

В. В. *К*ОВАНОВ
А. А. *П*РАВИН

ХИРУРГИЧЕСКАЯ
АНАТОМИЯ
НИЖНИХ
КОНЕЧНОСТЕЙ

*Г*ОСУДАРСТВЕННОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО
МЕДИЦИНСКОЙ
ЛИТЕРАТУРЫ

М о с к в а
1 9 6 3

ОБЩАЯ ЧАСТЬ



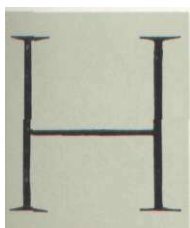
В.В. Кованов

Г Л А В А

I

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОНЕЧНОСТИ

Форма конечности



Нижняя конечность, являясь органом опоры и движения, имеет хорошо развитые мышцы, связки и костный аппарат.

Верхние границы нижней конечности: спереди — паховые складки, отделяющие конечность от передней брюшной стенки; снаружи и сзади — гребни подвздошных костей; снутри — промежуточнобедренная складка, отделяющая конечность от промежности (рис. 1, 2, 22, 23).

Форма конечности в значительной мере зависит от пола, возраста, функции и особенностей строения образующих конечность тканей.

Наибольший объем конечность имеет в области большого вертела. Она уменьшается книзу, к области колена, и вновь несколько увеличивается на высоте икроножных мышц, затем снова уменьшается в объеме, достигая своего минимума в нижней трети голени, над голеностопным суставом. В этой области имеются только сухожилия и кости, мышцы здесь отсутствуют (рис. 1, 2).

Передняя и латеральная поверхности бедра обычно выпуклые, задняя — цилиндрической формы, медиальная — несколько уплощена; конечность суживается книзу. На поперечном разрезе на уровне средней трети бедро представляется в виде овала, с более широкой задней частью и суженной передней (соответственно прямой мышце бедра).

Голень более сжата с боковых сторон и удлинена в переднезаднем размере. Особенно хорошо это видно на поперечных срезах (см. главу XIII).

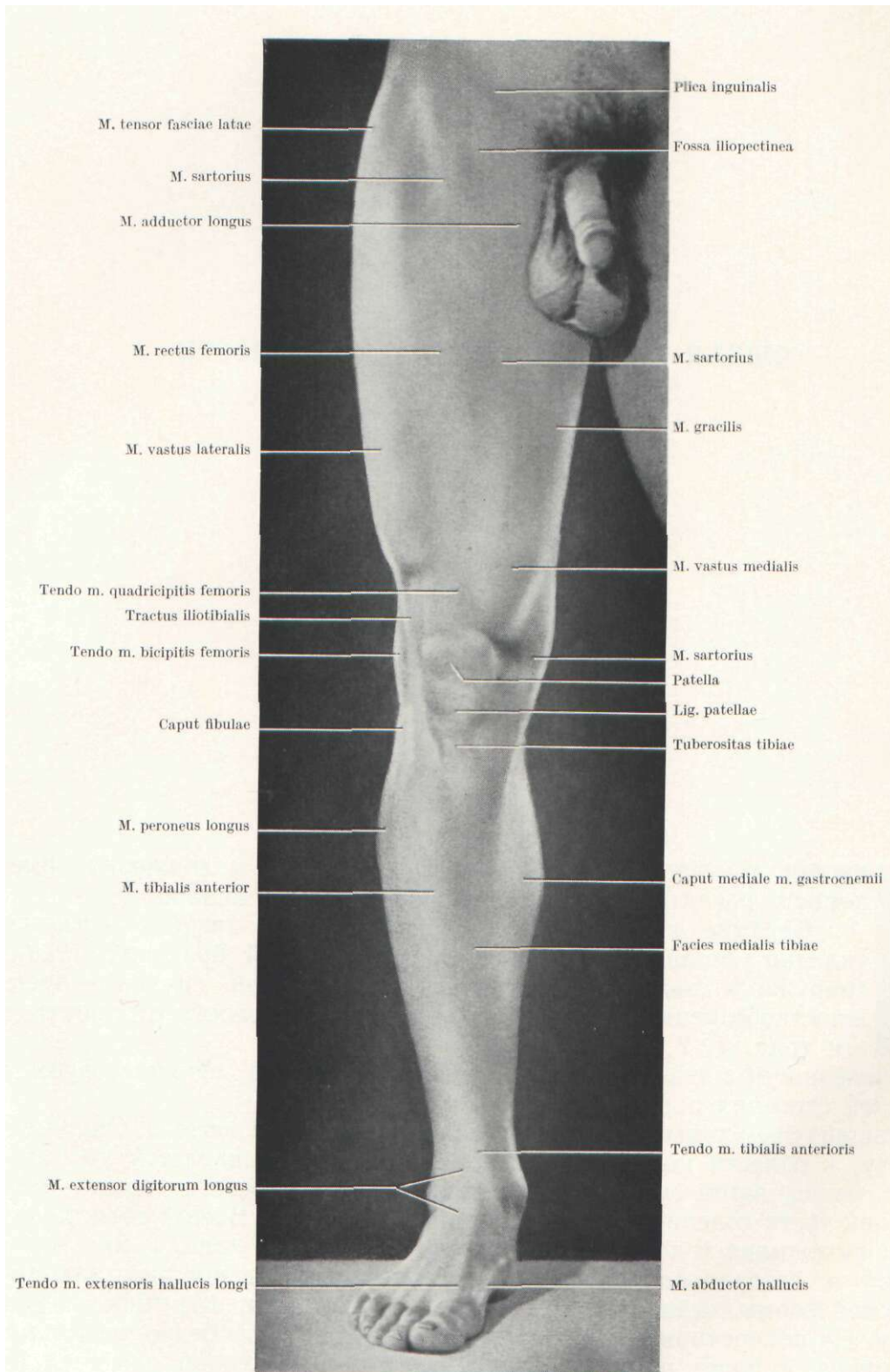


РИС. I. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ НА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ
 МУЖЧИНЫ (ВИД СПЕРЕДИ).

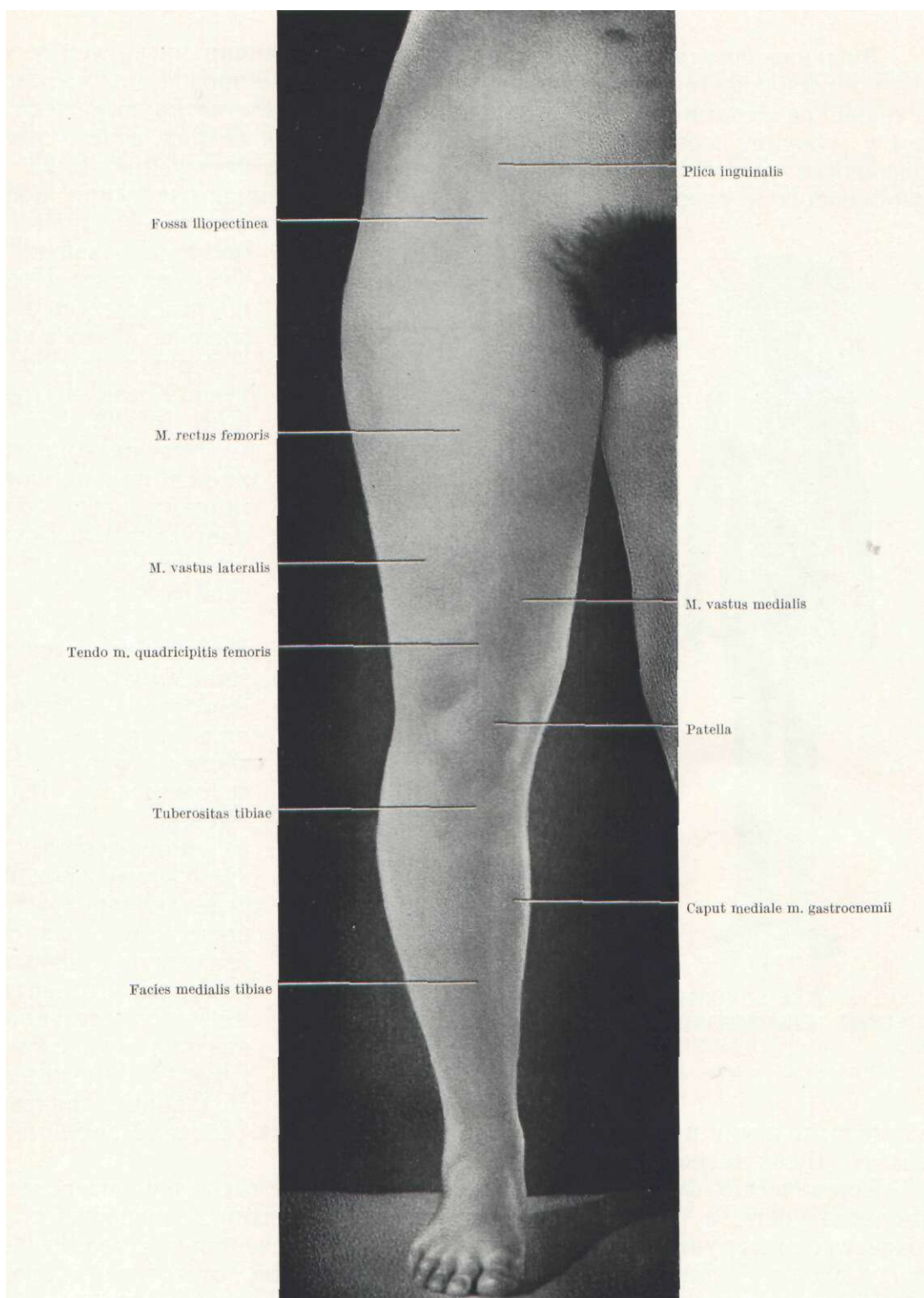


РИС. 2. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ НА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ
ЖЕНЩИНЫ (ВИД СПЕРЕДИ).

Внешние очертания нижних конечностей у женщин иные, чем у мужчин, что обуславливается степенью развития подкожножировой клетчатки, мышц, а также размерами костей. У женщин жировая клетчатка выражена лучше, чем у мужчин, особенно в ягодичной области и на бедрах, отчего эти отделы конечности увеличены в объеме и имеют округлую форму (рис. 2, 23). У лиц, занимающихся спортом, физическим трудом, внешние очертания конечности

находятся в прямой зависимости от развития мышечного аппарата. Подкожная клетчатка здесь слабее выражена, и через кожу контурируют как отдельные мышцы, так и группы их (рис. 18, 20).

Форма конечности меняется при истощении организма, когда подкожная клетчатка исчезает, мышцы атрофируются и теряют свой тонус.

Форма и длина конечностей находятся также в зависимости от строения всего тела. Можно выделить три чаще встречающиеся формы строения человеческого тела: астеническую, атлетическую и пикническую. Указанные формы отнюдь не определяют предрасположенность к тем или иным органическим заболеваниям и порокам развития. Они имеют определенное значение при оперативных доступах и вмешательствах.

Подробные данные о формах телосложения и изменчивости его представлены в работах Э. Кречмера (1930)

и В. Н. Шевкуненко (1935).

Астеническая форма строения тела в широком смысле наблюдается у людей высокого роста, с узкой грудной клеткой и длинными конечностями. Во всех возрастах эта группа сохраняет свои формы. Отмечается отставание веса тела от его длины. У таких людей имеются ограниченные отложения жира, равномерные во всех частях тела (рис. 3).

Атлетической форме строения соответствуют хорошо развитые костная и мышечная системы. У мужчин этого типа широкие плечи и грудная клетка; окружность последней превышает окружность живота. Рост средний или

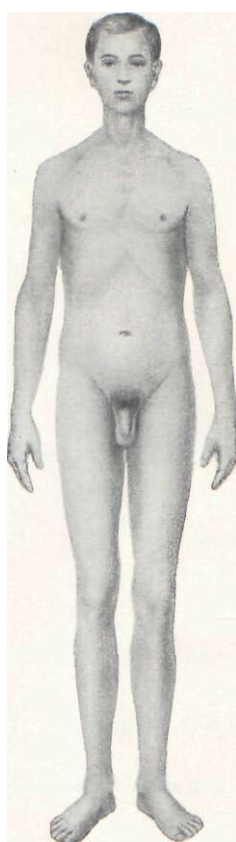


РИС. 3. ДОЛИХОМОРФНАЯ
ФОРМА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ.

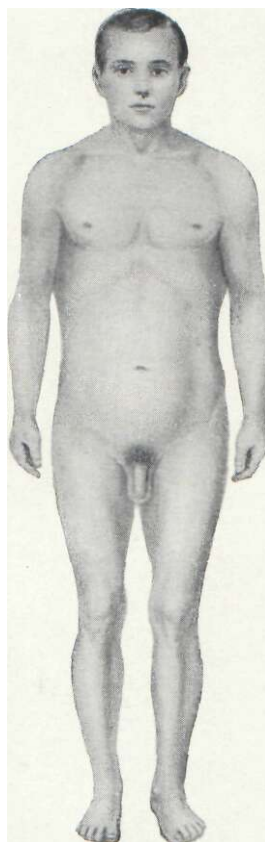


РИС. 4. БРАХИМОРФНАЯ
ФОРМА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ.

выше среднего. От пикнической формы отличается большим развитием аппарата движения. Атлетическая форма строения тела занимает среднее положение между пикнической и астенической.

Для пикнической формы строения характерным является наибольшая окружность живота и грудной клетки, более короткие конечности. Люди этого типа склонны к отложению жира на туловище, в то время как аппарат движения может быть неизменным. Рост средний; вес больше того, который соответствует росту. Наиболее часто пикническая форма телосложения выявляется в возрасте 40 лет и старше (рис. 4).

На нижней конечности следует различать два отдела: тазовый пояс и свободную нижнюю конечность. От свободной нижней конечности тазовый пояс отделяется сзади по ягодичной складке, а спереди—по паховой складке. Кости таза соединяются с позвоночником малоподвижным суставом, *articulatio sacroiliaca*. Со скелетом свободной нижней конечности таз соединяется подвижным суставом, *articulatio coxae*. Тазовый пояс характеризуется наличием мощных костей, связок и мускулатуры, которые его связывают с туловищем и свободной нижней конечностью.

Особенности анатомического строения тазового пояса зависят от функции нижней конечности как органа опоры и движения в отличие от верхней конечности — органа хватания.

В тазовом поясе располагается ряд областей: область малого таза, нижний отдел брюшной полости (большой таз), ягодичная область.

С практической точки зрения следует выделять на нижней конечности следующие области: ягодичную (*regio glutea*), область бедра (*regio femoris*), область колена (*regio genus*), область голени (*regio suris*), область голеностопного сустава (*regio articulationis talocruralis*), область стопы (*regio pedis*). Эти области

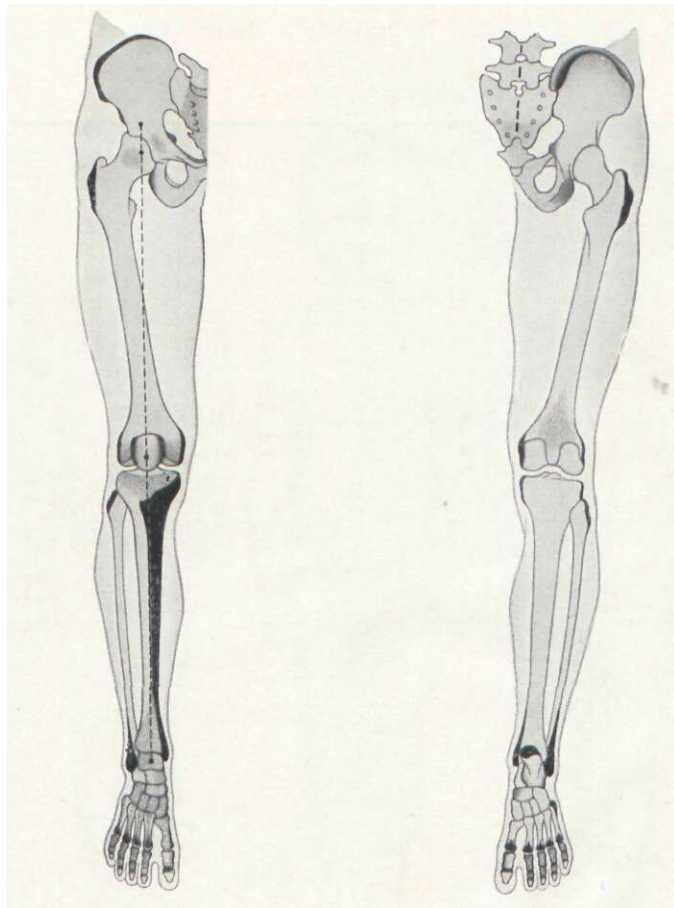


РИС. 5. СКЕЛЕТ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ; ВИД СПЕРЕДИ (no Lam u. Wachsmuth).

РИС. 6. СКЕЛЕТ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ; ВИД СЗАДИ (по Lanz u. Wachsmuth).

подробно разбираются нами в специальной части. При определении длины нижней конечности выделяется два вида измерений — относительная длина конечности и абсолютная, т. е. длина скелета конечности.

Относительная длина конечности определяется от *spina iliaca anterior superior* до нижнего края *malleolus medialis*. Это измерение важно при диагностике повреждений костей и суставов, при заболеваниях тазобедренного сустава (туберкулез, переломы, вывихи).

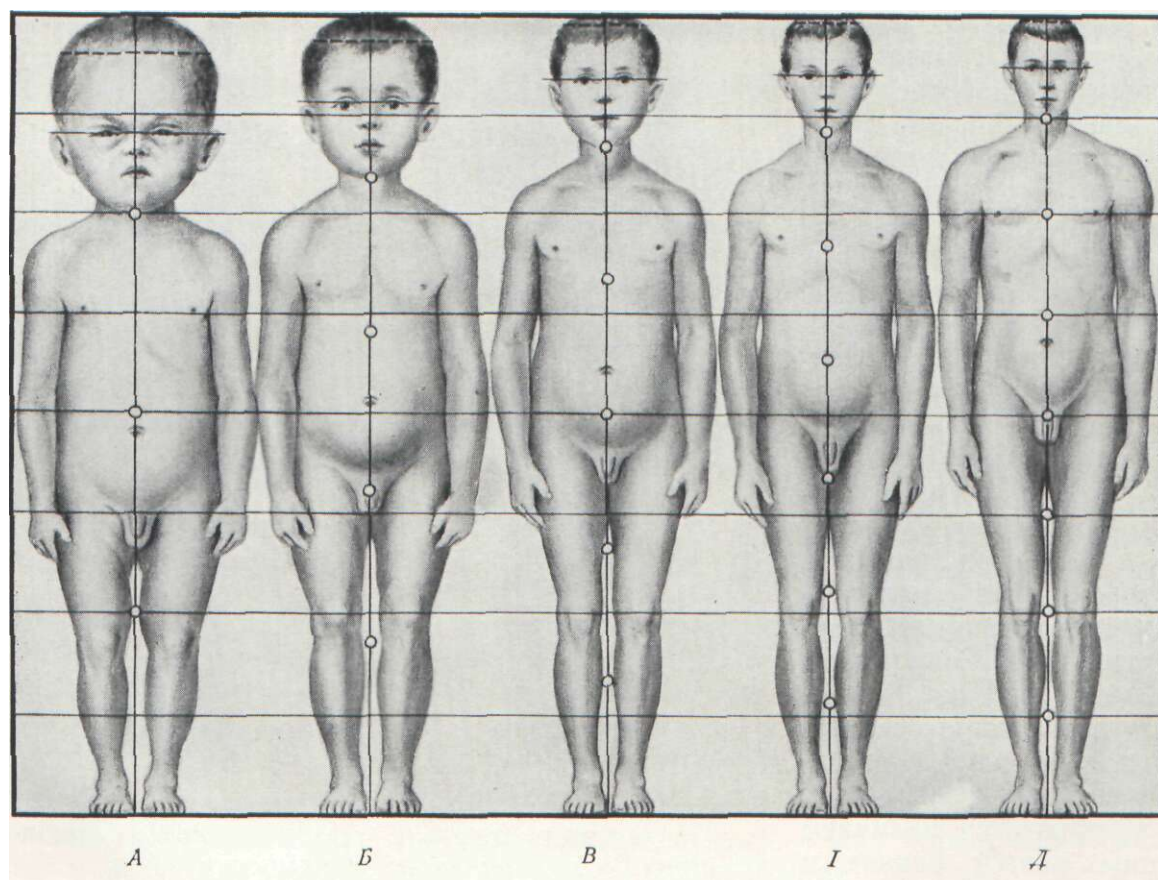


РИС. 7. ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА.

А — новорожденный ребенок; В — 2 года; В — 6 лет; Г — 15 лет; Д — 25 лет.

Абсолютную длину нижней конечности, т. е. длину скелета свободной части ее, измеряют от верхушки большого вертела до нижнего края *malleolus medialis*. Абсолютная длина нижней конечности в среднем равна 85—86 см у мужчин и на 6 см меньше у женщин, а по отношению к росту человека длина нижней конечности равна $\frac{45}{100}$ его или около половины всего роста (Lanz u. Wachsmuth, 1959). Относительная длина конечности у мужчин больше абсолютной на 7—8 см, а у женщин — на 5—6 см.

Кроме длины всей нижней конечности, различают длину отдельных составных частей ее. Так, например, длина бедра измеряется от большого вертела до

медиального края суставной щели коленного сустава. Длина голени измеряется от внутреннего края суставной щели коленного сустава до нижнего края медиальной лодыжки.

Различие во внешнем очертании конечностей сказывается на соотношениях анатомических образований в отдельных областях, что необходимо учитывать при диагностике патологических процессов (вывихи, переломы, опухоли, уродства

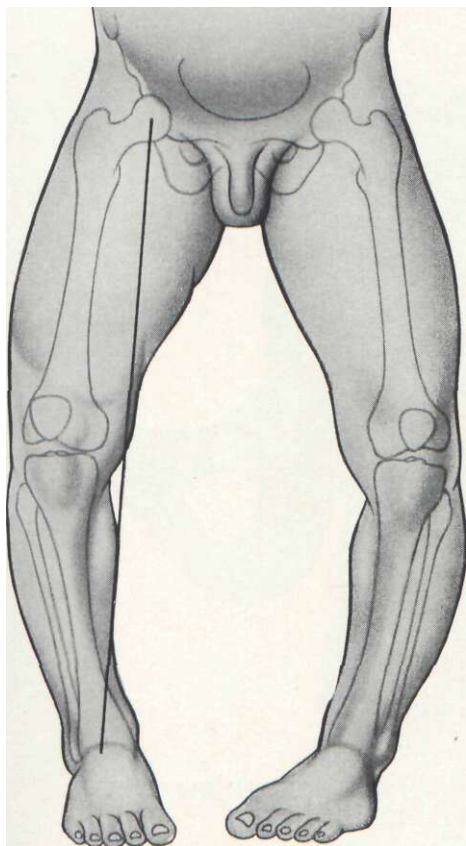


РИС. 8. GENUA VARA
(no Lanz u. Wachsmuth).

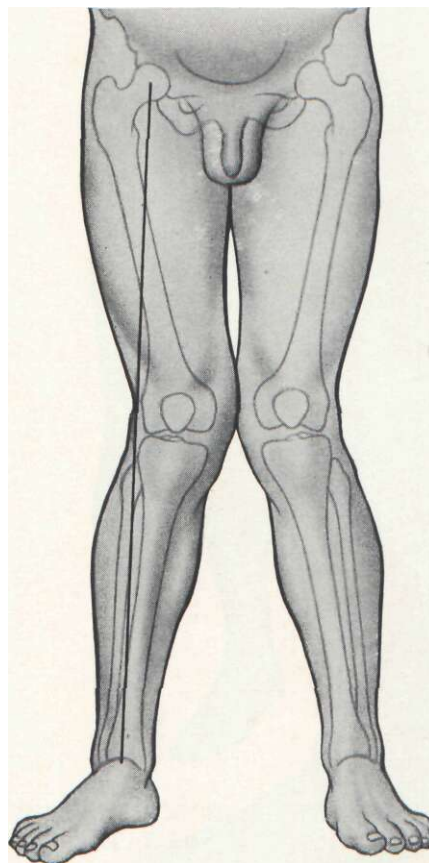


РИС. 9. GENUA VALGA
(no Lanz u. Wachsmuth).

и т. д.), при оперативных доступах к костям, суставам, сосудам, нервам. Так, например, при доступе к верхним ягодичным сосудам у тучного субъекта мощный слой жировой клетчатки осложняет подход к сосудам, которые у лиц со слабо-развитой жировой клетчаткой обнажаются сравнительно просто.

У новорожденного бедра находятся в отведенном положении, коленный сустав повернут кнаружи. Голень в середине также изогнута кнаружи. Стопа находится в положении тыльного сгибания и в некотором приведении. Линия центра тяжести конечности смещается кнутри от коленного сустава. В течение первого года жизни линия центра тяжести постепенно перемещается к середине конечности.

Наибольшие изменения формы конечности отмечаются на втором — третьем году жизни ребенка. В этот период при неблагоприятных условиях могут развиваться различного рода искривления конечностей. Когда ребенок начинает ходить, конечность постепенно выпрямляется и устанавливается линия центра тяжести. Центр тяжести в норме к 4—5-му году проходит через середину коленного сустава, а с 6 лет он смещается несколько кнаружи от середины сустава.

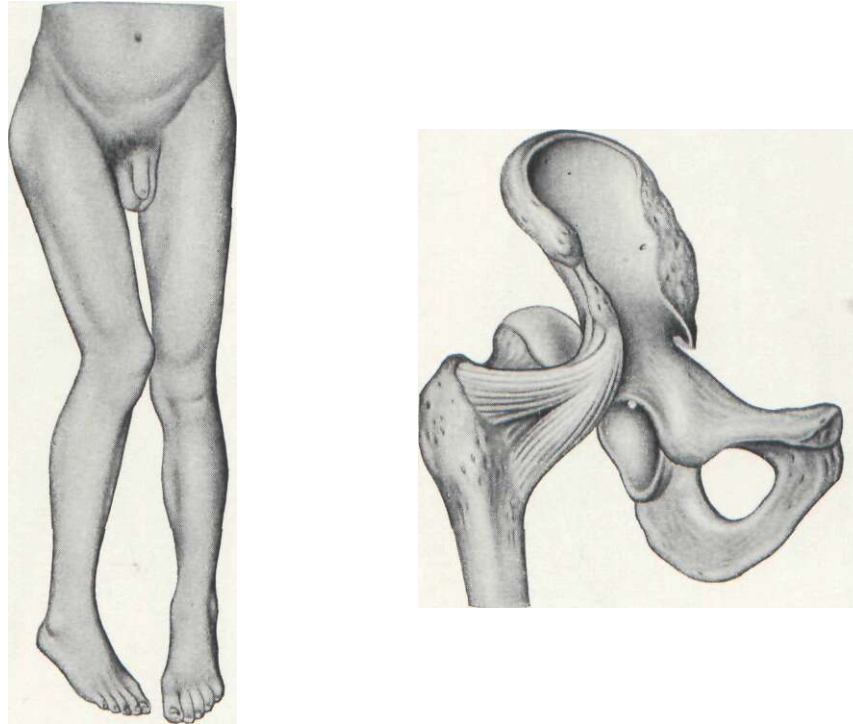


РИС. 10. ПОЛОЖЕНИЕ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПРИ ЗАДНЕМ ВЫВИХЕ (LUXATIO ILIACA) В ТАЗОБЕДРЕННОМ СУСТАВЕ
(no Helferich),

У взрослого ось нижних конечностей обычно проходит через середину головки бедренной кости, середину надколенника, *tuberositas* и *crista tibiae*, середину таранной кости (рис. 5,6) (темные участки на рисунках показывают места прикрепления мышц и связок).

Вместе с изменением формы и положения нижней конечности в период роста меняются и пропорции.

Учение о пропорциях тела получило свое развитие в начале XIX века в результате быстрого роста антропологии и статистики. Средние данные о наиболее часто встречающихся формах тела были получены при разработке большого цифрового материала методом вариационной статистики. Появились различные каноны, характеризующие определенные взаимоотношения частей тела. Один из таких канонов был предложен Ю. Кольманом, который делил человеческое тело на 100 равных частей. По данному канону получалось, что длина головы

равна почти $\frac{1}{8}$ Длины всего тела ($\frac{13}{6}$) человека. Длина нижней конечности, по данным Ю. Кольмана, занимает почти половину длины тела (47%). Известные каноны Фрич — Штраца, П. И. Карузина (1921) и др. являются еще более сложными. Пропорции человеческого тела весьма изменчивы. Работами школы В. Н. Шевкуненко была показана зависимость этих пропорций от типа телосложения.

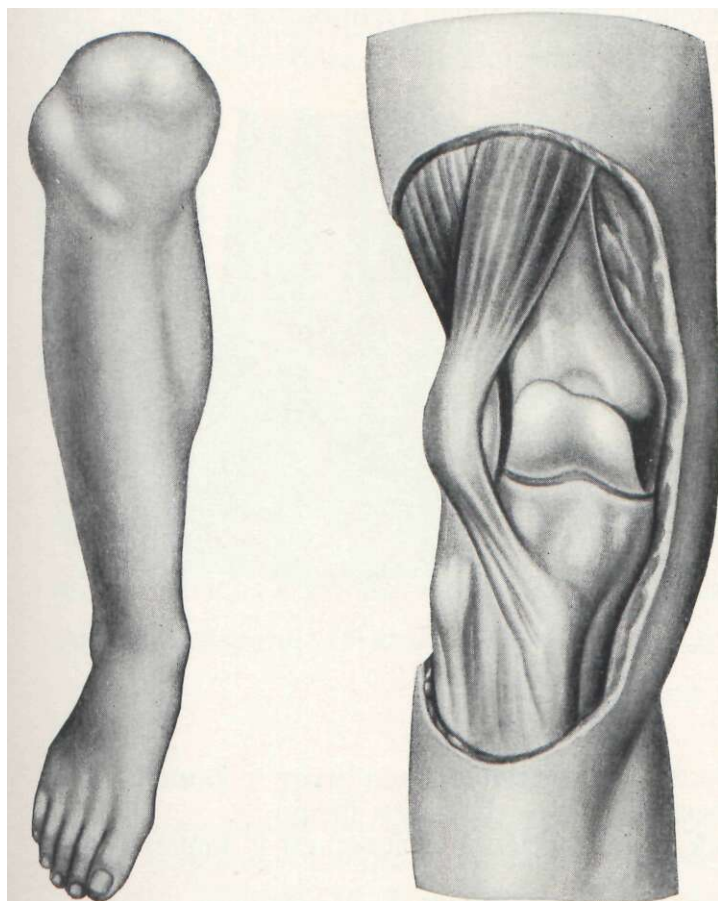


РИС. 11. ПОЛОЖЕНИЕ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПРИ
ВЫВИХЕ НАДКОЛЕННИКА
(по Helferich).

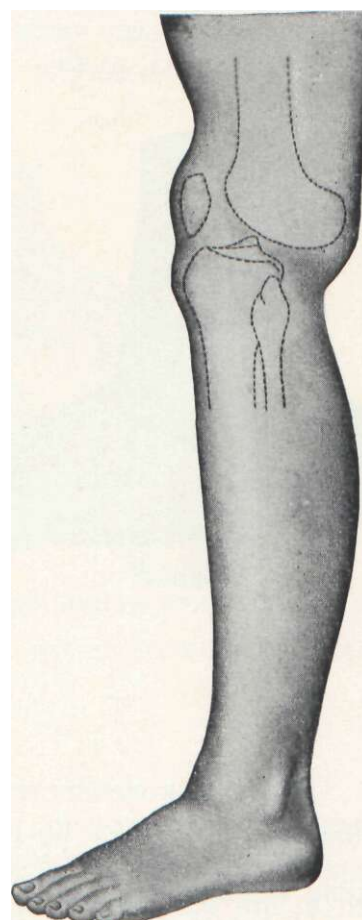


РИС. 12. ПЕРЕДНИЙ ВЫВИХ
КОЛЕННОГО СУСТАВА
(по Helferich).

Размеры отдельных частей тела связаны между собой по-разному. Например, длина туловища мало связана с длиной ног, но длина ног связана с ростом всего тела. Измерять рост можно по длине рук, кисти, по высоте головы. Абсолютная высота головы у взрослого человека колеблется в пределах 21—23 см. Высота головы укладывается в высоту тела различное количество раз, в зависимости от возраста (рис. 7).

Взаимоотношения отдельных частей нижней конечности друг с другом, а также с ростом человека различны. Длина нижних конечностей у взрослого равна 40% роста. Длина головы на наружной поверхности нижней конечности

укладывается 4 раза, а на внутренней— $3\frac{1}{3}$ раза. Длина бедра составляет 48%, а голени — 43% длины всей нижней конечности. Длина бедра равна длине голени и высоте стопы вместе. Ширина бедер по межвертельной линии у мужчин равна $1\frac{1}{2}$ высоты головы, а у женщин — $1\frac{3}{4}$ высоты головы.

Возрастные особенности в пропорциях тела объясняются неодинаковым ростом отдельных его частей. За весь период роста голова удлиняется в 2 раза, туловище — в 3 раза, руки — в 4 раза, ноги — в 5 раз, шея — в 7 раз (Н.С. Механик).

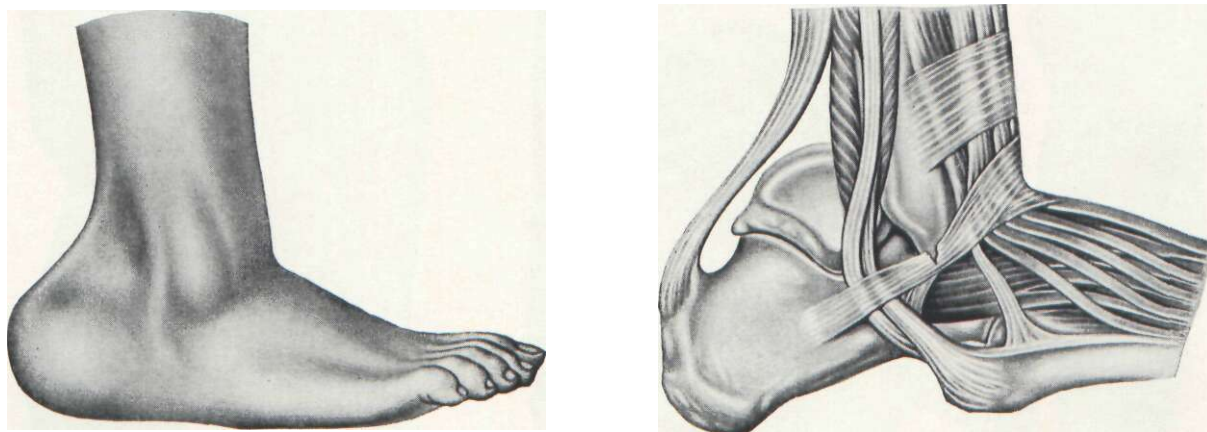


РИС. 13. ПОЛОЖЕНИЕ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПРИ ЗАДНЕМ ВЫВИХЕ В ГОЛЕНОСТОПНОМ СУСТАВЕ
(по Helferich).

В самой конечности у новорожденных бедро превалирует в длине над голенью; позднее голень растет относительно быстрее, чем бедро.

Разница в длине между нижней конечностью и туловищем у женщин выражена меньше, чем у мужчин.

Половые особенности пропорций тела связаны не только с различиями костного скелета, но и со степенью развития мускулатуры и жировой клетчатки. Длина костного скелета у женщины меньше, конечности более короткие, таз шире, плечи узкие, размеры стопы и кисти меньше, мускулатура развита слабо, жировая клетчатка — хорошо.

В силу того что нижние конечности объединяют в себе органы опоры и движения, их форма и функция отвечают определенным условиям. Так, Malgaigne (1859) считает, что для нормальной функции их необходимо:

- 1) чтобы обе конечности были одинаковой длины;
- 2) чтобы соединение их с тазом находилось на одном уровне;
- 3) чтобы не была нарушена функция суставов и связочного аппарата;
- 4) чтобы стопы не уклонялись от центра тяжести;
- 5) чтобы конечность имела необходимую силу и не сгибалась под тяжестью туловища.

Нарушения настоящих условий приводят к изменению формы конечности и ее функции, что в свою очередь ведет к изменению положения тела.

Наблюдения Hasse (1895) и др. указывают, что разница в длине нижних конечностей (на 3—4 см у одного и того же человека) встречается не так уж редко, но она компенсируется наклоном таза, позвоночника.

Merkel отмечает, что при исследовании 5000 солдат такая разница обнаружена у 68%, одинаковая длина конечностей была у 32%. Левая конечность у 52% обследованных была длиннее правой, а правая длиннее левой у 16%.

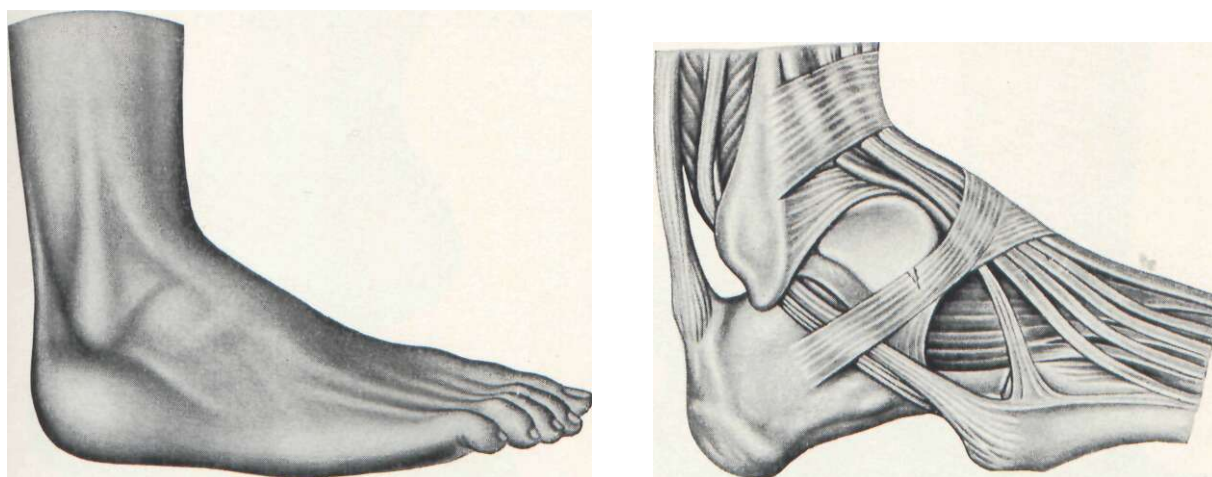


РИС. 14. ПОЛОЖЕНИЕ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ПРИ ПЕРЕДНЕМ ВЫВИХЕ В ГОЛЕНСТОПНОМ СУСТАВЕ.
(no Helferich).

У новорожденных, по заключению Меркеля, конечности имеют одинаковую длину. Неравномерность наступает в детстве, иногда уже на первом году жизни.

Форма конечности в целом и ее отдельных частей изменяется под влиянием уродства, различных патологических процессов. В нормальном состоянии при сведении нижних конечностей и большой равномерной нагрузке на них их медиальные части соприкасаются в четырех участках: в середине бедер, в области коленных суставов, икр и медиальных лодыжек.

При врожденных или приобретенных патологических изменениях костно-связочного аппарата нижние конечности могут приобретать необычную форму. Когда обе конечности приобретают О-образную форму (*genua vara*), то при сведении стоп друг с другом они ни на одном из указанных выше участков не соприкасаются. Ось конечности проходит кнутри от коленного сустава. Когда конечности приобретают Х-образную форму (*genua valga*), то они сходятся друг с другом в области колена и расходятся на голених, стопах и бедрах. Ось нижней конечности проходит кнаружи от коленного сустава (рис. 8, 9).

При вывихах в тазобедренном суставе форма конечности также резко меняется, что может служить одним из признаков правильного установления диагноза. Так, например, при заднем вывихе тазобедренного сустава (рис. 10) нижняя

конечность по сравнению со здоровой заметно укорочена. Конечность принимает положение легкого сгибания в тазобедренном и коленном суставах. Колено стоит выше и несколько кзади по сравнению с коленом здоровой конечности, бедро в области тазобедренного сустава несколько ротировано кнаружи, а в нижнем отделе — кнутри и приведено к здоровой конечности. Голень наружной поверхностью повернута кпереди, стопа приведена кнутри и слегка пронирована и опущена. Схема на рис. 10 показывает положение головки бедренной кости при заднем вывихе.

При вывихах в коленном суставе значительно изменяется форма колена. При наружном вывихе, когда надколенник ложится на наружную поверхность

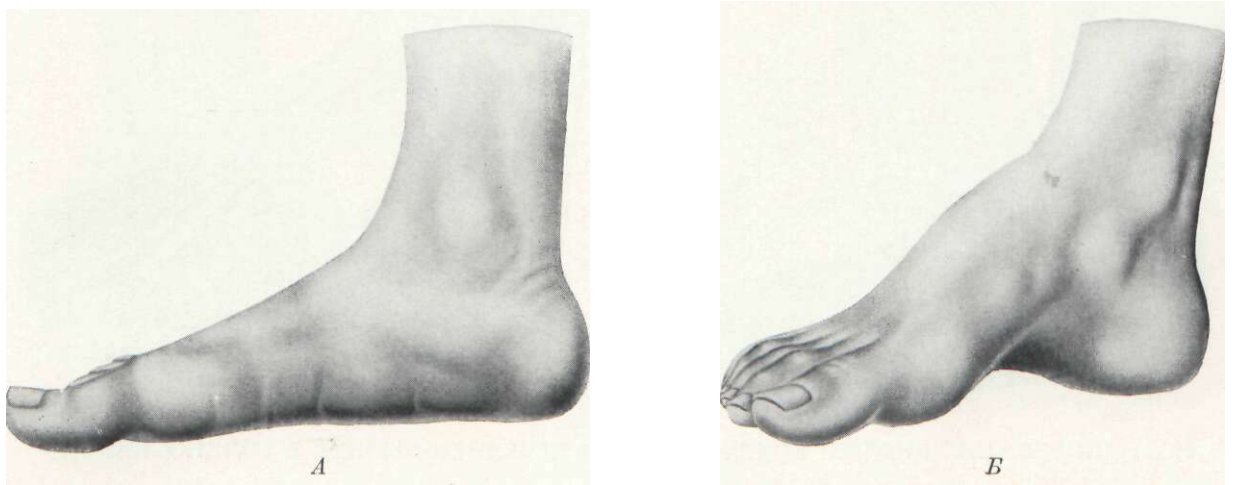


РИС. 15. PES PLANUS (А) И PES EXCAVATUS (Б).

бедренной кости, в значительной степени изменяется передненаружная конфигурация сустава. На наружной поверхности колена видна выпуклость (надколенник), которая может быть прощупана. Спереди на месте отсутствующего надколенника определяется углубление (рис. 11).

Соскальзывание надколенника кнаружи объясняется тем, что он большей своей поверхностью прилежит к наружному мыщелку, и тем, что часто встречается вальгусное положение колена. Схема на рис. И показывает положение надколенника при данном вывихе.

При вывихе голени в коленном суставе в результате повреждения наружных и внутренних связок область колена деформируется. Соотношение суставных концов бедренной и берцовых костей сильно изменяется. Мыщелки бедренной кости соскальзывают кзади и выпячиваются под кожей, в то время как мыщелок большеберцовой кости выпячивается кпереди, образуя переднюю выпуклость. Головка малоберцовой кости пальпируется не на обычном месте, а несколько кпереди (рис. 12).

При вывихе в голеностопном суставе положение стопы и ее форма меняются в зависимости от вида вывиха. При вывихе таранной кости кзади (рис.13) передний

отдел стопы укорочен, а задний удлиннен за счет выпячивания *calcaneus* и *talus* кзади от костей голени. Стопа слегка пронирована. На схематическом рисунке показано необычное положение таранной кости и малоберцовых мышц, которые проходят между ней и лодыжкой. При переднем вывихе стопы (рис. 14), когда *talus* находится впереди костей голени, передний отдел стопы удлиняется, а задний укорачивается. Стопа слегка супинирована. Форма стопы изменяется в направлении, обратном тому, что мы наблюдаем при заднем вывихе. На схе-

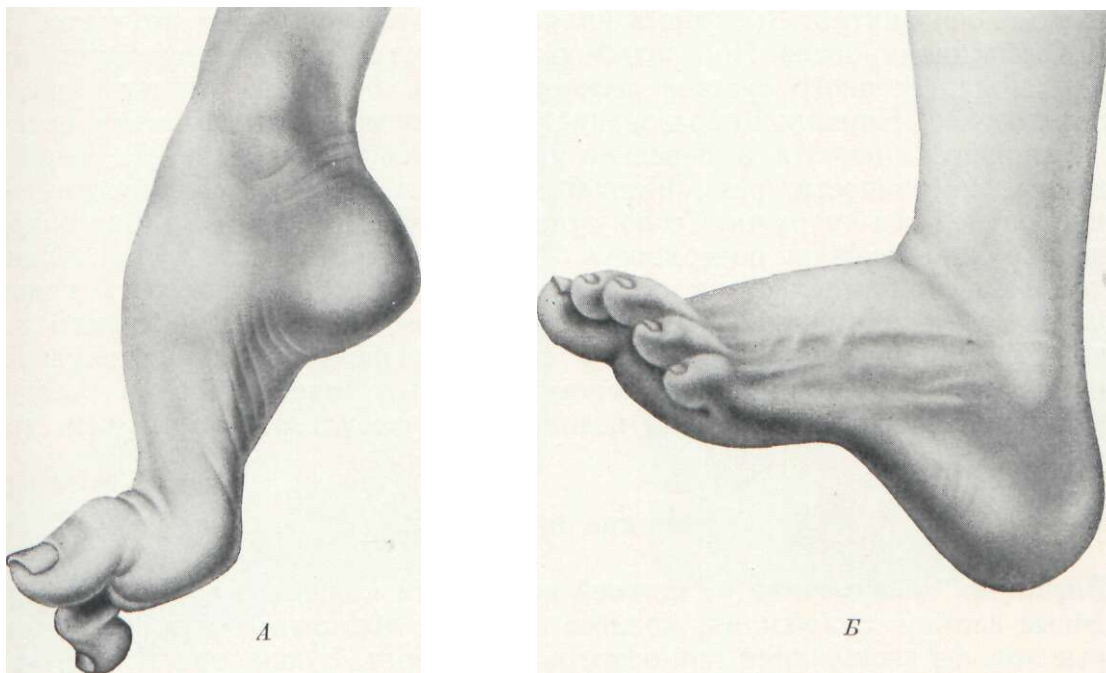


РИС. 16. PES EQUINUS (А) И PES CALCANEUS (Б).

ме показано положение *talus* и малоберцовых мышц. Сухожилия зажаты между пяточной костью и наружной лодыжкой, таранная кость — кпереди от костей голени.

Меняется форма стопы и при уродствах. Плоская стопа, *pes planus*, характеризуется уплощением свода стопы различной степени. Деформация стопы заключается в опущении продольного и поперечного свода стопы (рис. 15,А). Опора подошвы на горизонтальную плоскость происходит на значительно большей поверхности ее, чем в норме. Отпечаток стопы приобретает характерную для плоскостопия форму (рис. 24, Д, Е).

Полая стопа, *pes excavatus*, характеризуется чрезмерно высоким сводом с большим выпячиванием плюсневых и предплюневых костей. Наружный и внутренний края стопы дугообразно изогнуты. Задний отдел стопы, пяточный, находится в положении небольшой супинации, а передний отдел премирован (рис. 15,Б).

Конская стопа, *pes equinus* (рис. 16,А), характеризуется чрезмерным подошвенным сгибанием. При ходьбе стопа опирается на пальцы и головки

плюсневых костей. Пяточная кость в варусном положении. Такое положение стопы возникает вследствие контрактуры икроножных мышц голени. Конская стопа может возникать как явление функциональной компенсации вследствие укорочения всей нижней конечности.

Пяточная стопа, *pes calcaneus* (рис. 16,Б), характеризуется чрезмерным тыльным сгибанием и является по форме полной противоположностью конской стопы. При ходьбе главная опора — на пятку. Причиной этой патологии являются параличи, полиомиелит.

Вальгусная стопа, *pes valgus* (рис. 17,А), характеризуется поворотом вокруг продольной оси внутрь. Эта форма является противоположной *pes varus* (рис. 17,Б). Стопа пронирована. При ходьбе она опирается на свой внутренний край. Область голеностопного сустава деформирована. Плюсневые кости резко выступают кпереди. Причиной образования такой формы стопы является ослабление связочного аппарата и передней группы мышц, особенно *m. tibialis anterior*. При косолапости, *pes equinovarus*, костный скелет стопы повернут вокруг продольной оси кнаружи. Стопа супинирована. При ходьбе стопа опирается на наружно-боковую поверхность. Пятка притянута кверху и обращена внутрь. Передний отдел стопы повернут внутрь, так что плоскость подошвы приближается к вертикали. При ходьбе выпадают задние и передние точки опоры. Опорная поверхность подошвы весьма незначительна, и человек сохраняет равновесие при помощи вспомогательных приспособлений туловища. Приобретенная косолапость может возникнуть в результате параличей, травм и их последствий.

Внешние ориентиры

Внешними ориентирами на нижней конечности являются костные выступы, мышечные валики, сухожилия, кожные складки, подкожные венозные стволы, которые хорошо выявляются при осмотре конечности. Одни ориентиры видны простым глазом, другие скрыты в толще клетчатки и определяются только при пальпации.

Пользуясь внешними ориентирами, практический врач может с большой точностью поставить диагноз заболевания и произвести соответствующее вмешательство в той или иной области. Особенно важны внешние ориентиры для хирургов, которые пользуются ими при производстве тех или иных разрезов.

У женщин вследствие более развитой подкожной клетчатки и менее развитой мускулатуры ориентиры чаще выявляются пальпацией. У мужчин внешние ориентиры выражены лучше и часто выявляются при осмотре (рис. 18, 19).

При осмотре нижней конечности спереди, на бедре, в верхнем его отделе видна паховая складка, которая лишь частично соответствует положению паховой связки. Паховая связка хорошо пальпируется у худощавых людей на всем протяжении от *spina iliaca anterior superior* до лонного бугорка. Последний является важным костным ориентиром бедра и паховой области. В глубине паховой складки, кнаружи от лонного бугорка, может быть прощупан гребешок лобковой кости. Этот участок лобковой кости является местом наиболее частых переломов тазового кольца.

Ниже паховой связки, под медиальной ее частью, выявляется небольшое углубление, образованное смежными краями поясничной и гребешковой мышц, fossa incisiva.

В этом углублении определяется пульсация бедренной артерии и прощупываются лимфатические узлы (рис. 1, 18). В латеральной части под паховой связкой отмечается ясно выраженная выпуклость, соответствующая расположенным здесь мышцам — портняжной и натягивающей широкую фасцию бедра (рис. 1, 20).

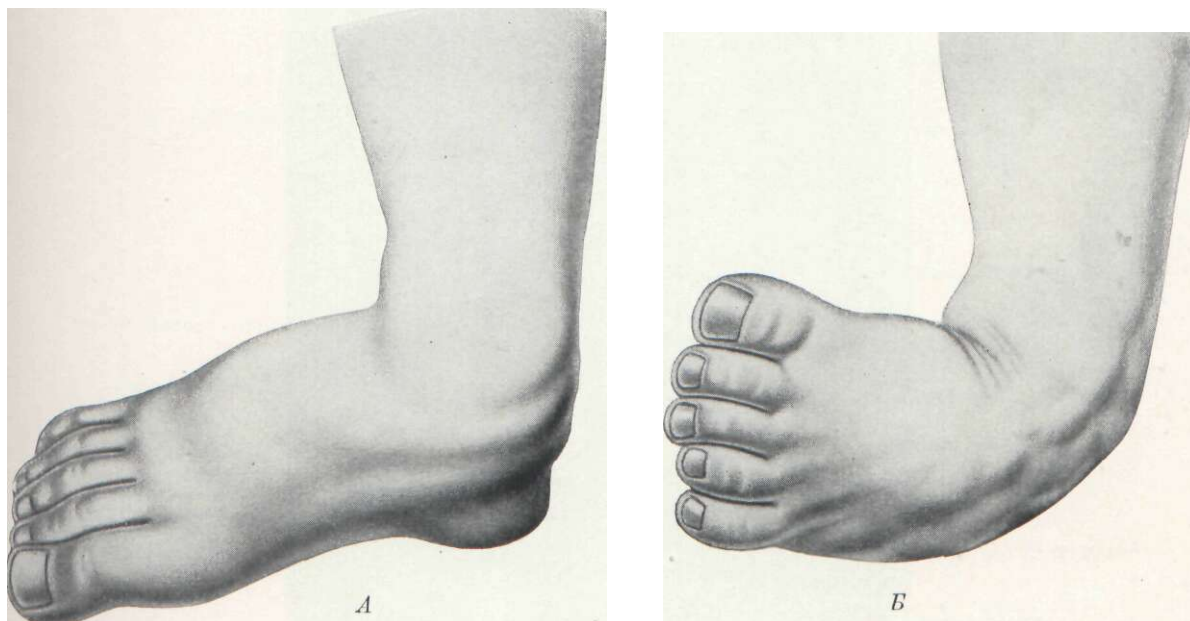


РИС. 17. PES VALGUS (А) И PES VARUS (Б).

На передней поверхности бедра хорошо выявляются контуры четырехглавой мышцы, ее сухожилия в области колена и собственная связка надколенника. По краям и сверху надколенника видны ямки, особенно хорошо выраженные при разогнутом положении голени (рис. 1, 2). В средней трети бедра, на передне-внутренней поверхности его, выявляется передняя борозда бедра соответственно ходу портняжной мышцы между разгибателями и приводящими мышцами (рис. 18). Эта борозда является ориентиром для подхода к сосудисто-нервному пучку. В некоторых случаях, при хорошо развитой мускулатуре конечностей, удается отметить наличие бороздок между отдельными частями четырехглавой мышцы.

В нижнем отделе бедра пальпируются надколенник и мышелки бедренной кости.

На наружной поверхности бедра при напряжении мускулатуры выявляются подвздошно-берцовый тракт, наружная широкая мышца бедра, наружная борозда (рис. 20).

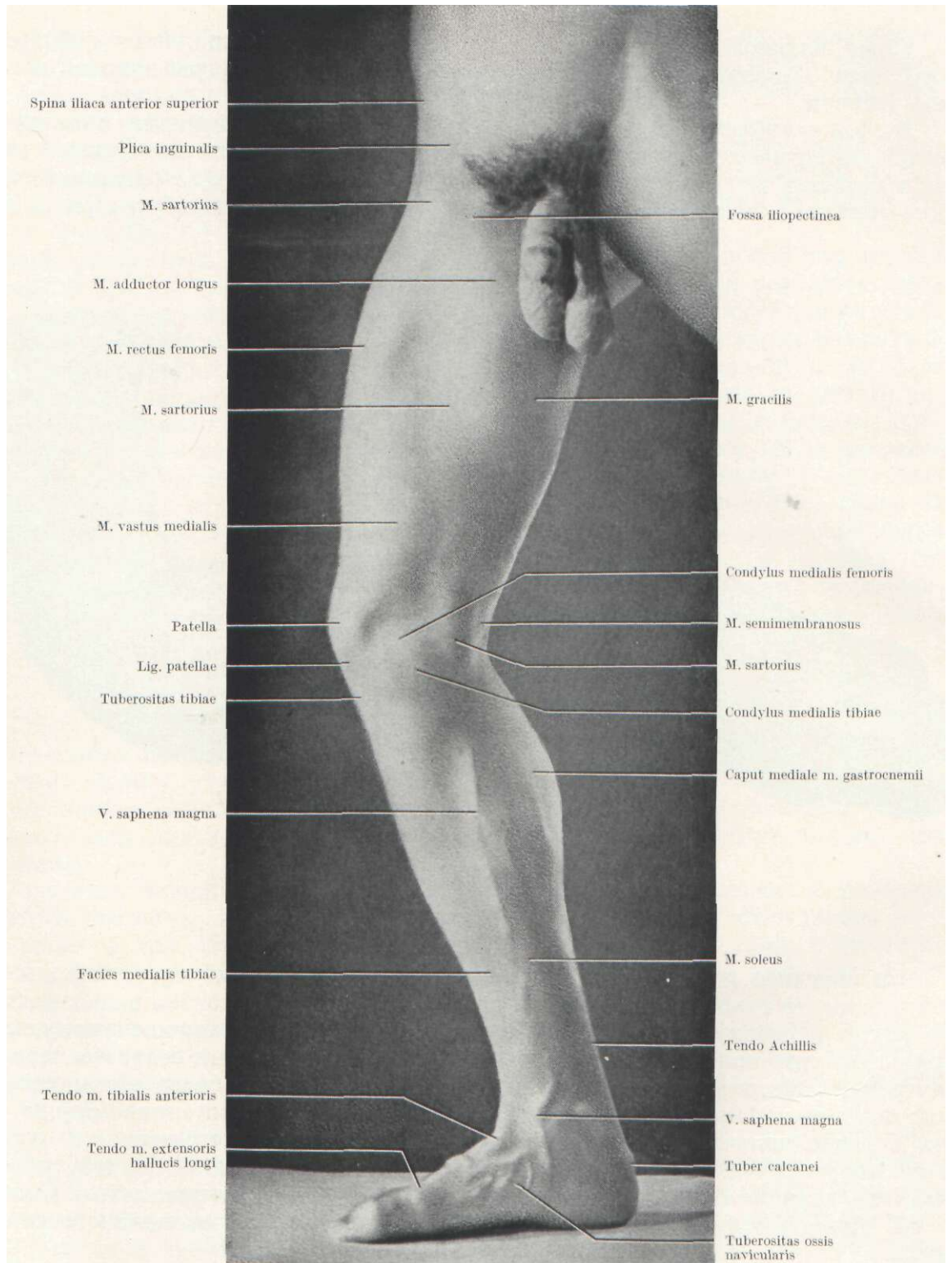


РИС. 18. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ НА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ МУЖЧИНЫ
 (ВИД СШУТРИ).

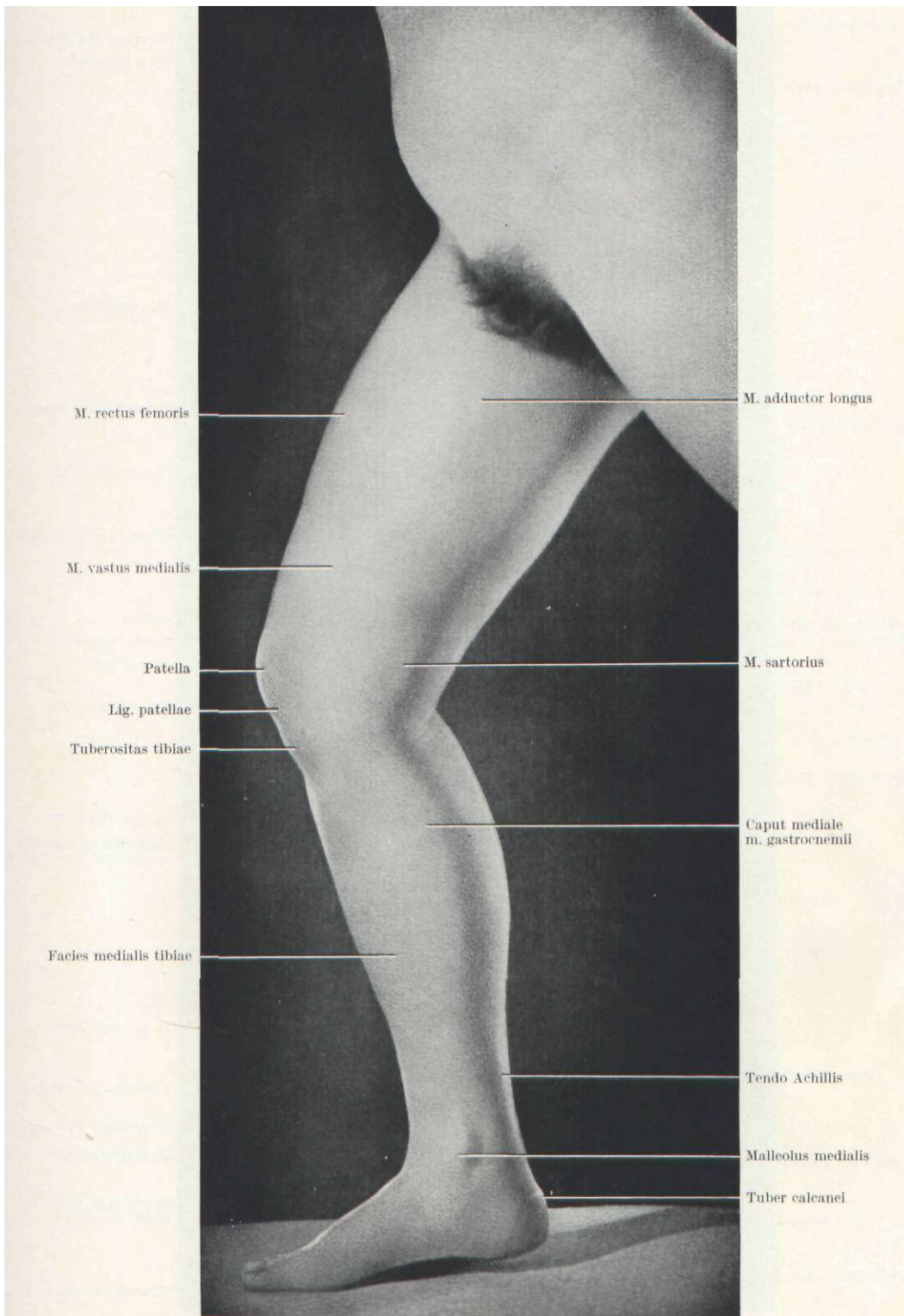


РИС. 19. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ НА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ЖЕНЩИНЫ
(ВИД СЛУТРИ).

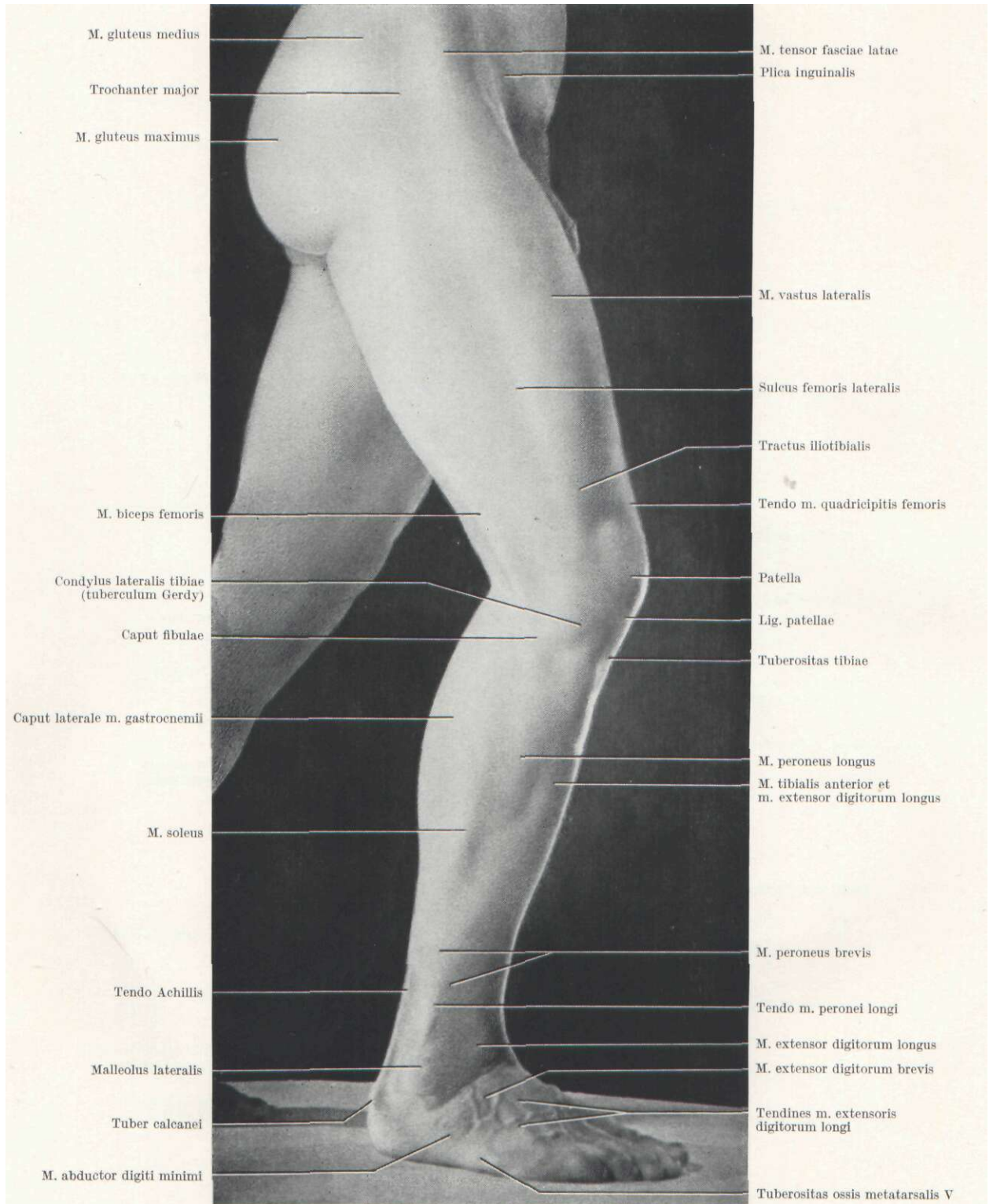


РИС. 20. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ НА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ МУЖЧИНЫ
 (ВИД СНАРУЖИ).

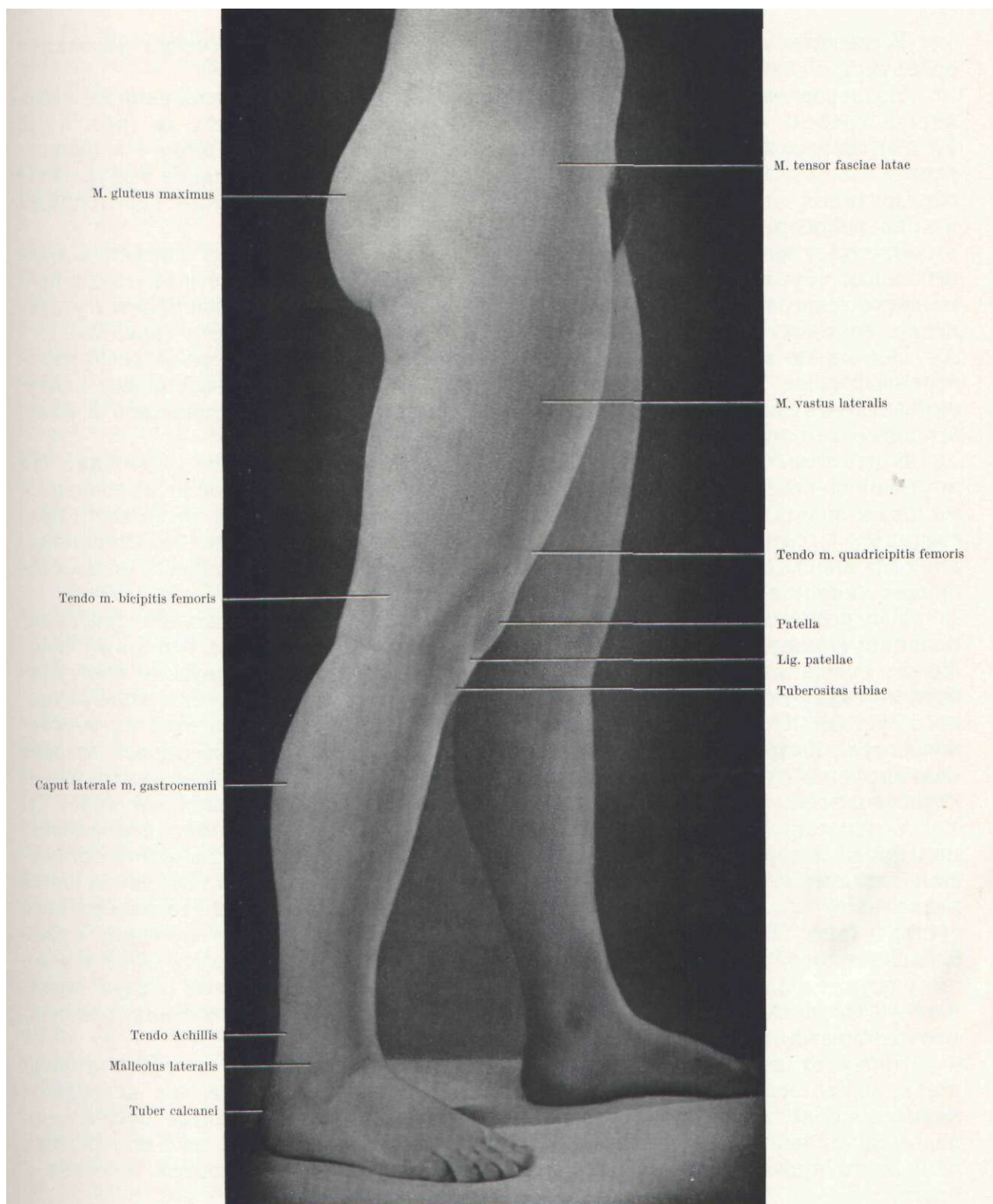


РИС. 21. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ НА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ЖЕНЩИНЫ
(ВИД СНАРУЖИ).

У женщин вследствие хорошо выраженной жировой клетчатки указанные ориентиры сглажены (рис. 2, 19, 21).

На передневнутренней поверхности голени и на всем протяжении ее выделяется гребень большеберцовой кости и передняя поверхность ее (рис. 1, 2, 18, 19). В верхнем отделе передней поверхности кости контурирует и пальпируется *tuberositas tibiae*. Кнаружи от гребня кости видна продольная выпуклость, образованная передними мышцами голени и без резких границ переходящая в край малоберцовых мышц (рис. 20, 21),

Вверху, несколько ниже линии коленного сустава, контурирует в виде небольшого бугорка головка малоберцовой кости. В нижней трети голени, в промежутке между передней и наружной группами мышц голени, выявляется углубление, соответствующее дистальному концу малоберцовой кости (рис. 20).

Несколько выше этого углубления под кожу выходит поверхностный малоберцовый нерв. На наружной поверхности у мускулистых людей может контурировать наружная головка икроножной мышцы, край камбаловидной и малоберцовые мышцы (рис. 20).

В области голеностопного сустава хорошо контурируют лодыжки. На внутренней поверхности голени контурирует внутренняя головка икроножной мышцы и внутренний край камбаловидной, а у большеберцовой кости часто просвечивает *v. saphena magna* (рис. 18, 19). Между лодыжками пальпируются, а иногда видны сухожилия длинных разгибателей стопы и пальцев и мышечное брюшко короткого разгибателя пальцев (рис. 1, 18, 20).

У переднего края внутренней лодыжки, особенно при тыльном сгибании, пальпируется сухожилие передней большеберцовой мышцы, *m. tibialis anterior*. Между сухожилием *m. tibialis anterior* и краем внутренней лодыжки прощупывается ямка, которая соответствует медиальному участку сумки голеностопного сустава. При воспалительных выпотах в суставе контуры этой ямки сглаживаются. Кнаружи от контура сухожилия передней большеберцовой мышцы пальпируется сухожилие длинного разгибателя большого пальца, кнаружи от которого располагаются сухожилия длинного разгибателя пальцев (рис. 1).

Между наружным краем сухожилия длинного разгибателя пальцев и передним краем латеральной лодыжки определяется небольшая ямка, соответствующая передненаружному отделу сумки голеностопного сустава. Эта ямка шире медиальной и служит местом для производства пункции голеностопного сустава (рис. 20). Выгодной точкой для пункций является угол между краем большеберцовой кости и внутренним краем наружной лодыжки. Через эту же ямку осуществляются и оперативные доступы к суставу. При этом следует иметь в виду, что в ямке, кнаружи от сухожилия длинного разгибателя пальцев, проходит ветвь поверхностного малоберцового нерва.

Книзу от вершины медиальной лодыжки пальпируется выступ пяточной кости, *sustentaculum tali* (рис. 18). На $2-2\frac{1}{2}$ поперечных пальца кпереди от медиальной лодыжки, по внутреннему краю стопы, пальпируется бугристость ладьевидной кости, *tuberositas ossis navicularis*. Кпереди от нее на 2 поперечных пальца по краю стопы прощупывается бугорок основания первой плюсневой кости.

У дистального конца первой плюсневой кости прощупывается выступ, соответствующий головке этой кости и прилежащей к ней основной фаланге большого пальца. Эта выпуклость особенно выявляется при *hallux valgus*.

По наружному краю стопы, сзади лодыжки, прощупывается боковая поверхность пяточной кости и расположенный на ней малоберцовый блок, *trochlea peronealis*, который является ориентиром для нахождения икроножного нерва, *n. suralis*.

На 4 поперечных пальца дистальнее латеральной лодыжки по наружному краю стопы пальпируется костный выступ — основание V плюсневой кости, *tuberositas ossis metatarsalis V* (рис. 20).

При осмотре и пальпации задней поверхности конечности в ягодичной области определяется выпуклость, образованная подкожным жиром и подлежащими мышцами (рис. 22, 23). Кпереди и кверху от нее имеется плоский участок, который распространяется до гребня подвздошной кости и соответствует расположению средней ягодичной мышцы. В верхнем отделе ягодичной области у мускулистых людей виден гребень подвздошной кости, отделяющий ягодичную область от поясничной. При сильно развитой жировой клетчатке гребень обнаруживается только при прощупывании (рис. 21). На середине подвздошного гребня имеется выступ, который определяется как наивысшая точка гребня. В заднем отделе гребень оканчивается костным выступом, *spina iliaca posterior superior*, который находится против II крестцового позвонка. Непосредственно книзу от задневерхней ости подвздошной кости пальпируется задняя нижняя ость, *spina iliaca posterior inferior*. Спереди гребень подвздошной кости оканчивается также двумя выступами — верхним и нижним, *spinae iliacaе anteriores superior* и *inferior*.

В нижнем отделе ягодичной области, латерально от ягодичной выпуклости, видно плоское углубление, которое соответствует сухожильной части большой ягодичной мышцы и большому вертелу. В этом участке можно хорошо пальпировать вершину и задний край большого вертела.

Ягодичная выпуклость отделена от задней поверхности бедра поперечной кожной складкой, которая отделяет ягодичную область от задней области бедра (рис. 22, 23). Выраженность и протяженность складки варьируют. Чаще всего она занимает две внутренние трети задней полуокружности бедра. Иногда этих складок бывает две. При сгибании в тазобедренном суставе ягодичная складка сглаживается. Она сглаживается также при гематомах и флегмонах ягодичной области. При атрофии большой ягодичной мышцы, например на почве туберкулезного коксита, эта складка уплощается и исчезает, что является одним из симптомов данного заболевания. При сокращении большой ягодичной мышцы складка следует за ней, что имеет значение в диагностике вывихов в тазобедренном суставе и переломах шейки бедра, при которых складка располагается ниже, чем на здоровой конечности.

Во внутреннем квадранте ягодичной области прощупывается седалищный бугор *tuber ischiadicum*. Он лучше определяется при сгибании в тазобедренном суставе, когда прикрывающая его большая ягодичная мышца соскальзывает с него.

Пользуясь указанными костными выступами ягодичной области, можно проецировать на кожу сосуды и нервы, расположенные в глубине.

Задняя поверхность бедра имеет несколько выпуклую и округлую форму, обусловленную группой сгибателей голени (рис. 22, 23). В нижнем отделе бедра выпуклость сглаживается и переходит в подколенную ямку ромбовидной формы, а в верхнем отделе выпуклость уплощается и резко отграничивается от ягодичной области поперечной ягодичной складкой. Кнаружи от выпуклости хорошо

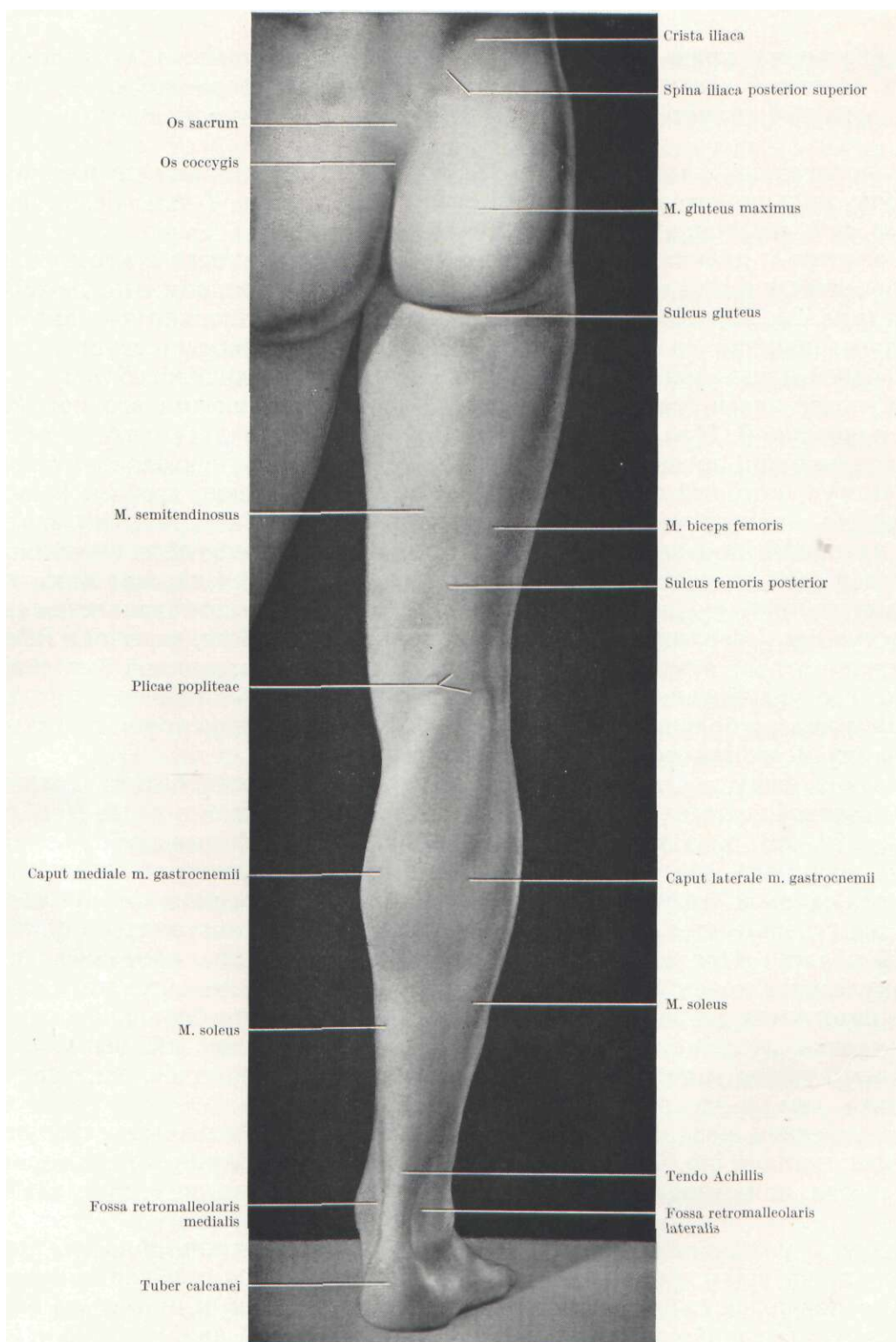


РИС. 22. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ НА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ МУЖЧИНЫ (ВИД СЗАДИ).

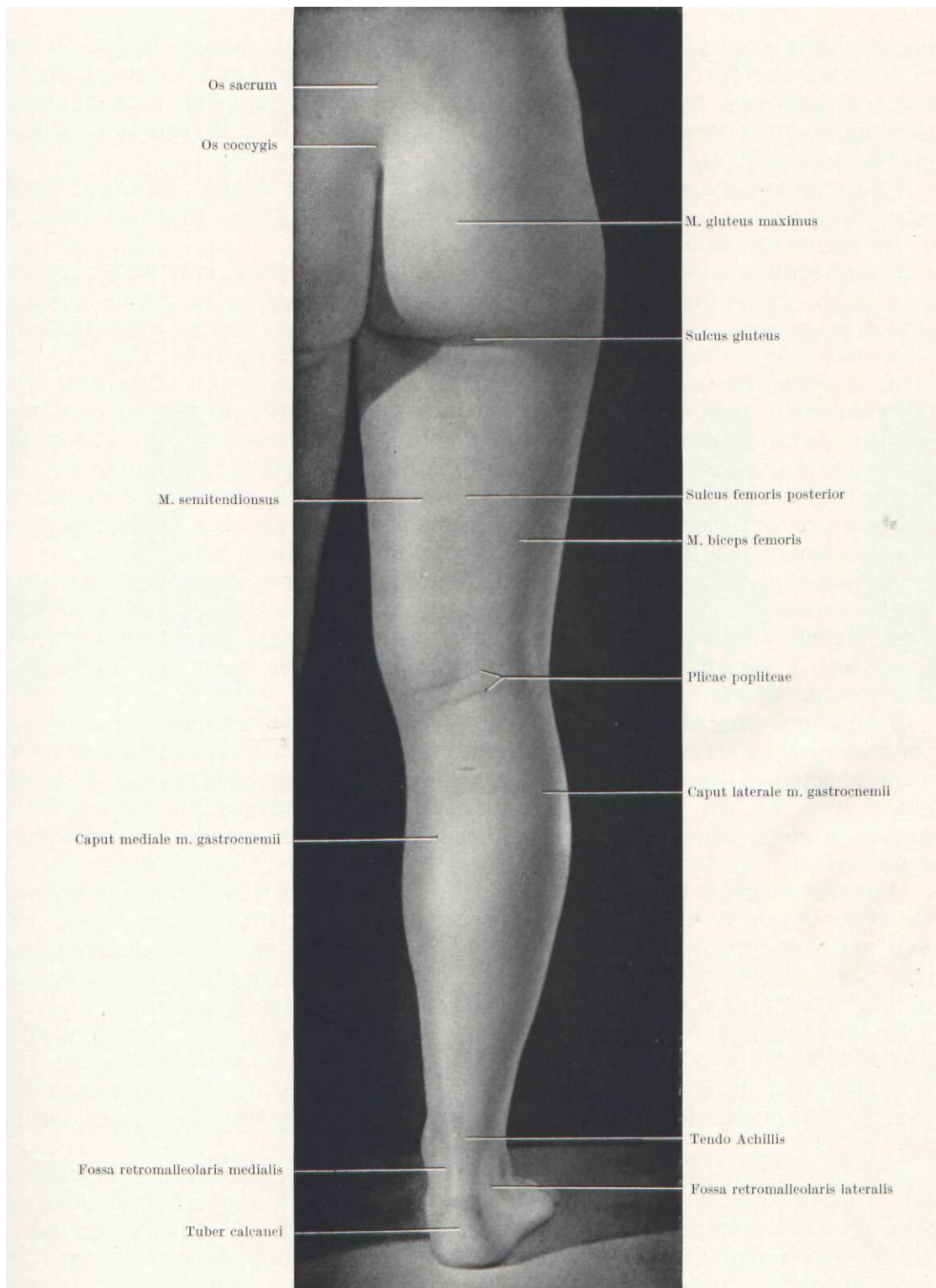


РИС 23. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ НА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ ЖЕНЩИНЫ (ВИД СЗАДИ).

пальпируется борозда, идущая по заднему краю *m. tensor fasciae latae* вниз. Эта борозда соответствует границе между задней группой мышц и передней и является важным ориентиром для оперативного доступа к бедренной кости через наружный межмышечный промежуток (рис. 20). В верхнем отделе этой борозды пальпируется край большого вертела.

При отведенной конечности с медиальной стороны бедра нередко выявляется контур *m. gracilis*. Находящаяся кзади от него борозда отделяет внутреннюю группу мышц от задней (рис. 18).

Подколенная ямка выявляется только при согнутом коленном суставе (см. главу XII). В положении разгибания в середине области виден продольный выпуклый валик, соответствующий жировой клетчатке и отделяющийся от сухожилий сгибателей голени двумя узкими бороздками (рис. 22, 23). Ясно видимый и прощупываемый верхний латеральный край ямки образован сухожилием двуглавой мышцы бедра, *m. biceps femoris*, которую можно пальпировать книзу до места ее прикрепления к головке малоберцовой кости. У внутреннего края сухожилия двуглавой мышцы можно иногда прощупать ствол *n. peroneus communis*. Особенно важно его отношение к головке малоберцовой кости, где он несколько отходит от сухожилия мышцы и ложится на малоберцовую кость. Здесь его можно использовать для проводниковой анестезии.

По верхнемедиальному краю подколенной ямки, поверхностнее, определяется сухожилие полусухожильной мышцы, *m. semitendinosus*, и медиальнее от последней — сухожилие полуперепончатой мышцы, *m. semimembranosus*. Кроме того, у некоторых субъектов можно определить здесь же, но медиальнее, и сухожилие нежной мышцы, *m. gracilis*.

В нижнем углу подколенной ямки у хорошо развитых физически лиц удается определить головки икроножной мышцы (рис. 22, 23). На задней поверхности голени в верхней ее половине видна выпуклость, образованная икроножной мышцей (рис. 22, 23). Вдоль этой выпуклости по середине располагается малая подкожная вена. Здесь же определяется проекция внутреннего кожного нерва голени.

В нижнем отделе голени, где объем резко уменьшается, видны контуры ахиллова сухожилия и место его прикрепления — пяточный бугор (рис. 22). По краям ахиллова сухожилия выявляются бороздки, отчетливо выраженные в области голеностопного сустава, где видны выступы лодыжек. При наличии значительного выпота в суставе контуры бороздок сглаживаются.

Во внутренней бороздке в глубине располагаются сухожилия сгибателей стопы и пальцев и сосудисто-нервный пучок. Здесь можно определить пульсацию задней большеберцовой артерии и болевую точку при неврите седалищного нерва. В латеральной бороздке проходят сухожилия малоберцовых мышц (см. главу XIV).

Лодыжки являются наиболее заметными из всех костных выступов конечности. Выпуклость внутренней лодыжки больше, чем наружной. Наружная лодыжка на один поперечный палец стоит ниже внутренней. Кверху от наружной лодыжки можно прощупать на небольшом протяжении малоберцовую кость. У переднего края внутренней лодыжки прощупывается, а иногда и просвечивает подвижная тяж, *v. saphena magna* (рис. 18). На 1 — 1½ поперечных пальца книзу от наружной лодыжки прощупывается костный выступ, *trochlea peronealis calcanei*, который разделяет сухожилия малоберцовых мышц. Впереди бугорка

лежит сухожилие короткой малоберцовой мышцы, а кзади от него — сухожилие длинной.

При осмотре подошвенной поверхности стопы в заднем отделе ее видна значительная выпуклость, соответствующая пяточной кости. От внутреннего края этой выпуклости по направлению к первому межпальцевому промежутку идет желобок, соответствующий внутреннему краю подошвенного апоневроза.

В средней части подошвы видны два узких углубления, соответствующие боковым краям короткого сгибателя пальцев.

В переднем отделе подошвы выявляется выпуклость, отделенная от пальцев глубокой пальце-подошвенной бороздой. Нередко здесь через кожу удается пальпировать головки плюсневых костей, причем наиболее отчетливо

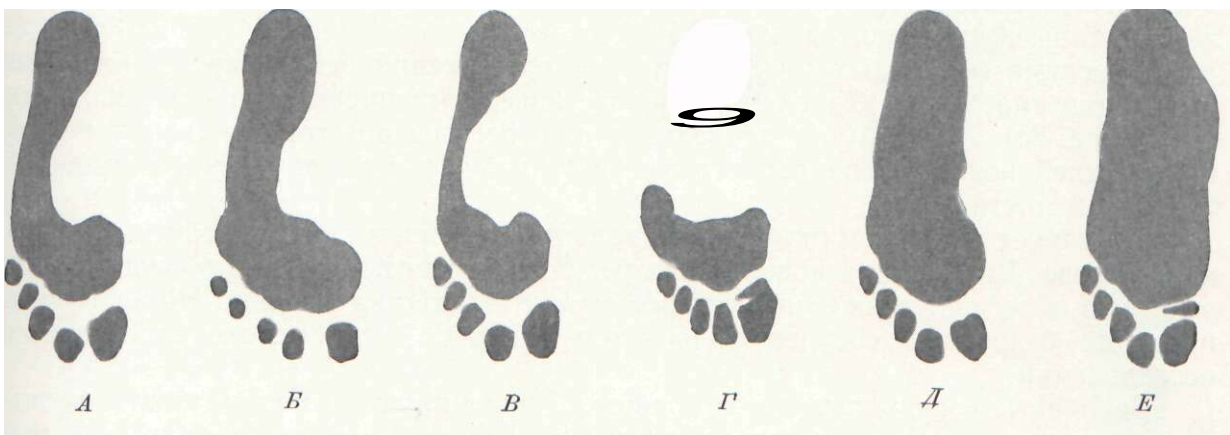


РИС. 24. ОТПЕЧАТКИ ПОДОШВЫ ПРИ НОРМАЛЬНОЙ И ПАТОЛОГИЧЕСКИ ИЗМЕНЕННОЙ СТОПЕ.

(по Lam и Wachsmuth).

А, Б — нормальная стопа; В, Г — полая стопа (в слабо выраженной и резко выраженной форме), Д — уплощенная стопа; Е — плоская стопа.

выявляются головки I и V плюсневых костей. При нормальной стопе наибольший упор при ходьбе приходится на пяточный бугор, головки I и V плюсневых костей, а также наружный край подошвы. При изучении оттисков стопы на горизонтальной поверхности оказывается, что стопа опирается на гораздо большую поверхность, чем указанные выше образования. Это увеличение поверхности опоры зависит от мягких тканей, которые выстилают свод и при нагрузке сверху смягчают давление и увеличивают поверхность опоры. Контуры отпечатка изменяются с переменой положения конечности и изменением нагрузки.

Внутренний край стопы несколько приподнят и при ходьбе и стоянии не касается пола. При плоской стопе опорой является вся поверхность подошвы. Функция конечности при этом нарушена, походка изменена, теряется ее эластичность.

Свод стопы имеет различную индивидуальную форму, о чем можно судить по величине внутренней вырезки на отпечатках.

При нормально развитой стопе контур отпечатка характеризуется внутренней вырезкой, которая в средней своей части достигает уровня III пальца

(рис. 24,А). При высоких сводах уровень этой вырезки достигает уровня V пальца (рис. 24,В), а иногда даже пересекает контур подошвы пополам (рис. 15, Б;24,Г). При разной степени плоскостопия внутренняя вырезка или слабо выражена, или совершенно отсутствует (рис. 15,А; 24, Д, Е). При сильно выраженном плоскостопии внутренний край контура отпечатка выпуклый (рис. 24,Е).

Проекция сосудов, нервов и суставов

Пользуясь внешними ориентирами, можно дать проекции на кожу важнейших сосудисто-нервных образований, суставов, костей. В настоящем разделе будут отмечены сначала проекции сосудов и нервов на передней поверхности конечности, затем — проекции на задней поверхности, после чего будут изложены данные, касающиеся проекций суставов.

Проекция бедренных сосудов на всем протяжении бедра определяется несколькими способами. Одной из наиболее известных проекций является линия Кэна (рис. 25). Линия Кэна проводится от середины расстояния между передней верхней подвздошной остью и симфизом к бугорку на внутреннем мыщелке бедренной кости.

Конечность при этом отведена несколько кнаружи и слегка согнута в коленном суставе. Внутренняя поверхность бедра при этом положении обращена кпереди, что облегчает также оперативное вмешательство на сосудах. Более точные проекции бедренных сосудов приводятся в главе X на основе собственных исследований.

Бедренные сосуды под паховой связкой проецируются по вертикальной линии, опущенной вниз от точки, лежащей на 1—1,5 см кнаружи от внутренней трети паховой связки. В этом месте сосудистый пучок лежит более поверхностно.

Бедренная вена лежит кнутри от артерии. Здесь обычно осуществляются оперативные вмешательства на сосудах при их повреждениях и заболеваниях. Бедренный нерв лежит кнаружи от артерии. Здесь же, под паховой связкой, кнаружи от лонного бугорка, проецируется овальная ямка, соответствующая месту впадения большой подкожной вены в бедренную. Кроме того, овальная ямка может являться выходным отверстием для бедренной грыжи. Наличие припухлости здесь имеет значение в постановке дифференциального диагноза между варикозным расширением вен, бедренной грыжей и натечным абсцессом, спускающимся сюда по ходу поясничной мышцы.

Место выхода наружного кожного нерва бедра, *n. cutaneus femoris lateralis*, варьирует в пределах от 1 до 3 см от *spina iliaca anterior superior*. Иногда нерв выходит медиальнее портняжной мышцы.

Проекция переднего кожного нерва бедра, *ramus cutaneus anterior n. femoralis*, определяется по медиальному краю портняжной мышцы; пояснично-пахового нерва, *n. ilioinguinalis*, — кнутри и несколько ниже овальной ямки.

Кроме сосудисто-нервных образований на передней поверхности бедра, в верхнем отделе его определяется проекция тазобедренного сустава. Головка бедра находится на уровне перекреста вертикальной линии, опущенной от середины паховой связки вниз, с горизонтальной, соединяющей верхушку боль-

шого вертела с лонным бугорком. Сосудистый пучок пересекает здесь медиальную часть головки бедра. Пункция сустава производится кнаружи от прощупываемого на бедренной артерии пульса.

Передняя большеберцовая артерия и глубокий малоберцовый нерв проецируются по линии, соединяющей середину расстояний вверху между *tuberositas tibiae* и *caput fibulae*, а внизу — между лодыжками (рис. 25, *Б*). Тыльная артерия стопы и сопровождающий ее глубокий малоберцовый нерв проецируются по линии, соединяющей середину расстояния между лодыжками с первым межпальцевым промежутком. Пульсация *a. dorsalis pedis* определяется кнаружи от сухожилия длинного разгибателя большого пальца.

Параллельно наружному краю стопы проецируется *v. saphena parva* и *n. suralis*, параллельно медиальному краю — *v. saphena magna* и большой кожный нерв, *n. saphenus*.

В ягодичной области для определения мест выхода ягодичных сосудов, нервов и седалищного нерва предлагается ряд проекционных линий.

Точка, определяющая место выхода верхних ягодичных сосудов и нерва, расположенная на границе верхней и средней трети общеизвестной остисто-вертельной линии, не соответствует месту выхода сосудисто-нервного пучка. Сосудисто-нервный пучок располагается книзу и кнутри от этой точки (см. главу IX).

Линия, определяющая место выхода нижнего ягодичного сосудисто-нервного пучка, проводится отдельными авторами по-разному. Одни (*Bier, Braun, Kummell, 1923*) проводят линию от *spina iliaca superior posterior* к наружному краю седалищного бугра, другие (*Lanz u. Wachsmuth*) проводят ее от ости к внутреннему краю седалищного бугра. По данным этих авторов, место выхода сосудистого пучка совпадает с серединой этой линии. Однако, по нашим данным, несовпадение места выхода сосудов с этой точкой было более чем в $\frac{3}{4}$ всех случаев.

Проекцию места выхода седалищного нерва в ягодичной области можно определить линиями, предложенными *В. Ф. Войно-Ясенецким*. Одна из них идет горизонтально через верхушку большого вертела, а другая — вертикально, проходя по наружному краю седалищного бугра. В точке пересечения этих линий определяется место выхода седалищного нерва (рис. 26).

В анатомических руководствах линия, определяющая проекцию седалищного нерва на бедре, не является точной. Согласно описанию, она проводится от

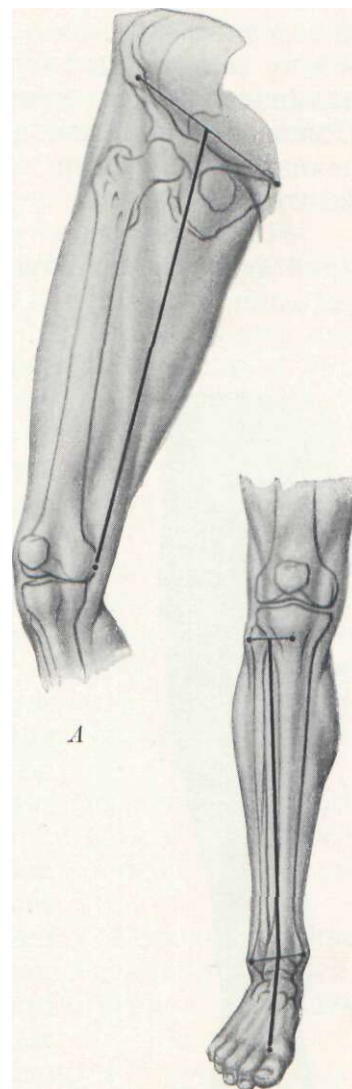


РИС. 25. ПРОЕКЦИОННЫЕ ЛИНИИ А. FEMORALIS (А), А. TIBIALIS ANTERIOR И А. DORSALIS PEDIS (Б).

середины расстояния между большим вертелом и седалищным бугром (вверху) к середине расстояния между мышелками (внизу). Определить расстояние между седалищным бугром и большим вертелом довольно трудно, так как седалищный бугор по своему расположению соответствует уровню малого вертела, Большой вертел находится выше седалищного бугра на 8—9 см. Линия, проведенная между ними, получается косою и середина ее никогда не соответствует положению нерва.

Наиболее точной является проекционная линия, проведенная от наружного края седалищного бугра или от точки, отстоящей на 1—1,5 см кнаружи от седалищного бугра, к середине подколенной ямки (рис. 26).



РИС. 26. ПРОЕКЦИОННЫЕ ЛИНИИ N. ISCHIADICUS И A. TIBIALIS POSTERIOR.

В верхнем отделе, на уровне ягодичной складки, седалищный нерв лежит наиболее поверхностно и является более доступным для его обнажения.

Кроме проекций на кожу глубоких образований, указанные внешние ориентиры дают возможность определять места выхода кожных нервов области. Так, место выхода в подкожную клетчатку верхних кожных нервов ягодичной области, nn. clunium superiores, проецируется в средней трети гребня подвздошной кости; выход средних кожных нервов ягодичной области, nn. clunium medii, проецируется на середине линии, соединяющей задневерхнюю подвздошную ость с основанием копчика. Проекция нижних кожных нервов области, nn. clunium inferiores, определяется по нижнему краю большой ягодичной мышцы, соответственно середине ягодичной складки.

Приведенные проекции сосудов и нервов ягодичной области следует учитывать также при различного рода внутримышечных инъекциях. Безопасным участком в этом отношении является наружный верхний квадрант ягодичной области. Он определяется двумя пересекающимися под прямым углом линиями, проходящими: горизонтальная — через верхушку большого вертела, а вертикальная — через середину расстояния между седалищным бугром и большим вертелом.

Проекция места выхода на бедро заднего кожного нерва бедра, n. cutaneus femoris posterior, определяется на середине ширины бедра под ягодичной складкой.

Проекция сосудисто-нервного пучка подколенной области определяется по линии, идущей от верхнего угла ромба к нижнему. Место деления подколенной артерии находится у нижнего угла подколенной ямки, чему спереди соответствует бугристость большеберцовой кости.

Верхние суставные артерии проецируются в поперечном направлении на уровне верхней границы мышелков бедра. Нижние суставные артерии проецируются на уровне верхнего края головки малоберцовой кости.

Проекция заднего большеберцового сосудисто-нервного пучка определяется различно. По В. Н. Шевкуненко,

проекция этого пучка определяется по линии, отстоящей на один поперечный палец кнутри от медиального края *tibia* (вверху), к середине расстояния между медиальной лодыжкой и ахилловым сухожилием (внизу). Более точной проекцией, по нашим данным, является линия, проведенная от середины подколенной ямки (или кожной поперечной складки) к середине расстояния между лодыжкой и ахилловым сухожилием (рис. 26).

Малоберцовая артерия проецируется по линии, идущей от вершины подколенного ромба к латеральной лодыжке.

На подошвенной поверхности стопы проекция подошвенных сосудисто-нервных образований определяется по-разному.

Проекция наружной подошвенной артерии проводится от середины расстояния между внутренним краем пяточного бугра и медиальной лодыжкой к четвертому межпальцевому промежутку.

Проекция внутренней подошвенной артерии почти совпадает с медиальной бороздой. Описанные проекции, как показали наши исследования, не всегда совпадают с проекцией подошвенных сосудисто-нервных пучков, приводимой в анатомических руководствах.

Подробные данные о проекциях сосудисто-нервных образований отдельных областей конечности изложены в специальной части настоящего руководства.

Тазобедренный сустав проецируется по линии, соединяющей *spina iliaca anterior superior* с вершущкой *tuber ischiadicum* (линия Розер — Нелатона). Эта линия пересекает основание головки бедренной кости. При сгибании бедра в тазобедренном суставе под углом 135° по этой линии определяется вершина большого вертела.

М. И. Куслик (1951) упростил методику определения смещения большого вертела. Он проводит тесьму от передневерхней подвздошной ости к наружному краю ягодичной складки. Вершина большого вертела точно совпадает с тесьмой при нормальном состоянии сустава.

Бедренная кость занимает среди мягких тканей задней поверхности бедра внутреннюю половину средней трети. Проекция кости определяется линией, идущей сверху, от заднего края большого вертела, вниз и кнутри к середине подколенной ямки (рис. 26).

Проекция суставной щели в подколенной ямке при согнутой в коленном суставе конечности почти соответствует поперечной кожной складке.

Задневерхний медиальный карман коленного сустава, *recessus posterior superior medialis*, определяется в промежутке между *tuberculum adductorium* и сухожилием большой приводящей мышцы. Задневерхний латеральный карман, *recessus posterior superior lateralis*, при согнутом колене определяется в промежутке между *tractus iliotibialis* и сухожилием двуглавой мышцы.

Проекция голеностопного сустава определяется по линии соединения верхушек обеих лодыжек.

Сустав Шопара проецируется по линии, проводимой между задним краем бугристости ладьевидной кости с медиальной стороны и точкой, расположенной на 2,5 см кзади от бугристости V плюсневой кости, — с латеральной.

Сустав Лисфранка проецируется в виде слегка выпуклой кпереди линии, проведенной от *tuberositas ossis metatarsalis V* к середине медиального края стопы.

Г Л А В А

II

КОЖА, ПОДКОЖНАЯ КЛЕТЧАТКА И ПОВЕРХНОСТНАЯ ФАСЦИЯ



ожа вместе с подкожножировым слоем сглаживает рельеф мышц и костей. Кожа, подкожная клетчатка и поверхностная фасция имеют свои особенности строения, зависящие от возраста, пола, профессии.

Цвет кожи даже у одного и того же субъекта бывает различным в зависимости от возможного воздействия внешней среды (солнечного света) и особенностей строения кожи. Кожа мало пигментирована в области подколенной ямки и подошвы. Волосистой покрои кожи более выражен на разгибательных поверхностях конечности, особенно у мужчин. Исключение составляет передняя поверхность коленного сустава и тыла стопы. Совсем лишены волосистого покрова подошва и подошвенная поверхность пальцев, а также области лодыжек и прилегающих к ним сзади ямок. У женщин волосистой покров значительно менее развит. Часто волосы отсутствуют у них на тех участках конечностей, на которых у мужчин наблюдается обильная волосистость.

На коже в различных местах конечности отмечаются борозды, складки, ямки. Одни из них возникают при движениях и затем сглаживаются, другие — постоянные.

У детей и молодых субъектов вследствие эластичности кожи складки ее при прекращении движения исчезают. Постоянные борозды, складки и ямки

зависят от более плотного соединения кожи в этих местах с глубже лежащими костными, мышечными и фасциальными образованиями.

Более или менее выраженные поперечные складки кожи отмечаются в местах сгибов конечности: в подколенной ямке, на тыльной поверхности голеностопного сустава, на сгибательной и разгибательной поверхностях пальцев. Складки особенно хорошо выявляются при сгибании конечности в суставах.

На подошвенной поверхности стопы, в противоположность ладонной поверхности кисти, не отмечаются характерные линии с соответствующим рельефом, что находится в прямой связи с функцией стопы как органом опоры.

Линии натяжения кожи в основном имеют продольное направление. На передневнутренней поверхности бедра линии натяжения кожи имеют косое направление — сверху вниз, снаружи внутрь. На передненаружной поверхности бедра они представляются в виде овала соответственно положению наружной широкой мышцы. В области передней поверхности коленного сустава они имеют поперечное направление. На голени они идут в основном продольно, с легким изгибом кнаружи.

В области голеностопного сустава линии натяжения имеют У-образное направление (рис. 27). В дистальном отделе стопы они имеют поперечное направление.

В области ягодицы кожные линии имеют направление радиальное, противоположное ходу мышечных волокон большой ягодичной мышцы. В верхнем отделе ягодичной области линии имеют косое направление. На задней поверхности бедра линии натяжения имеют Х-образное направление: в среднем отделе они идут снутри кнаружи, а в боковых отделах — снаружи внутрь. В верхнем отделе подколенной ямки они имеют косое направление снаружи внутрь. На медиальной поверхности сустава ход линий имеет противоположное направление. В нижнем отделе подколенной ямки кожные линии имеют поперечное направление. На задней поверхности голени линии натяжения кожи расположены в косом направлении — снаружи внутрь, причем в верхней части косой ход волокон переходит постепенно в поперечный (рис. 27).

На подошве кожные линии образуют несколько концентрических кругов, центр которых имеет вид треугольника. Эти круги локализуются в области пятки и головок I и V плюсневых костей, а в среднем отделе подошвы направление кожных линий приближается к горизонтальному.

На подошвенной поверхности стопы, в области концевых фаланг пальцев.

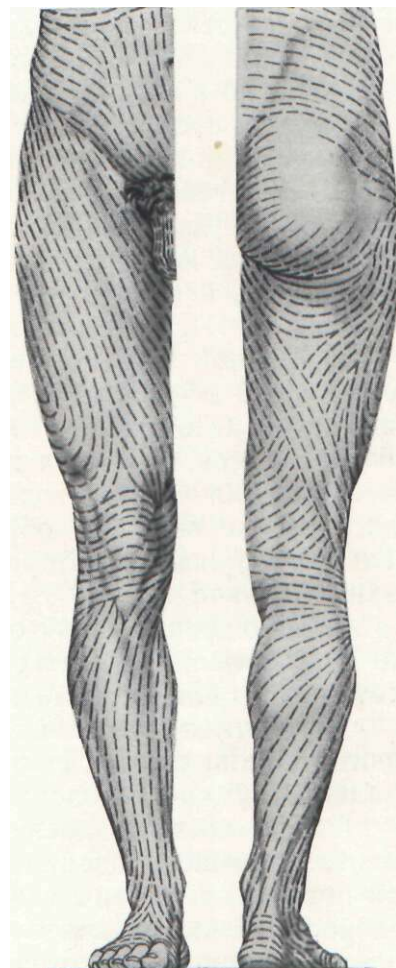


РИС. 27. ЛИНИИ НАТЯЖЕНИЯ КОЖИ
(по Лангеру).

на плюсне и предплюсне, имеются осязательные подушечки, или мякиши, *toruli tactites* (по П. В. Кожевникову, в количестве 10), представляющие собой аппарат высокой чувствительности.

На стороне, противоположной пальцевым подушечкам, располагаются роговые пластинки — ногти. Основание, или корень, ногтя и боковые края его вдвинуты в борозды кожи, нависающие над ногтем в виде ногтевых валиков. Глубже вдвинут в мягкие ткани корень ногтя, главным образом наиболее тонкий участок его, который несколько выдается из ногтевого желобка в виде светлого закругленного участка. Участок кожи, на котором лежит ноготь, называется ногтевым ложем. Плотными соединительнотканными перемычками, *retinacula*, оно прикреплено к надкостнице кости.

Ноготь состоит из зачаткового слоя и рогового вещества. Регенерация удаленного ногтя происходит за счет зачаткового слоя корня и ногтевого желобка. Регенерация происходит медленно, что следует иметь в виду при показаниях к удалению ногтя.

Толщина кожи нижней конечности не везде одинакова. Кожа более толста на подошве, ягодицах, на наружной поверхности бедра (2—3 мм по Н. Ф. Березкину, 1941). Более тонкая кожа отмечается на тыльной поверхности стопы, в подколенной ямке, на внутренней поверхности бедра (табл. 21, 30). На подошве кожа особенно толста в тех местах, где она испытывает наибольшую нагрузку (пяточный бугор, возвышение большого пальца, наружный край стопы). Здесь, в местах наибольшего давления, кожа образует концентрические складки, под которыми находится жировая ткань особого строения — эластические волокна, образующие своим расположением род штопора, спиральной пружины, которая заполнена жировыми дольками. В других местах таких волокон нет.

При ношении тесной обуви в местах трения неприспособленной к давлению кожи она может утолщаться, образовывать ненормальную ороговелость, мозоли, особенно в области тыла головок фаланг пальцев.

В участках, где кожа испытывает наибольшее давление, в толще ее отмечаются синовиальные сумки разных размеров и формы, как, например, синовиальные сумки надколенника. Непостоянные сумки находятся в коже подошвы.

Подвижность и эластичность кожи в различных отделах конечности неодинакова. Большая подвижность кожи отмечается в области надколенника, тыльной поверхности стопы и пальцев. Менее всего кожа подвижна на подошве. Эластичность кожи в значительной степени связана с наличием в ней эластических волокон, количество которых значительно варьирует.

В толще кожи имеются потовые и сальные железы. Потовых желез особенно много на сгибательной и внутренней поверхности конечности, а также в области подошвы и пальцев. При закупорке выводных протоков сальных желез они нередко могут служить источником развития воспалительных процессов.

В кровоснабжении кожи конечности участвуют все артериальные ветви, расположенные в подкожножировой клетчатке. На границе между сетчатым слоем кожи и подкожной клетчаткой они образуют густую сеть, от которой расходятся отдельные стволы, проникая в толщу кожи, в ее включения. Эпидермис сосудов не имеет.

Б. В. Огнев (1948) указывает, что латеральные поверхности конечностей лучше снабжены сосудами, так как по медиальным сторонам идут крупные ство-

лы, а по наружным проходят элементы ветвления всего сосудистого русла (рис. 28—31). Другие авторы при исследовании кровоснабжения кожи отмечали меньшее количество сосудов на латеральной поверхности конечности (Н. И. Ансеров, 1930; М. Г. Привес, 1938).

Кожа имеет богатый и разнообразный нервный аппарат. Распределение нервных окончаний в коже неравномерно. В поверхностных и средних слоях кожи чувствительных нервов больше, чем в глубоких.

Подкожная клетчатка, как правило, сильнее выражена у женщин, особенно в верхних отделах конечности. Эта клетчатка имеет различное строение на разгибательных и сгибательных поверхностях конечностей. Особенно в области суставов характерно фиброзное пластинчатое строение подкожной клетчатки, благодаря которому кожа плотно связана с подлежащими слоями. В этих случаях поверхностную фасцию, обычно отделяющую подкожный жир от собственной фасции, трудно выделить в виде отдельного слоя. Многочисленные пластинки поверхностной фасции переплетаются с волокнами поверхностных слоев собственной фасции на наружной поверхности тазобедренного сустава, на передней поверхности коленного и голеностопного суставов, на задней поверхности бедра, в ягодичной области.

Совершенно иное строение имеет подкожная клетчатка и поверхностная фасция на сгибательной поверхности суставов, например в области подколенной ямки. Слой жировой клетчатки здесь отделяется от собственной фасции пластинкой поверхностной фасции. Особенно легко отделить поверхностную фасцию с подкожной клетчаткой от собственной фасции голени, чем и объясняется образование скальпированных ран на передней поверхности голени.

Нередко поверхностная фасция идет не одним листком, а двумя, тремя, благодаря чему подкожная клетчатка представляет собой не единый пласт, а делится на несколько слоев и дает много отрочков. Так, в ягодичной области отрочок поверхностной фасции, прикрепляющийся к гребню подвздошной кости, разделяет подкожную клетчатку поясничной и ягодичной областей. Особенно многочисленные отрочки, связывающие собственную фасцию и кожу, выявляются па участках конечностей и туловища, несущих опорную функцию. В области седалищного бугра, ладони, подошвы нельзя выделить поверхностную фасцию в виде листка, она как бы вся превращается в различно направленные фасциальные отрочки, связывающие кожу с собственной фасцией и ограничивающие камеры, заполненные жировой тканью. Эти камеры имеют различную величину, от нескольких миллиметров (на подошве) до 1—2 см (в области седалищно-прямокишечной ямки).

В различных областях конечности поверхностная фасция выражена по-разному. В одной области она может быть представлена хорошо (голень, бедро), в других — имеет рыхлое строение (ягодичная область). Иногда поверхностная фасция прилежит плотно к собственной фасции, обуславливая малую подвижность кожи. В других случаях между ними располагается слой рыхлой клетчатки, что способствует большой смещаемости кожи.

Кожа ягодичной области толстая, содержит много потовых и сальных желез. В нижних отделах области кожа иногда покрыта волосами. Подкожная жировая клетчатка здесь отличается особенной толщиной. Через толщу жировой клетчатки проходят вглубь соединительнотканые перемишки, которые связывают внутреннюю поверхность кожи с собственной фасцией большой ягодичной

мышцы. Эти перемычки отграничивают отдельные жировые дольки (см. главу I X) вследствие чего воспалительные процессы или гематомы распространяются не по плоскости, а в глубину.

Подкожная клетчатка у края большой ягодичной мышцы без резких границ переходит на заднюю поверхность бедра. В области *trochanter major* кожа соединительнотканными перемычками фиксирована к наружной поверхности большого вертела. Здесь в подкожной клетчатке имеется синовиальная сумка, *bursa trochanterica subcutanea*. Иногда выявляется *bursa ischiadica superficialis*, располагающаяся у седалищного бугра. В коже и подкожной клетчатке находятся артериальные сети, образованные кожными ветвями ягодичных, поясничных и бедренных сосудов.

Кожа бедра на наружной поверхности толще, на внутренней — тоньше. Подкожножировая клетчатка на бедре лучше выражена спереди и снутри, чем сзади и снаружи.

В подкожной клетчатке передней области бедра имеется два листка поверхностной фасции, которые делят клетчатку на два слоя. Эти листки рыхло связаны друг с другом и подлежащей собственной фасцией. На участке *fossa ovalis* поверхностная фасция поперечными перемычками связана с *lamina cribrosa*, прикрывающей овальное отверстие.

В связи с тем что поверхностная фасция хорошо выражена на большом протяжении бедра, кожа и подкожная клетчатка здесь очень подвижны и легко смещаются. Наличие рыхлой клетчатки между фасциальными листками и отсутствие поперечных перемычек между ними обуславливает быстрое распространение по поверхности бедра как гематом, так и гнойно-воспалительных процессов.

Работами школы Б. В. Огнева доказано, что кожные артериальные сети на передней поверхности бедра выражены обильнее, чем на задней (рис. 28, 29). На передней поверхности бедра они образованы кожными ветвями бедренной артерии и глубокой артерии бедра, на задней — кожными ветвями прободающих артерий и ветвями бедренной артерии.

В глубоком слое подкожной клетчатки над собственной фасцией по внутренней поверхности бедра идут венозные стволы (*v. saphena magna* и *accessoria*), которые впадают в бедренную вену в области *fossa ovalis* либо отдельно, либо слившись предварительно в один ствол. Эти венозные стволы особенно хорошо выражены и просвечивают через кожу у истощенных людей, а также у лиц, страдающих варикозным расширением вен.

В подкожной клетчатке под паховой связкой расположена группа лимфатических узлов.

Кожа подколенной ямки тонкая, гладкая, лишена волос, богата сальными и потовыми железами. Подкожная клетчатка здесь развита слабее. Кожа с трудом берется в складку.

Кожа спереди коленного сустава толще, подвижнее. Она более утолщена впереди надколенника и в области *tuberositas tibiae*. Волосы здесь чаще всего отсутствуют. Подкожножировой слой слабо развит даже у тучных людей. Жировая клетчатка выражена лучше с медиальной стороны, где проходит ствол *v. saphena magna*. Поверхностная фасция хорошо выражена. При этом следует отметить наличие в боковых отделах области соединительнотканых тяжей, связывающих поверхностную фасцию с кожей.

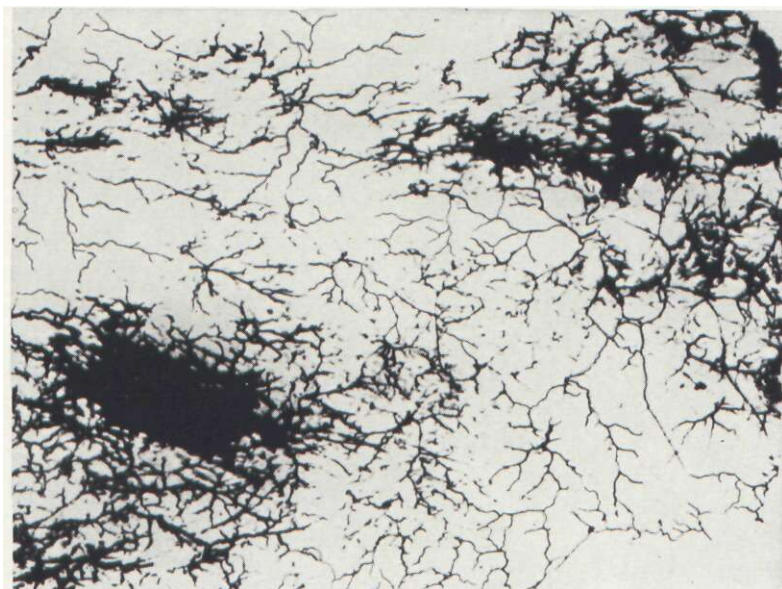


РИС. 28. АРТЕРИИ КОЖИ ПЕРЕДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ БЕДРА
(по Чень Вей-Пею).

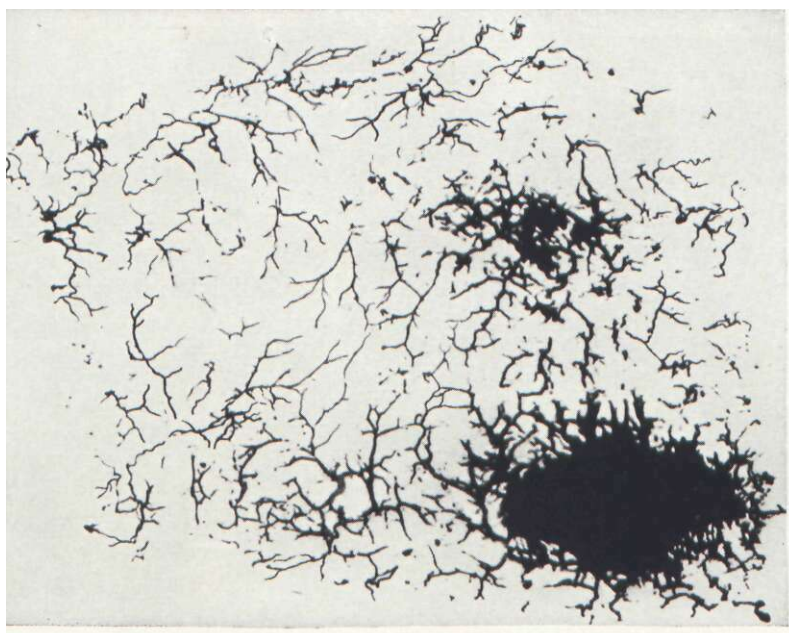


РИС. 29. АРТЕРИИ КОЖИ ЗАДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ БЕДРА
(по Чень Вей-Пею).

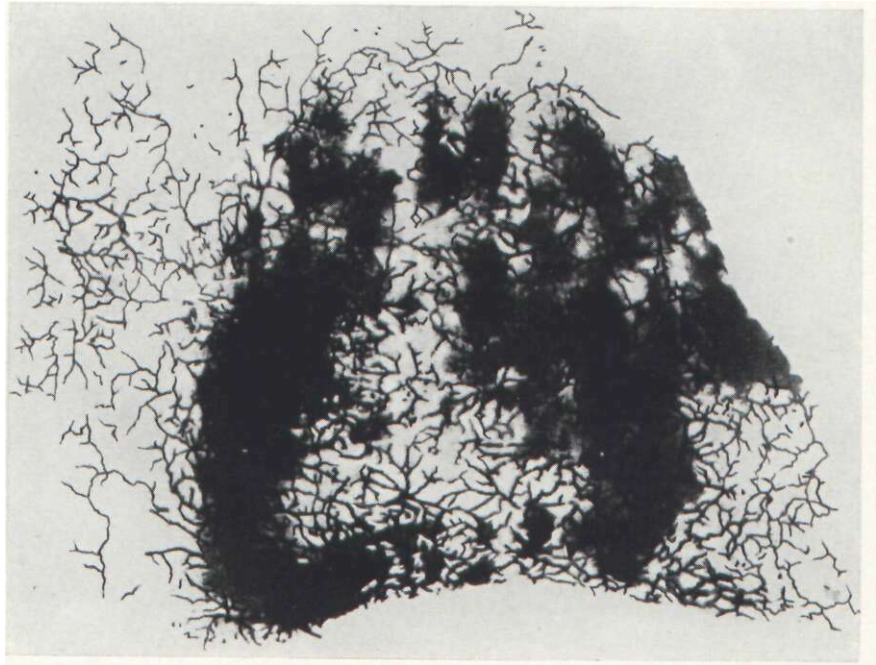


РИС. 30. АРТЕРИИ КОЖИ ГОЛЕНИ
(по Чень Вей-Пей).

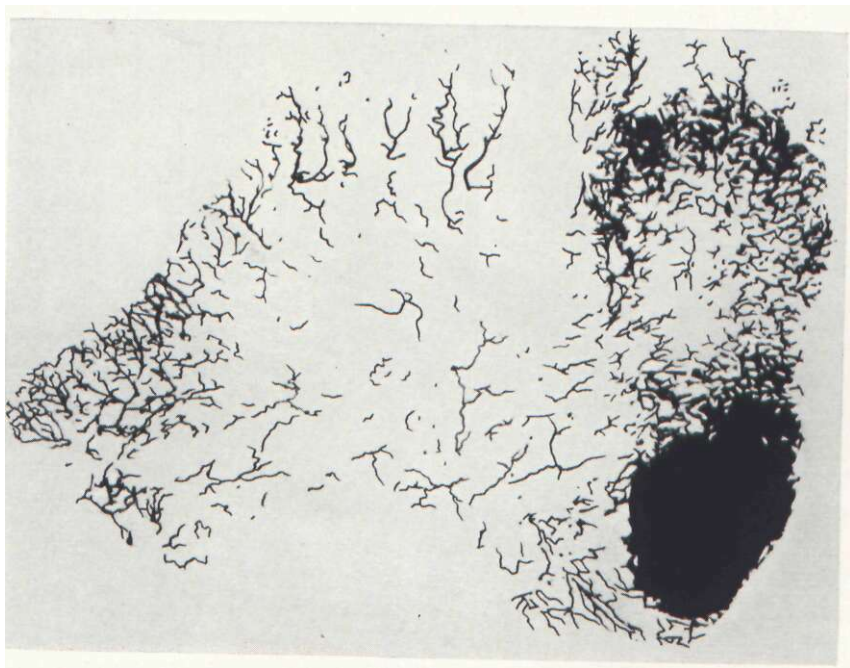


РИС. 31. АРТЕРИИ КОЖИ ПОДОШВЫ И ТЫЛА СТОПЫ. НА ПОДОШВЕ
СОСУДИСТАЯ СЕТЬ РАЗВИТА СИЛЬНЕЕ
(по Чень Вей-Пей).

В подкожной клетчатке, в местах наибольшей подвижности кожи, имеются синовиальные сумки, причем они располагаются в разных слоях передней области колена. *Bursa subcutanea* лежит впереди надколенника. Она имеет 3—4 см в диаметре и часто делится на ряд камер. *Bursa subfascialis* располагается между собственной фасцией и сухожилием четырехглавой мышцы. *Bursa infrapatellaris subcutanea* заключена между двумя пластинками поверхностной фасции на уровне *tuberositas tibiae* (рис. 64).

Артериальная сеть кожи области коленного сустава выражена хорошо, особенно на передней поверхности. Артериальные кожные ветви происходят за счет артерий коленного сустава.

Волосистой покров кожи голени больше развит спереди, чем сзади. Кожа подвижна, берется в складки вследствие наличия рыхлой жировой прослойки между поверхностной и собственной фасциями. Подкожная клетчатка развита умеренно. Она менее выражена на передневнутренней поверхности голени и более — на наружной и задней поверхности ее. В подкожной клетчатке проходят сосуды и нервы. Артериальная сеть более выражена на передненаружной поверхности голени и менее — на задней. Кожные ветви, образующие артериальные сети, происходят спереди из кожных ветвей передней большеберцовой артерии, а снаружи и сзади — из задней большеберцовой и малоберцовой артерий (рис. 30).

Наиболее крупными из венозных сосудов являются стволы *v. saphena magna* и *parva* и их притоки. Венозные стволы обычно хорошо выражены у истощенных людей, а также в случае варикозного расширения вен.

В области тыла стопы и лодыжек кожа истончается, волосистой покров выражен слабее. Кожа здесь подвижна, легко берется в складку. Подкожная клетчатка развита слабо. При тыльном сгибании стопы в области голеностопного сустава образуются поперечные складки. Отсутствием перемычек, ограничивающих клетчатку от собственной фасции, в известной степени объясняется свободное распространение отека в этой области. В подкожной клетчатке у переднего края внутренней лодыжки находится ствол *v. saphena magna*, нередко заметный на глаз. Его легко можно пальпировать и обнажить для введения лекарственных веществ.

В подкожной клетчатке, над обеими лодыжками, а также над I и III клиновидными костями, имеются синовиальные сумки, образование которых, по-видимому, следует связать с особенностями ношения обуви.

Кожа задней поверхности голеностопного сустава в области пяточного бугра утолщена, менее подвижна.

Кожа подошвы отличается своей толщиной, особенно в точках опоры: пятка, возвышение большого пальца, наружный край стопы. Подкожножировая клетчатка в этих участках сильно развита, особенно на пятке; на всем протяжении подошвы она пронизана соединительнотканными перемычками, которые соединяют кожу с подошвенным апоневрозом (см. главу XV). Кожные артериальные сети обильнее выражены на подошвенной поверхности и слабее — на тыльной (рис. 31). Кожные ветви на тыле стопы происходят из ветвей тыльной артерии стопы, а на подошве — из ветвей подошвенных артерий.

ГЛАВА

III

СОБСТВЕННАЯ ФАСЦИЯ И АПОНЕВРОЗЫ



В литературе до настоящего времени нет единого мнения о номенклатуре соединительнотканых образований. Нет точных указаний, что относить к фасциям, апоневрозам и клетчатке. Н. Никитин (1860), В. П. Воробьев (1938), С. П. Порицкая (1941) относят к фасциям соединительнотканые листки, имеющие определенное гистологическое строение — правильно ориентированные волокна. Апоневроз, по их мнению, построен по тому же принципу, что и фасция, и отличается от последней своей толщиной. А. В. Старков (1912) относит к фасциям уплотненную вокруг функционирующего органа клетчатку. Близкое к этому определение имеется у Гиртля (Hurtl, 1861), который подчеркивает влияние функционирующего органа на прочность и толщину покрывающей его фасции. С. П. Коломнин (1869, 1881) считает, что переход рыхлой соединительной ткани в фасциальные листки совершается постепенно. По мнению этого автора, на формирование их оказывает несомненное влияние функция органа и испытываемое им давление.

А. В. Старков указывает, что чем сильнее движение органа, тем лучше развита фасция. Следовательно, она образуется в результате реакции соединительной ткани на давление, которое эта ткань испытывает от изменения объема прилежащих органов, прежде всего мышц (Н. И. Ансеров). А. В. Старков и Н. И. Ансеров отмечают, что с прекращением давления соседних тканей фасция перестраивается и ее структура упрощается, вплоть до превращения местами в рыхлую клетчатку.

Наиболее ясное представление о соединительнотканых образованиях мы находим в работе И. П. Матюшенкова (1848), который рассматривал фасции, апоневрозы и клетчатку как единую систему волокнисто-клетчаточной ткани. Одно и то же образование в одних случаях может иметь вид фасции, в других — уплотненной клетчатки, причем последняя под влиянием сокращения мышц может перейти в более плотные образования — в фасцию, апоневроз. Следовательно, по мнению И. П. Матюшенкова, клетчатка, фасции, апоневроз, связки являются только крайними формами единой системы, между которыми имеются многочисленные переходные формы.

Переход одного вида соединительнотканых образований в другой находится в прямой связи с функцией органа, а также с возрастом. На одном и том же месте у эмбриона можно встретить слизеподобную клетчатку, у младенца — рыхлую клетчатку, у взрослого — волокнистую ткань, а у старика — подобие апоневротического растяжения.

Рассматривая соединительнотканые образования как единую систему, имеющую большое значение в опорно-двигательной функции, можно выделить понятие фасции, апоневроза и клетчатки. К фасции следует относить соединительнотканые листки, покрывающие сосуды, нервы, мышцы с сухожилиями и органы. Апоневроз имеет ту же структуру, что и фасция, но отличается от нее своей толщиной, прочностью, а также большей выраженностью составляющих его соединительнотканых волокон. В. Н. Шевкуненко (1938) связывает толщину и плотность фасций с мощностью мышечной массы, которую они покрывают. Характерной особенностью строения апоневроза является наличие продольных и поперечных коллагеновых волокон. Клетчатка имеет менее отчетливую структуру и чаще всего выполняет свободные участки между анатомическими образованиями, отделяя их друг от друга или являясь своеобразной подкладкой под серозными листками.

Фасция занимает по своей структуре промежуточное положение между апоневрозом и клетчаткой. Она представляет собой тонкий, прозрачный с хорошо выраженными волокнами соединительнотканый листок. Переход фасциальной структуры в апоневротическую или в клетчаточную происходит постепенно. На отдельных участках иногда бывает трудно определить характер соединительнотканого листка (aponевроз, фасция, клетчатка). На одном уровне соединительнотканый листок имеет ясно выраженный апоневротический характер, на другом — вид фасции, а еще ниже он переходит в клетчаточный листок.

Наиболее отчетливо выявляется структура апоневроза в области подошвы и ладони, а также в области наружной поверхности бедра, голени. Кроме того, к апоневротическим образованиям следует отнести также уплотненную фасцию в области голеностопного сустава, где она носит название удерживающих связок: *retinaculum mm. flexorum*, *retinaculum mm. extensorum superius* и *inferius*.

Фасция, покрывающая мышцы, носит название собственной фасции. От собственной фасции в глубину, к костям, отходят перегородки, которые носят название межмышечных перегородок. Собственная фасция с межмышечными перегородками образует ложа для отдельных групп мышц. В пределах каждого ложа от собственной фасции и межмышечных перегородок отходят фасциальные листки, окружающие мышцы, сосуды, нервы и образующие для них отдельные вместилища, которые носят название фасциальных влагалищ или футляров. Ряд мышц на нижней конечности, кроме этих футляров, имеет добавочные футляры,

так называемые футляры второго порядка. Эти футляры состоят из тонких фасциальных листков, иногда имеющих рыхлое строение. В местах перехода мышц в сухожилия они, как правило, исчезают.

Между фасциальными листками и мышцами располагается рыхлая клетчатка. Промежутки, выполненные клетчаткой, носят название клетчаточных щелей, а иногда пространств (пространство скарповского треугольника, подколенной ямки и т. д.).

Е. К. Архангельская (1948) различает межфасциальные клетчаточные щели, мышечно-фасциальные, межмышечные, мышечно-костные. Клетчатка, которая находится внутри сосудистого и нервного футляров или окружает их, носит название паравазальной и параневральной.

На большое практическое значение фасциальных футляров мышц и сосудистых влагалищ указывал Н. И. Пирогов. Он установил, что количество и строение фасциальных футляров конечности может меняться на разных уровнях конечности в зависимости от топографии области. Основные законы строения сосудистых влагалищ им даны в классическом труде «Хирургическая анатомия артериальных стволов и фасций», сохранившем свое значение и до настоящего времени. В этом труде, впервые вышедшем в 1837 г. на немецком и латинском языках*, дана классическая характеристика фасциальных футляров и их прикладное значение в хирургии. В нем четко и ясно сформулированы основные законы строения сосудистых влагалищ, непревзойденные по своей точности и ясности.

Н. И. Пирогов дает три основных закона строения сосудистых влагалищ. Первый закон говорит о том, что все сосудистые влагалища образованы плотной соединительной тканью, причем эти влагалища на конечностях сливаются с задней стенкой мышечных влагалищ, в силу чего их можно рассматривать как удвоение этих глубоких фасциальных листков. Второй закон говорит о форме сосудистого влагалища. Н. И. Пирогов указывает, что при напряжении мышц сосудистые влагалища имеют трехгранную форму, причем одна грань обращена кпереди, одна — кнаружи и одна — кнутри (рис. 59, 60). Переднюю грань призмы Н. И. Пирогов считал ее основанием. Третий закон касается отношения сосудистого влагалища к подлежащим тканям. Вершина влагалища «находится в посредственном или непосредственном соединении с близлежащей костью», т. е. вершина влагалища может в одних случаях, по Пирогову, прямо срастаться с надкостницей рядом находящейся кости, в других случаях соединение с костью происходит посредством особого тяжа или межмышечной перегородки (рис. 59, 60). В некоторых местах конечности прямая или посредственная связь устанавливается с капсулой близлежащего сустава. Так, например, в области скарповского треугольника сосудистое влагалище бедренных артерий и вены связано посредством отроча фасции с сумкой тазобедренного сустава, а в подколенной ямке влагалище подколенной артерии и вены прямо связано с капсулой коленного сустава (см. главу XII).

Изучая сосудистые влагалища, Н. И. Пирогов установил, что от них внутрь идут перегородки, отделяющие друг от друга сосуды и нервы. При этом имеются в виду крупные сосудисто-нервные пучки. Особенно рельефно выражена перегородка между бедренными сосудами и бедренным нервом в самом верхнем отделе скарповского треугольника, под паховой связкой (см. главу X). На осталь-

* Лучшим переводом этой книги на русский язык следует признать перевод с немецкого, вышедший под редакцией С. П. Коломнина в Петербурге в 1881 — 1882 гг.

ном протяжении бедра эта перегородка истончается (И. П. Новиков, 1957) и может отсутствовать.

Разработка учения Н. И. Пирогова о фасциях и фасциальных футлярах получила свое дальнейшее развитие в работах А. В. Вишневого, А. А. Вишневого и их школы. Исходя из учения Н. И. Пирогова о футлярном строении тела, они разработали методы местного обезболивания. По методу А. В. Вишневого раствор новокаина вводится в футляры мышц, сосудов или фасциальные ложа, в результате чего создается как бы новокаиновая ванна для нервов и наступает быстрая и продолжительная их анестезия. Метод обезболивания по Вишневскому носит название футлярной анестезии, или блокады нервов.

Фасции конечностей широко используются для пластики при ампутациях. Например, при фасциально-пластическом методе ампутации (Г. Н. Лукьянов, 1956) выкраивается фасциальный лоскут на ножке или свободный лоскут, которым прикрывается костный опил. Особое значение для пластических операций имеет *fascia lata*.

Собственная фасция нижней конечности, туго обтягивая мышцы конечности, во многих точках соединяется с костью, вследствие чего она является опорным и усиливающим аппаратом, ограничивающим расширение мышц в поперечнике, и определяет в известной мере конфигурацию различных отделов конечности (рис. 32—34).

При изучении мышц нижней конечности и собственной фасции можно установить различия во взаимоотношениях отдельных мышц и фасции. Собственная фасция не позволяет мышцам смещаться как при работе, так и в покое, притягивая их посредством межмышечных перегородок, *septum intermusculare*, и мышечных влагалищ к кости. Фасциальный аппарат и мышцы способствуют продвижению крови в кровеносных сосудах. Артериальная пульсовая волна может быть определена только на тех участках, где артерия не прикрывается мышцами.

Собственная фасция в зависимости от области расположения носит различные названия: *fascia glutea**, *fascia lata*, *fascia cruris*, *fascia pedis*. *Fascia glutea* полностью покрывает мышцы ягодичной области, прикрепляясь к гребню подвздошной кости, краю крестца и копчика, переходя в смежные области. Вверху она переходит в собственную фасцию поясницы (*fascia thoracolumbalis*—PNA; *fascia lumbodorsalis*—BNA), медиально — в фасцию промежности, внизу и латерально — в широкую фасцию бедра.

Собственная фасция ягодичной области в пределах большой ягодичной мышцы образует для нее футляр, состоящий из двух листков — поверхностного и глубокого, соединяющихся у нижнего края большой ягодичной мышцы.

Поверхностный листок фасции представляет тонкую пластинку, через которую видны крупные пучки мышц, отделенные друг от друга соединительно-ткаными перегородками. Эти фиброзные перегородки отходят перпендикулярно от поверхностного листка фасции и направляются через толщу мышцы к глубокому листку, вследствие чего образуется ряд изолированных друг от друга камер, содержащих пучки мышечных волокон (рис. 32—34). Таким образом, фасции широких мышц как бы суммируют эффект сокращения отдельных мышечных пучков и направляют действие мышцы как единого целого.

* В Парижской анатомической номенклатуре (PNA, 1955) допущено упрощение транскрипции в словах, содержащих и приставках и в середине сочетания *ae*: «*gluteus*» вместо «*glutaeus*»; «*peroneus*» вместо «*peroneaeus*» и т. п.

Глубокий листок ягодичной фасции идет по глубокой поверхности большой ягодичной мышцы. В толще его разветвляются ветви верхней ягодичной артерии. В верхнепереднем участке ягодичной области оба фасциальных листка, сливаясь, переходят на заднюю поверхность средней ягодичной мышцы. Эта фасция здесь особенно плотна, имеет перламутровый сухожильный блеск и переходит кнаружи в *tractus iliotibialis* (рис. 34, табл. 12). От продольных сухожильного характера пучков, составляющих тракт, отходит дугообразный пучок крепких фиброзных волокон, идущих к седалищному бугру. Эти волокна под острым углом переkreщивают нижний край большой ягодичной мышцы и участвуют в формировании ягодичной складки, так как к ним идут от кожи этой складки многочисленные фиброзные тяжи. Они препятствуют свисанию на бедро мягких тканей ягодичной области.

Фасцию, расположенную над *m. gluteus medius*, Н. И. Пирогов тоже называет ягодичной и описывает ее особенности: это плотное сухожильное растяжение из вертикальных волокон, идущих от подвздошного гребня к большому вертелу, где они соединяются с сухожильным окончанием большой ягодичной мышцы. Глубокая поверхность средней ягодичной мышцы прилежит к малой ягодичной мышце.

Малая ягодичная мышца имеет костно-фиброзное влагалище, так как прилежит непосредственно к подвздошной кости.

Собственная фасция бедра, *fascia lata*, охватывает в виде футляра все мышцы бедра. Она служит для них местом прикрепления и может быть названа мягким скелетом этих мышц. Под внутренней поверхностью фасции находится рыхлая клетчатка, на наружной поверхности располагается часто жировая ткань. Сзади *fascia lata* является продолжением ягодичной фасции, а спереди она прикрепляется к костным выступам таза, сливаясь с паховой связкой.

На месте сращения широкой фасции бедра с наружной третью паховой связки образуется хорошо выраженный фасциальный узел. В этом узле, кроме широкой фасции, подходящей снизу, участвуют апоневрозы мышц передней брюшной стенки и фасциальный футляр *m. iliopsoas*. Благодаря существованию фасциального узла под наружной третью паховой связки гнойники таза проникают на бедро преимущественно через внутренний отдел *lacuna musculorum*.

Под фасциальным узлом следует понимать такой стык фасций, который прямым или косвенным образом связан с костью и расположенными рядом двигательными анатомическими образованиями (сухожилиями, мышцами).

Внизу фасция бедра без резких границ переходит в *fascia poplitea* и *fascia cruris* (рис. 32—34). В боковых отделах фасция прикрепляется к костным выступам бедренной кости. С передней поверхностью надколенника, с сумкой коленного сустава фасция бедра связана рыхло; сильнее она связана со связками сустава (Lanz u. Wachsmuth).

В местах прикрепления собственной фасции к костным выступам фасция усиливается за счет пучков соединительнотканых волокон. В наружном отделе области коленного сустава фасция утолщается за счет волокон подходящего сюда плотного *tractus iliotibialis*, а во внутреннем отделе — за счет сухожильных волокон портняжной мышцы (Т. М. Капустина, 1949).

Tractus iliotibialis тянется от гребня подвздошной кости к бугорку на наружном мыщелке большеберцовой кости, где прикрепляется основная часть этого

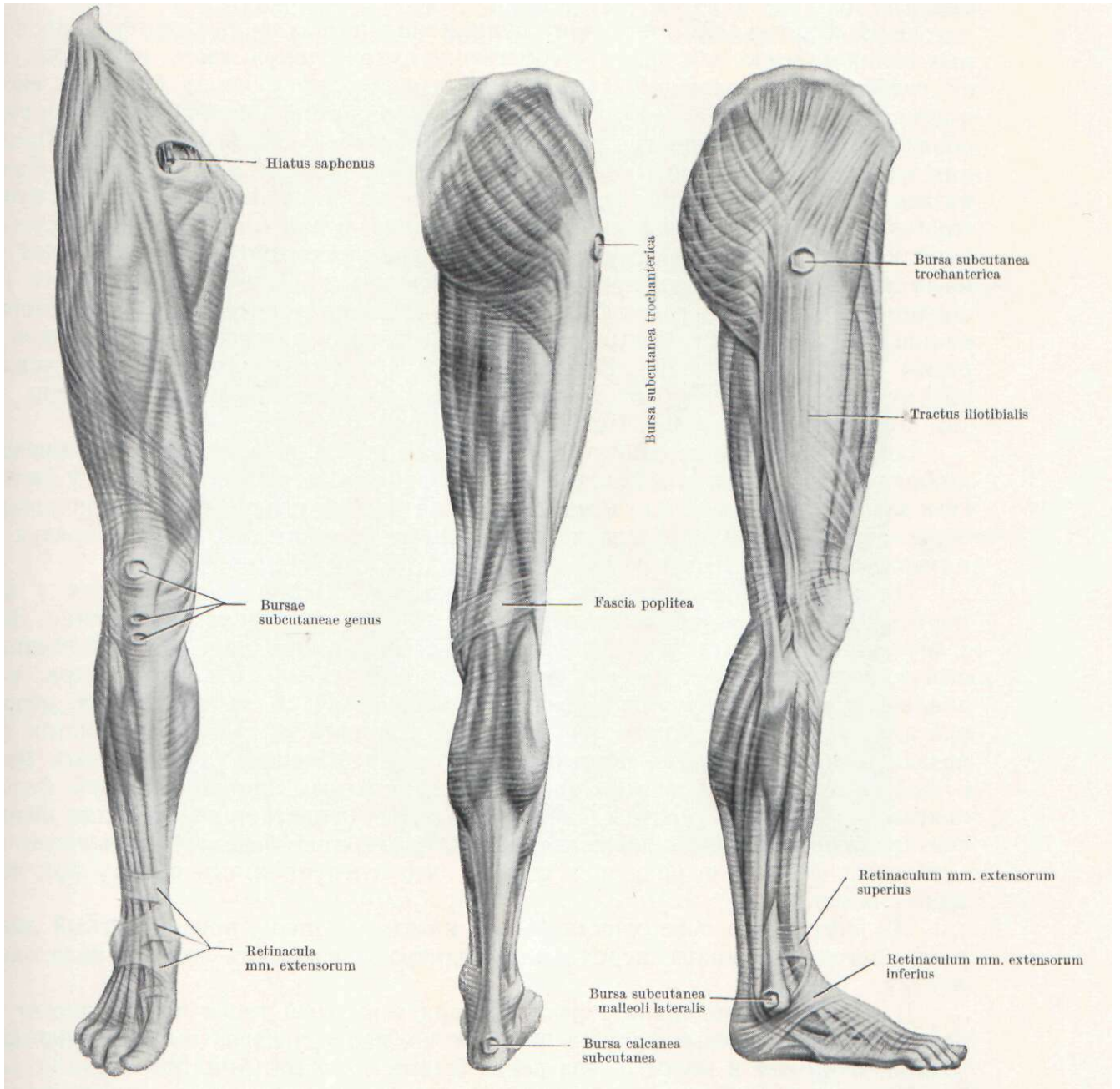


РИС. 32. СОБСТВЕННАЯ
ФАССИЯ НИЖНЕЙ КО-
НЕЧНОСТИ (ВИД
СПЕРЕДИ).

РИС. 33. СОБСТВЕННАЯ
ФАССИЯ НИЖНЕЙ КО-
НЕЧНОСТИ (ВИД
СЗАДИ).

РИС. 34. СОБСТВЕННАЯ
ФАССИЯ НИЖНЕЙ КОНЕЧ-
НОСТИ (ВИД СНАРУЖИ).

тракта. При травмах, а также воспалительных процессах *tractus iliotibialis* теряет эластичность, что может повлечь за собой ограничение приведения бедра.

Н. И. Краузе (1925) выделяет функционально различные системы продольных волокон *fascia lata*: одну — собственно сухожильную часть, начинающуюся от гребешка подвздошной кости, перекидывающуюся через большой вертел и прикрепляющуюся к наружному мыщелку большеберцовой кости, и вторую — образующую влагалище для мышцы, натягивающей широкую фасцию. Последняя начинается от *spina iliaca anterior superior*. Первую систему Н. И. Краузе называет *tractus cristotibialis*, вторую — *tractus spinotibialis*. Система пучков *tractus cristotibialis* ограничивает разгибание бедра в тазобедренном суставе. Сгибание колена при разогнутом бедре вызывает натяжение пучков *tractus spinotibialis*, расслабляется при этом система пучков *tractus cristotibialis*. При контрактурах колена расслабляются и подвергаются последовательно сморщиванию система пучков *tractus cristotibialis* и часть разгибательных пучков системы *tractus spinotibialis*. В связи с этим в случаях, когда нужно усилить абдукцию бедра, может быть показана пересадка проксимального конца *m. vastus lateralis* в систему *tractus cristotibialis*.

На наружной поверхности бедра фасция напряжена, имеет вид апоневроза и образует здесь влагалище для *m. tensor fasciae latae*, напрягающей эту фасцию. При закрытых травмах и разрывах широкой фасции мышцы бедра выпячиваются через образовавшееся отверстие в фасции и выходят под кожу, образуя так называемые мышечные грыжи.

На передней поверхности бедра широкая фасция расщепляется у края портняжной мышцы, образует для нее влагалище на всем ее протяжении. Затем у внутреннего края *m. sartorius* она вновь соединяется в один плотный фасциальный листок, покрывая здесь край *m. iliopsoas*. В верхней трети бедра, у медиального края *m. iliopsoas* *fascia lata* вновь делится на два листка, образуя влагалище для сосудистого пучка (а. и в. *femorales*). Глубокий листок идет позади а. и в. *femorales*, покрывая здесь *m. pectineus* и прикрепляясь вместе с этой мышцей к *pecten ossis pubis*. Поверхностный листок широкой фасции, покрывая бедренные сосуды спереди, наверху вплетается в волокна паховой связки, образуя с ней одно целое. Поэтому сгибание бедра обуславливает расслабление фасции и брюшной стенки, что следует иметь в виду при пальпации живота.

На внутренней поверхности бедра, на *m. pectineus*, поверхностный листок соединяется с глубоким, переходя на заднюю поверхность бедра в виде одного листка.

В связи с расщеплением фасции бедра в верхней трети на два листка, охватывающие бедренные сосуды, образуется пространство, выполненное клетчаткой, открытое в полость таза через *lacuna vasorum* (рис. 36, 37).

Поверхностный листок широкой фасции под паховой связкой более плотен в наружном отделе и менее — во внутреннем. Здесь фасция рыхлая, имеет ряд отверстий, через которые проходят лимфатические сосуды и нервы (рис. 35). Этот участок широкой фасции, покрывающий овальную ямку, после удаления жировой клетчатки имеет решетчатый вид, вследствие чего носит название *fascia cribrosa* (рис. 35). В нижнем отделе *fascia cribrosa* v. *saphena magna* проникает в овальную ямку.

После удаления fascia cribrosa выявляется овальная ямка, hiatus saphenus (рис. 36). Края hiatus saphenus образованы уплотненными волокнами широкой фасции, которая в верхнем отделе отверстия образует верхний рог, cornu superius, а внизу — нижний рог, cornu inferius (рис. 36). Нижний рог проходит

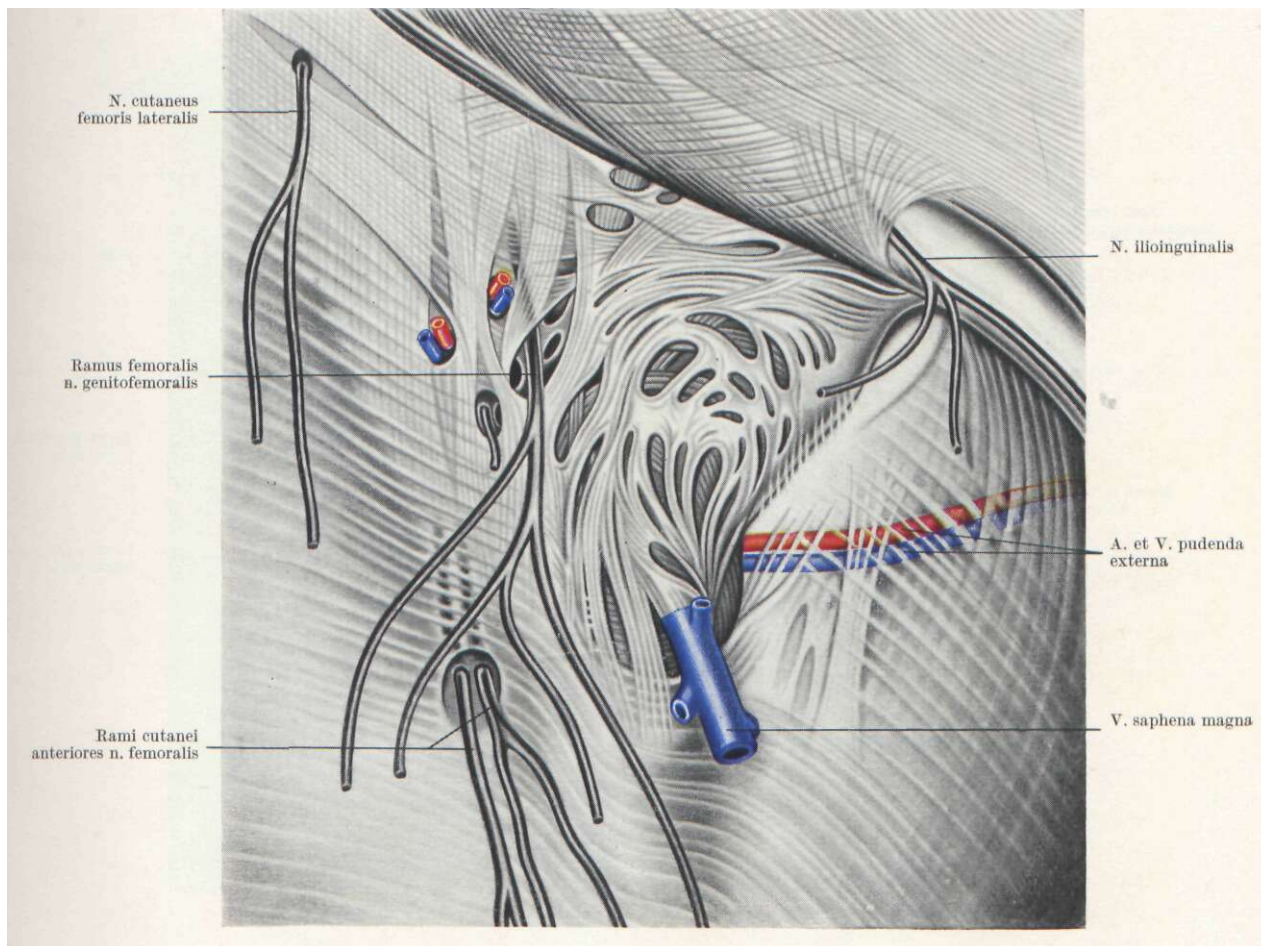


РИС. 35. LAMINA CRIBROSA FASCIAE LATAE
(no Lam u. Wachsmuth).

позади v. saphena magna, которая перекидывается через него и впадает в бедренную вену. Верхний рог проходит над бедренной веной, у внутреннего края ее подворачивается под паховую связку, сливаясь с lig. lacunare. В некоторых случаях верхний рог не достигает паховой связки. Овальная ямка имеет определенную форму и протяженность (см. главу X). После удаления сосудистого пучка выявляется воронкообразной формы фасциальный промежуток, который кверху непосредственно связан с lacuna vasorum. В стенках этого фасциального промежутка имеются отверстия для прохождения сосудов (рис. 36).

Между паховой связкой, подвздошной и лонной костями, располагаются два отверстия, *lacuna vasorum* и *lacuna musculorum*. В *lacuna musculorum* проходят *m. iliopsoas* с *n. femoralis*, а в *lacuna vasorum* — а. и в. *femoralis*, клетчатка и лимфатический узел (рис. 37).

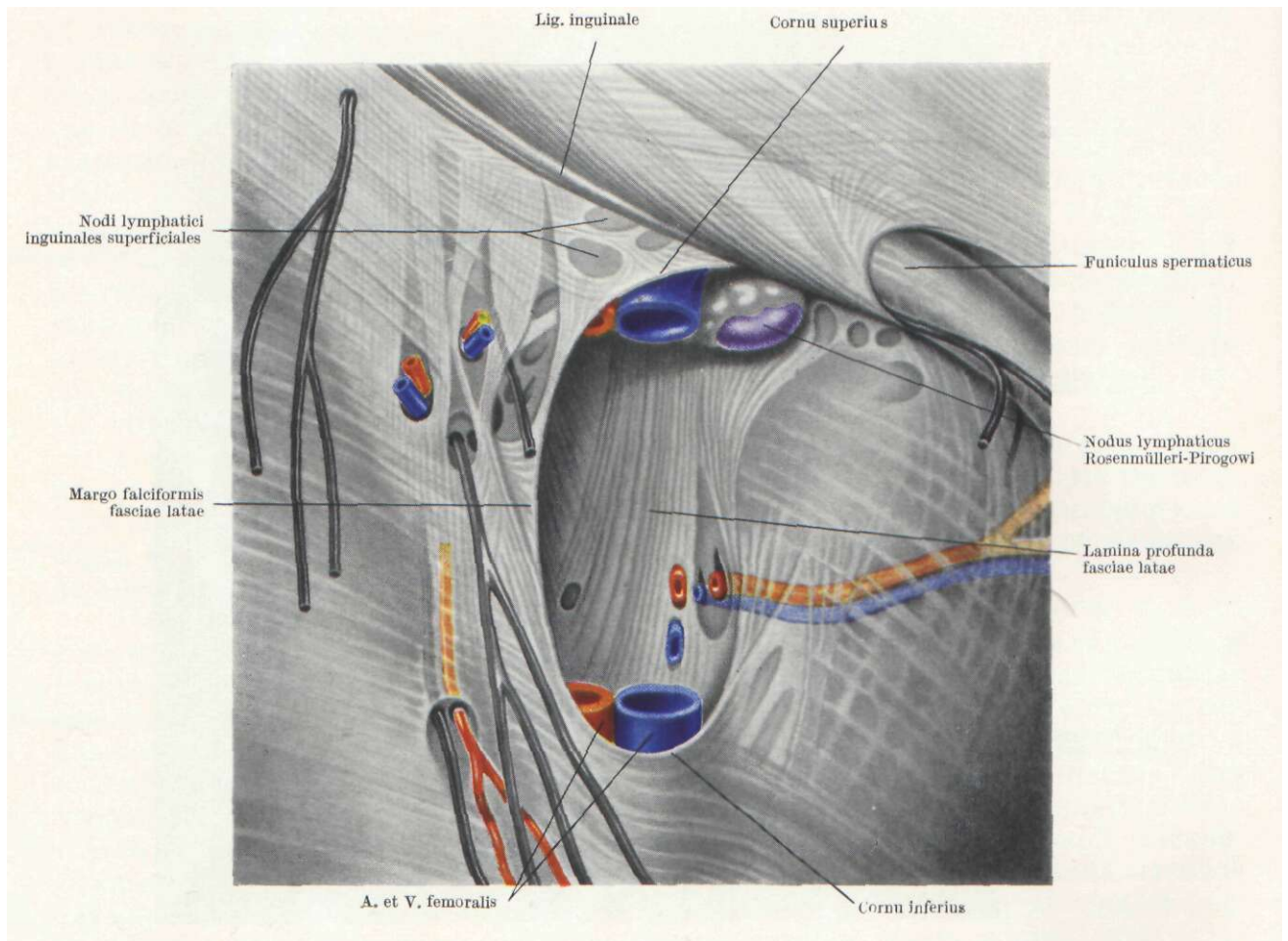


РИС. 36. ОБЛАСТЬ ОВАЛЬНОЙ ЯМКИ
(no *Lam u. Wachsmuth*).

Lamina cribrosa иссечена вместе с бедренной артерией и веной. Виден глубокий листок *fasciae latae*.

Фасция задней области бедра плотна, однослойна, пронизывается сухожильными пучками, идущими в косом направлении. По срединной линии бедра нередко выявляется канал, образованный за счет расщепления фасции. В нем проходит задний кожный нерв бедра. Фасция переходит без резких границ в *fascia poplitea*, содержащую сухожильные волокна с преобладанием поперечных (рис. 33). От внутренней ее поверхности отходят по направлению к кости тонкие листки, прикрепляющиеся к наружной и внутренней губам бедренной кости. В связи с этим образуются влагалища: снаружи — для двуглавой

мышцы, снутри — для полусухожильной и полуперепончатой мышц, с которыми подколенная фасция соединена довольно прочно. За счет отрочгов этой же фасции образуется влагалище для сосудов и нервов (рис. 60). В нижней половине подколенной ямки собственная фасция, расщепляясь, образует канал, через который проходит *v. saphena parva* к месту ее впадения в *v. poplitea*.

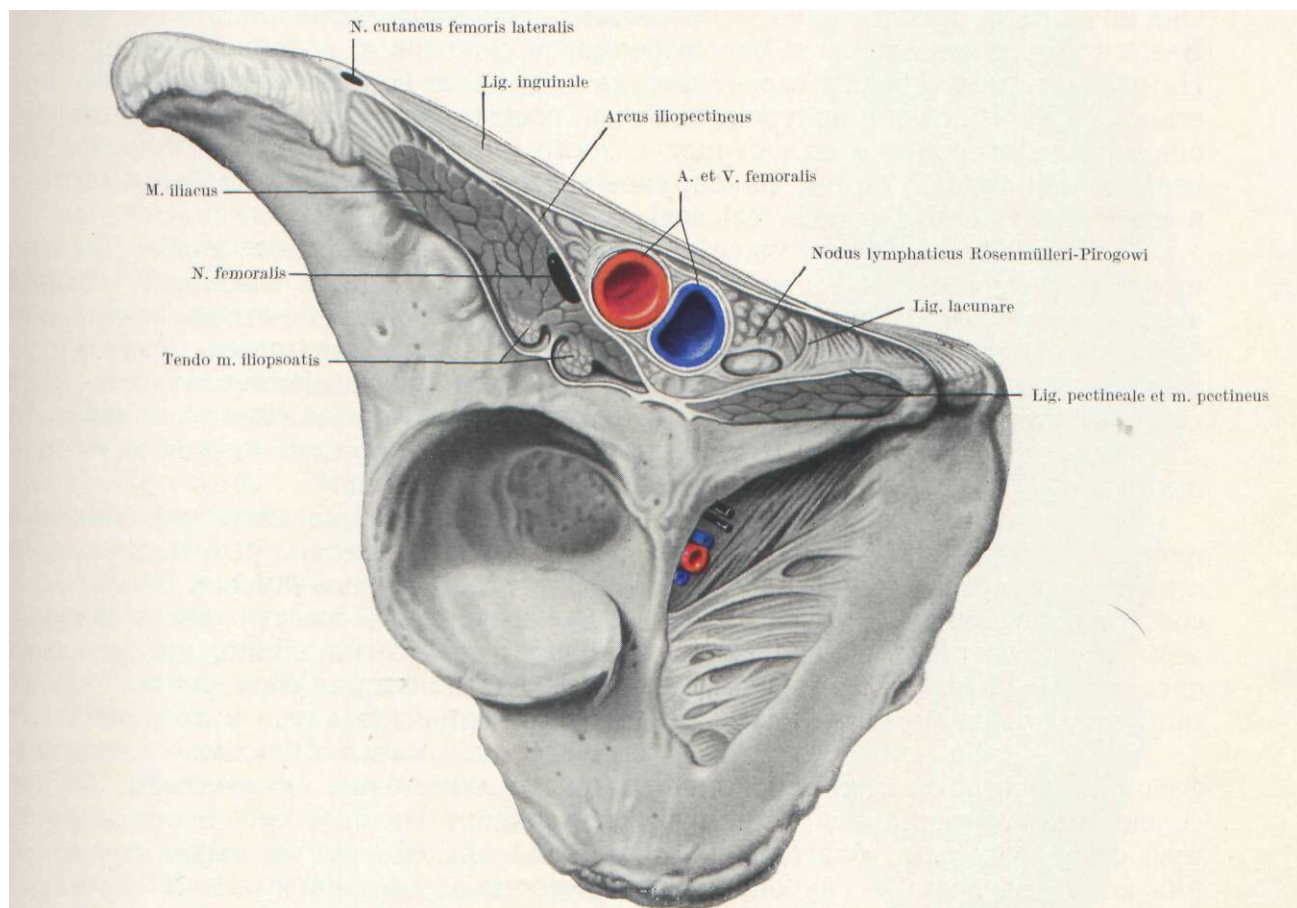


РИС. 37. LACUNA VASORUM И LACUNA MUSCULORUM
(no Lanz u. Wachsmuth).

Широкая фасция дает в глубину отрочги, образующие межмышечные перегородки: *septum intermusculare laterale, mediale* и *posterius*.

Медиальная перегородка в дистальном отделе носит характер апоневроза в связи с тем, что здесь приводящие мышцы и *m. vastus medialis* содержат сухожильные волокна.

Латеральная перегородка почти на всем протяжении имеет ясно выраженный сухожильный характер. Спереди ее подкрепляют волокна сухожилия *m. vastus lateralis*, сзади — короткая головка двуглавой мышцы. Сверху вплетаются сухожильные волокна *m. gluteus maximus*, которые таким образом прикрепляются не только к бедренной кости, но и к перегородке, переходя

в *tractus iliotibialis*. Следовательно, собственная фасция бедра является не просто футляром бедра, а с помощью межмышечных перегородок достигает диафиза бедренной кости и делит бедро на три больших фасциальных ложа — переднее, внутреннее и заднее (рис. 59, 60).

Фасция области коленного сустава является продолжением фасции бедра. Она спускается дальше вниз и охватывает всю голень, образуя для нее футляр. Вверху она фиксируется к большеберцовой кости и к головке малоберцовой. На передней поверхности голени фасция покрывает большеберцовую кость, срастаясь с ее гребнем и с внутренней поверхностью кости. С латеральной стороны она дает перегородки к малоберцовой кости (рис. 32—34, 67, 68). Внизу фасция переходит в фасцию стопы, фиксируясь к костным выступам: *malleolus medialis* и *malleolus lateralis*, к *tuber calcanei*.

Фасция передней поверхности голени в верхнем ее отделе толста, плотна, имеет вид апоневроза, срастается здесь с подлежащими мышцами, которые частично берут от нее свое начало. Фасция, покрывающая переднюю поверхность большеберцовой кости, тонка и рыхло связана с надкостницей. Ряд авторов считает, что на переднемедиальной поверхности большеберцовой кости *fascia cruris* отсутствует, что она заканчивается у переднего и медиального краев кости. Другие авторы считают, что *fascia cruris* проходит по передней поверхности большеберцовой кости, плотно срастаясь с ее надкостницей.

Но данным кафедры оперативной хирургии I Московского медицинского института, фасция голени здесь имеет вид тонкого листка, рыхло связанного с надкостницей. Как показали исследования И. В. Котельниковой (1952), такое соотношение между фасцией голени и большеберцовой костью имеет место по всей ее протяженности, за исключением области *tuberositas tibiae*, где апоневроз срастается с надкостницей. В нижнем отделе голени фасция образует *retinaculum mm. extensorum superiorum*, идущую спереди от одной лодыжки к другой.

Сзади *fascia cruris* тоньше, чем спереди. Через большую часть этой фасции просвечивают икроножные мышцы с ахилловым сухожилием. Фасция голени здесь, фиксируясь к краям костей голени, отдает вглубь отросток — глубокую фасцию голени, благодаря которой для задней группы мышц голени образуются два ложа — глубокое и поверхностное. По данным И. В. Котельниковой, глубокий листок фасции лучше всего выражен в нижних двух третях голени, образуя плотный фасциальный покров длинного сгибателя большого пальца, а затем в виде тонкого листка продолжается медиально по направлению к большеберцовой кости. Поверхностный листок собственной фасции голени, покрывающий икроножную мышцу, между головками ее расщепляется на два листка, образуя канал, в котором проходит *v. saphena parva* (канал Пирогова). *V. saphena parva*, направляясь в подколенную ямку, прорывает подколенную фасцию и впадает в подколенную вену. В нижней половине голени собственная фасция покрывает ахиллово сухожилие.

Кости голени и межкостная перепонка, с одной стороны, и межмышечные перегородки, с другой, образуют три основных костно-фиброзных ложа: переднее, латеральное и заднее. Каждое из них включает группу мышц, сосуды, нервы, отделяющиеся друг от друга более тонкими фасциальными листками (рис. 67, 68).

Собственная фасция тыла стопы является продолжением фасции голени. В области голеностопного сустава она срастается с лодыжками и пяточным

бугром. На протяжении тыльной поверхности стопы она срастается с краями костей стопы. Дистально фасция переходит на тыльную поверхность пальцев. Фасция тыла стопы подкрепляется сухожильными волокнами, идущими от пяточной кости в виде буквы «У» к *malleolus medialis* и *tuberositas ossis navicularis* (*retinaculum mm. extensorum inferius*) (рис. 32).

Retinaculum mm. extensorum superius и *inferius* фиксируют сухожилия разгибателей к скелету стопы и голени и играют большую роль в опорно-двигательной функции стопы. Дистальнее крестообразной связки собственная фасция покрывает сухожилия разгибателей, сосуды и нервы тыла стопы.

Мнения авторов о количестве фасциальных листков на тыле стопы различны. А. И. Казанцев (1947) считает, что собственная фасция тыла стопы делится на поверхностный листок, покрывающий сухожилия длинных разгибателей пальцев, и глубокий листок, образующий влагалища для короткого разгибателя пальцев и сосудисто-нервного пучка. М. А. Ефман (1951), помимо поверхностного листка собственной фасции, выделяет на тыле стопы глубокий листок, покрывающий межкостные мышцы. Влагалище короткого разгибателя пальцев, по его мнению, образовано поверхностным и глубоким листком фасции стопы.

На подошве собственная фасция имеет вид апоневроза. Подошвенный апоневроз состоит из продольно и поперечно идущих сухожильных волокон, плотно срастается с пяточным бугром и, продолжаясь дистально, переходит на подошвенную сторону пальцев.

В боковых отделах от подошвенного апоневроза поперек и наискось отходят волокна, которые вплетаются в фасции мышц малого и большого пальцев — *fasciculi transversi aponeurosis plantaris*. На всем протяжении стопы апоневроз плотно срашен с подкожной клетчаткой, отдавая к коже соединительнотканые перемычки.

На подошвенном апоневрозе отчетливо выражены две продольные борозды — медиальная и латеральная. Изучение строения подошвенного апоневроза показало, что вдоль этих борозд к внутренней поверхности апоневроза прикрепляется ряд подошвенных фасций, образующих между собой стык. О местах соединения фасций имеются указания в работах А.П. Самарина

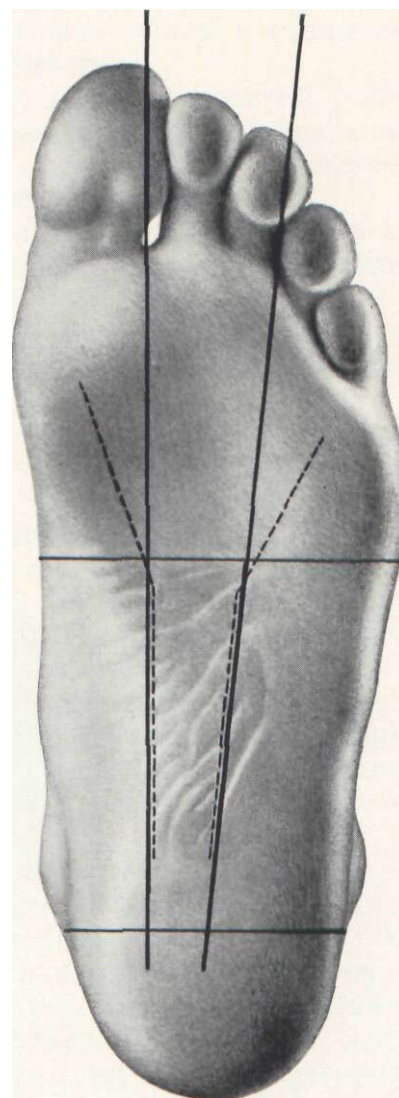


РИС. 38. ПРОЕКЦИИ НА КОЖУ ПОДОШВЫ ФАССИАЛЬНЫХ УЗЛОВ.

Пунктиром показаны проекции фасциальных узлов на кожу, сплошными линиями — проекции борозд апоневроза по Делорму.

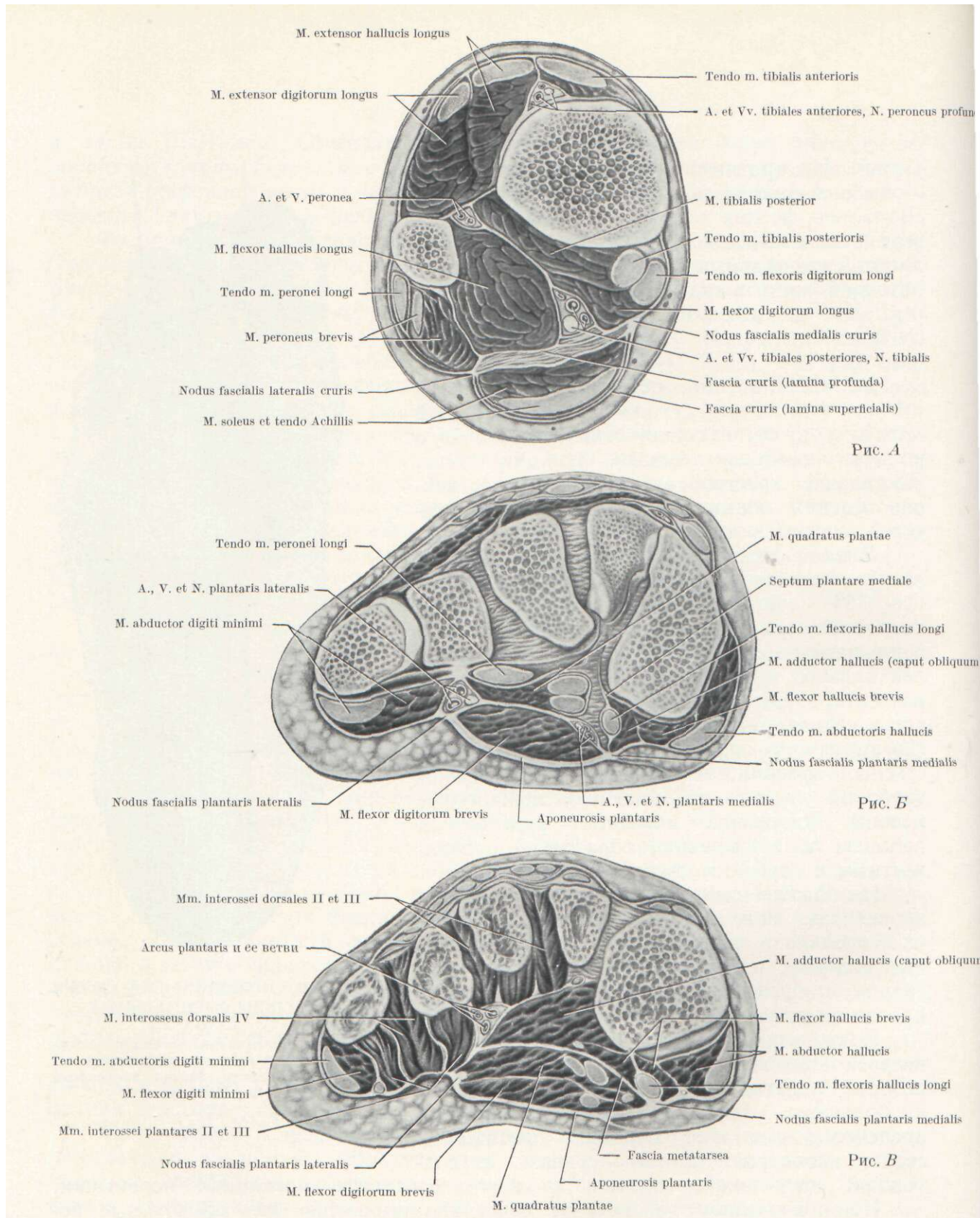


РИС. 39. ПОПЕРЕЧНЫЙ СРЕЗ ГОЛЕНИ В НИЖНЕЙ ТРЕТИ (А), СРЕЗЫ СТОПЫ НА УРОВНЕ КЛИНОВИДНЫХ КОСТЕЙ (Б) И ОСНОВАНИЯ I ПЛЮСНЕВОЙ КОСТИ (В) (по И. Д. Курпатовскому).

Показана проксимальная поверхность распилов правой нижней конечности.

(1912), Э. Г. Салищева (1885). На нашей кафедре впервые введено понятие о фасциальном узле, дана краткая характеристика узлов в различных отделах человеческого тела и особенно подробно на стопе.

Детально и обстоятельно изучил этот вопрос И. Д. Кирпатовский (1954). На подошве он различает два фасциальных узла — медиальный и латеральный. Латеральный фасциальный узел расположен у латерального края подошвенного апоневроза, а медиальный — у медиального его края (рис. 38).

Медиальный фасциальный узел в зависимости от уровня имеет связь с I и II плюсневыми костями. По направлению кзади, на предплюсне, он сливается с подошвенной связкой, *lig. plantare longum*.

Латеральный узел связан с IV плюсневой костью и кзади также сливается с подошвенной связкой. На рис. 39 хорошо видны взаимоотношения фасциальных узлов с окружающими образованиями.

Подошвенный апоневроз по своей структуре можно разделить на три части— медиальную, среднюю и латеральную. Средняя часть подошвенного апоневроза покрывает короткий сгибатель пальцев, латеральная часть — отводящую мышцу мизинца, короткий сгибатель мизинца и третью подошвенную межкостную мышцу. В области предплюсны латеральная часть апоневроза утолщена и по своему виду и строению не отличается от средней части его. В области плюсны латеральная часть апоневроза приобретает вид тонкой, прозрачной фасции, в которую вплетаются отдельные сухожильные пучки средней части апоневроза.

Медиальная часть подошвенного апоневроза покрывает отводящую мышцу большого пальца и короткий сгибатель его. В проксимальном отделе она тонка, прозрачна, сращена с подкожной клетчаткой подошвы. В остальной своей части она утолщена за счет сухожильных волокон, идущих в косом и поперечном направлении от средней части апоневроза.

От подошвенного апоневроза, соответственно медиальной и латеральной бороздам, отходят вглубь две подошвенные перегородки, которые образуют на подошве три фасциальных ложа — медиальное, среднее и латеральное. Ход перегородок и места их прикрепления описываются авторами по-разному.

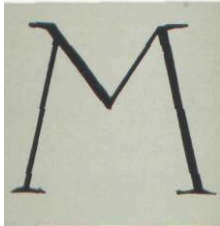
В. Ф. Войно-Ясенецкий (1956) считает, что эти перегородки направляются к скелету стопы. Внутренняя перегородка прикрепляется к пяточной кости, ладьевидной, I клиновидной и I плюсневой костям. Наружная перегородка прикрепляется к сухожилию длинной малоберцовой мышцы и к V плюсневой кости.

И. Д. Кирпатовский считает, что перегородки выражены только в отделе предплюсны, а на плюсне они сливаются с футлярами мышц большого пальца и мизинца. По мнению автора, проекции перегородок не совпадают с проекциями продольных кожных борозд подошвы (рис. 38). Изучение проекций этих перегородок показало, что в переднем отделе подошвы они не полностью соответствуют подошвенным складкам. Объясняется это тем, что подошвенный апоневроз здесь становится шире и края его отклоняются в стороны. Отклонение подошвенных борозд апоневроза от проекции подошвенных перегородок начинается от середины плюсневых костей (И. Д. Кирпатовский).

Г Л А В А

IV

МЫШЕЧНО-СУХОЖИЛЬНЫЙ АППАРАТ



Мышечная система нижней конечности выполняет роль аппарата опоры и движения человека. Мышцы нижней конечности в отличие от мышц верхней имеют большую массу, объем и протяженность, что имеет также значение при разработке доступов и оперативных вмешательствах.

По удалении фасциального покрова хорошо выявляются поверхностные слои мышц, которые могут служить внешними ориентирами в различных отделах нижней конечности.

Мышцы отличаются друг от друга не только по функции, но и по форме, расположению, ходу мышечных волокон. Все эти детали имеют существенное значение как внутренние ориентиры при осуществлении оперативного вмешательства (рис. 41, 46, 47, 49).

МЫШЦЫ ТАЗОВОГО ПОЯСА

Тазовый пояс включает группы мышц, из которых одни начинаются в полости таза по стенкам его, другие — на наружной поверхности костей таза. Те и другие прикрепляются к начальному отделу свободной нижней конечности. В связи с этим мышцы таза можно разделить на две группы: внутреннюю и наружную.

Внутренняя группа мышц таза

В эту группу мышц входят *m. iliopsoas*, расположенная в большом тазу, *m. piriformis* и *m. obturatorius internus*, находящиеся в малом тазу (рис. 40, 42).

M. iliopsoas, подвздошно-поясничная мышца, состоит из двух частей или головок, которые рассматриваются независимо одна от другой до их выхода

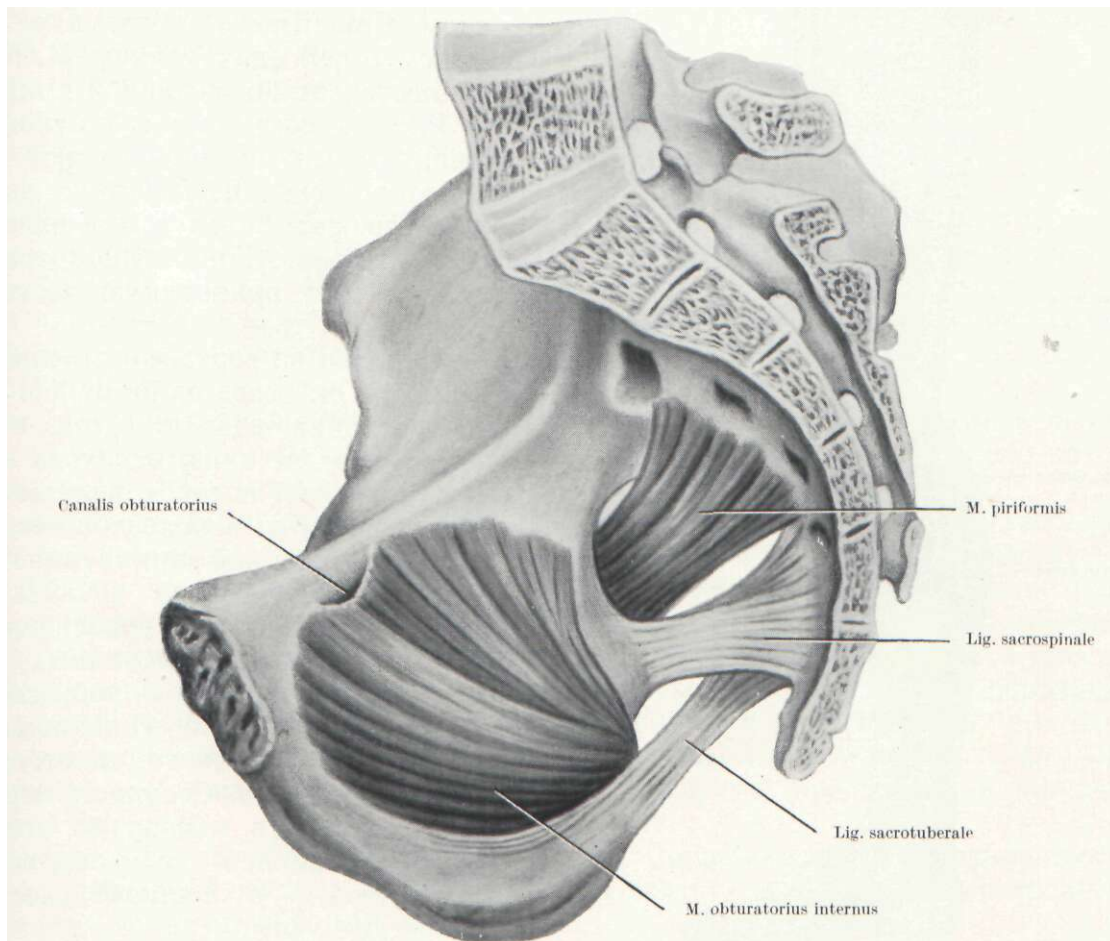


РИС. 40. МЫШЦЫ ТАЗА (ВИД СНУТРИ).

из полости таза на бедро. Под паховой связкой они лежат уже вместе, выполняя собой *lacuna musculorum*, и дальше идут впереди тазобедренного сустава, прикрепляясь затем к малому вертелу бедренной кости. Между задней поверхностью *m. iliopsoas* и капсулой сустава находится синовиальная сумка, *bursa iliopsoas*, которая в 10% случаев сообщается с полостью сустава.

Одна из головок *m. iliopsoas*, длинная или внутренняя, *m. psoas major*, начинается поверхностной частью от тел и поперечных отростков XII грудного и четырех верхних поясничных позвонков, глубокой частью—от поперечных отростков всех поясничных позвонков. По своему ходу мышца выполняет

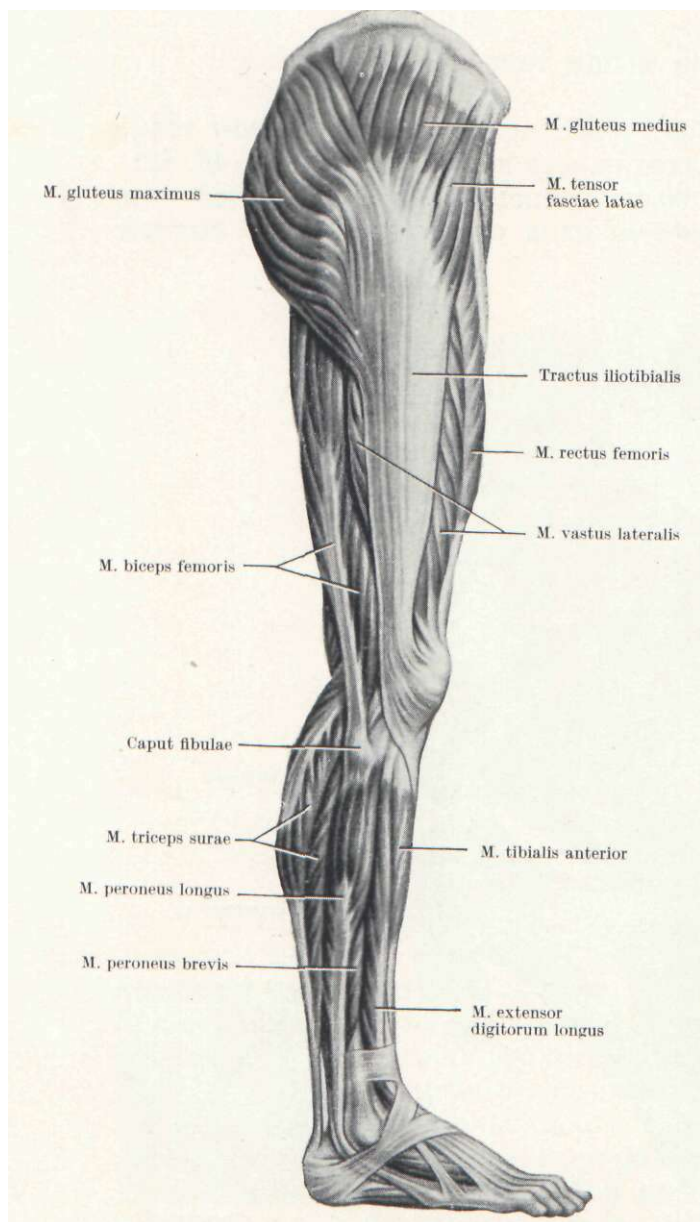


РИС. 41. МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ
(ЛАТЕРАЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ).

ности крестца, кнаружи от передних крестцовых отверстий, на протяжении от II до IV крестцового позвонка.

M. piriformis выходит из полости малого таза через большое седалищное отверстие, foramen ischiadicum majus, в ягодичную область и прикрепляется своим сухожилием к переднему краю верхушки большого вертела (рис. 40, 42). Здесь между сухожилием и костью имеется постоянная синовиальная сумка, bursa m. piriformis (рис. 43). Передняя поверхность мышцы прилежит к седалищному нерву и нижнему ягодичному сосудисто-нервному пучку. Мышца вращает бедро кнаружи и отводит его.

углубление между телами поясничных позвонков и поперечными отростками, прикрывая здесь межпозвоночные отверстия и выходящие из них поясничные нервы (рис. 88). Спускаясь из поясничной области в полость большого таза, m. psoas major ложится рядом с m. iliacus, образуя в дальнейшем с ней одну мышцу. M. iliacus начинается от подвздошной ямки, fossa iliaca, и соединяется с сухожильными пучками m. psoas major ниже пупартовой связки. Действие m. iliopsoas: сгибает бедро и поворачивает его кнаружи. При фиксированном бедре сгибает поясничную часть позвоночника и таз.

Нередко по передне-внутренней поверхности m. psoas major от XII грудного позвонка идет m. psoas minor. Она спускается вниз, переходя в тонкое сухожилие, которое вплетается у linea terminalis в подвздошную фасцию и вместе с ней прикрепляется к eminentia iliopectinea (Р. Д. Синельников, 1952). Кровоснабжение m. iliopsoas — из поясничных артерий, ветвей наружной подвздошной и бедренной артерий. Иннервация — от ветвей поясничного сплетения и бедренного нерва. Сосудисто-нервные ветви входят в мышцу со стороны передне-внутренней ее поверхности. «Лимфоотток — в подвздошные лимфатические узлы.

M. piriformis, грушевидная мышца, в полости таза имеет треугольную форму, уплощена. Волокна ее веерообразно начинаются на боковой поверх-

Проходя через большое седалищное отверстие, грушевидная мышца не полностью закрывает его. Между верхним краем этой мышцы и *incisura ischiadica major* остается овальной формы щель, *spatium s. foramen suprapiriforme* (канал верхнего ягодичного сосудисто-нервного пучка). Между нижним краем *m. piriformis* и верхним краем *lig. sacrospinale* имеется треугольной формы щель, *spatium s. foramen infrapiriforme*. Через эти щели, или каналы, проходят сосуды и нервы ягодичной области и промежности. Кровоснабжение мышцы — из ветвей средней крестцовой артерии и нижней ягодичной. Ветви входят со стороны передней поверхности мышцы.

Иннервация — от ветвей крестцового сплетения и седалищного нерва; нервные ветви входят вместе с артериями. Направление хода нервов и артерий в мышце не совпадает, они перекрещивают друг друга. Лимфоотток — в ягодичные лимфатические узлы.

M. obturatorius internus, внутренняя запирающая мышца, плоская, начинается от краев запирающего отверстия по месту прикрепления *membrana obturatoria* (рис. 40, 42, 43). Волокна внутренней запирающей мышцы сходятся в плотный пучок, который под прямым углом огибает край малой седалищной вырезки, переходит в ягодичную область и прикрепляется своей сухожильной частью к *fossa trochanterica*.

Между краем седалищной вырезки, покрытой гиалиновым хрящом, и внутренней запирающей мышцей находится постоянная синовиальная сумка — *bursa m. obturatorii interni* (рис. 43).

По выходе *m. obturatorius internus* из таза к нему сверху и снизу присоединяются две небольшие мышцы, относящиеся к наружным мышцам: сверху — начинающаяся от седалищной ости *m. gemellus superior*, верхняя близнецная мышца, и снизу — начинающаяся от седалищного бугра *m. gemellus inferior*, нижняя близнецная мышца. Сухожилия этих двух мышц прикрепляются вместе с *m. obturatorius internus* в *fossa trochanterica*. Сухожилия всех мышц образуют вместе мышцу, прежде называвшуюся *m. rotator triceps* (рис. 43). Она проходит к месту прикрепления позади тазобедренного сустава и вращает бедро кнаружи. Кровоснабжение — из запирающей артерии, боковой крестцовой и нижней ягодичной артерий.

Иннервация — от большеберцового нерва (начальный отдел седалищного нерва) и срамного. Сосуды и нервы входят в мышцу со стороны ее передней поверхности во внутритазовой части.

Крупные артериальные ветви пересекают нервы, мелкие — совпадают с ходом нервов и направлением мышечных пучков. Лимфоотток — в подчревные и подвздошные лимфатические узлы.

Наружная группа мышц таза

В эту группу входят: *m. gluteus maximus*, *m. tensor fasciae latae*, *m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus*, *m. quadratus femoris*, *mm. gemelli superior et inferior*, *m. obturatorius externus*. Наружные мышцы таза расположены в два слоя — поверхностный и глубокий. Они отделены друг от друга значительным слоем рыхлой клетчатки, в которой проходят сосудисто-нервные образования области.

К поверхностному слою мышц относятся: *m. gluteus maximus*, *m. tensor fasciae latae*.

M. gluteus maximus, большая ягодичная мышца, лежит на задней поверхности таза. Она имеет ромбовидную форму и вместе с подкожной клетчаткой ее масса придает соответствующую форму ягодице. Мышечные пучки начинаются сухожильными волокнами от задней поверхности крестца, копчика и от гребешка

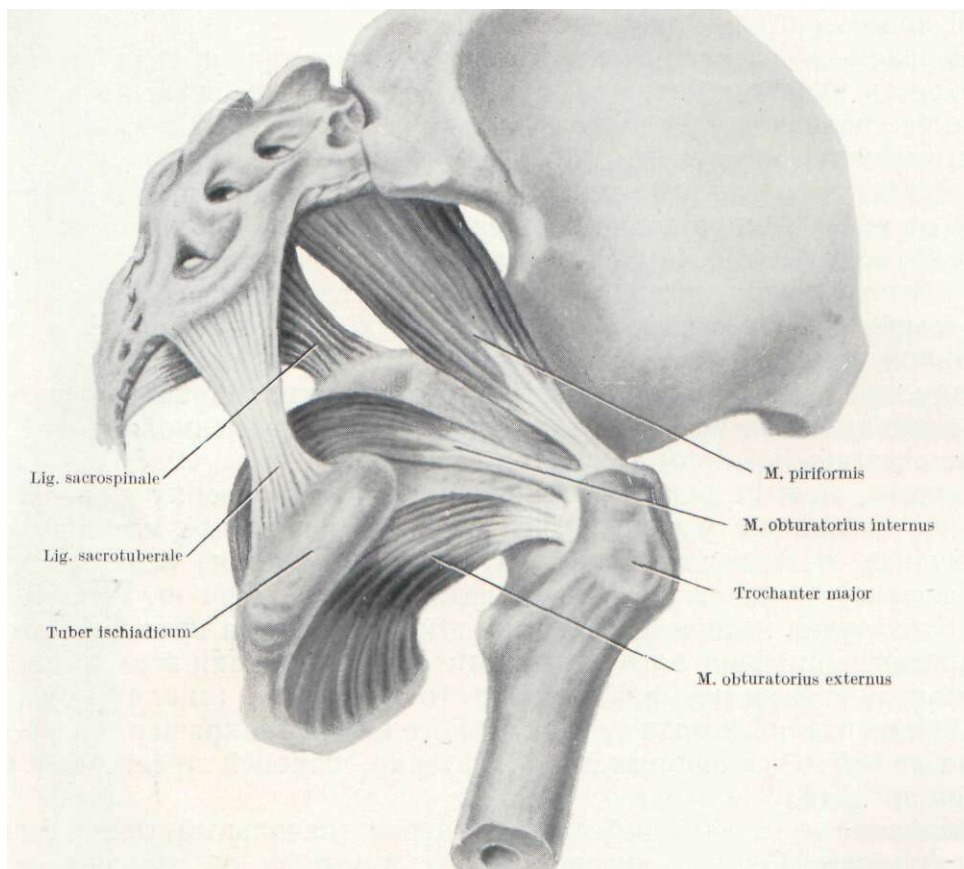


РИС. 42. ГЛУБОКИЕ МЫШЦЫ ТАЗА (ВИД СЗАДИ И СНАРУЖИ).

подвздошной кости в задней трети его, от *lig. sacrotuberale*, а также *fascia thogacolumbalis*. Пучки идут параллельно, сверху вниз и снаружи к верхнему отделу бедра, параллельно линии, проведенной от *spina iliaca posterior superior* к бедренной кости ниже *trochanter major*. Это необходимо иметь в виду при разрезах, производимых в ягодичной области при доступах к глубоким образованиям. Соединительнотканными перегородками, проходящими через толщу мышцы между поверхностным и глубоким листками фасции, мышца разделена на отдельные пучки.

Верхняя часть мышцы, истончаясь снаружи и книзу, вплетается в широкую фасцию бедра. Нижний отдел мышцы, достигнув наружной стороны бедра,

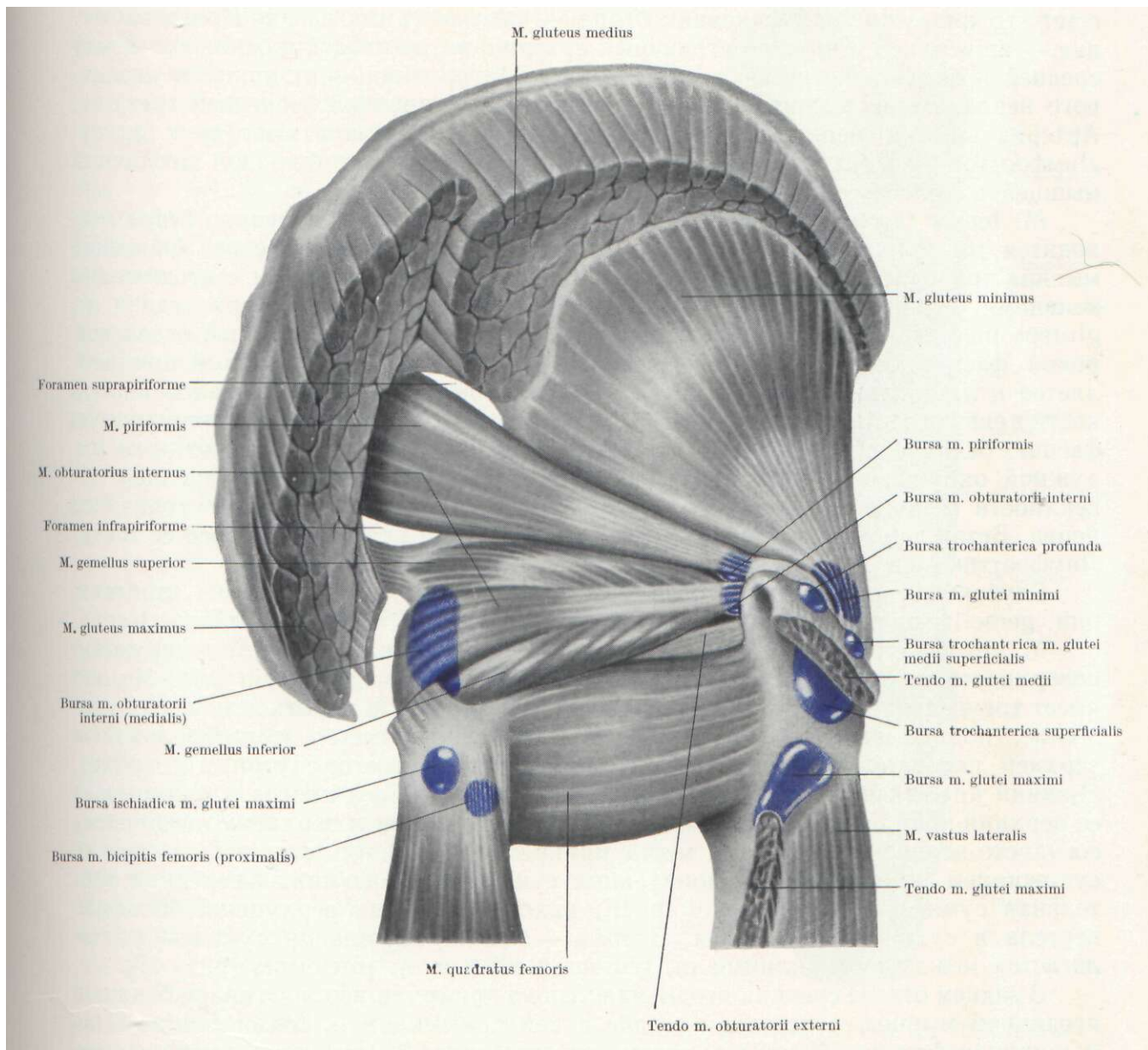


РИС. 43. ГЛУБОКИЕ МЫШЦЫ И СИНОВИАЛЬНЫЕ СУМКИ ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ
(по Lanz u. Wachsmuth, с изменениями по Л. Б. Симоновой).

образует мощное сухожилие, которое прикрепляется ниже большого вертела к наружной губе *linea aspera* бедренной кости (рис. 41, 49). Мышца покрывает седалищный бугор и глубокий слой ягодичных мышц.

Между большим вертелом и большой ягодичной мышцей расположена самая большая в человеческом теле синовиальная сумка, *bursa trochanterica m. glutei maximi* (рис. 43). Большая ягодичная мышца разгибает бедро и вра-

шает его кнаружи; при фиксации бедра — наклоняет таз назад. Кровоснабжение — из верхней и нижней ягодичных артерий; ветви входят в основном между средней и наружной третью длины мышцы. Иннервация — от нижнего ягодичного нерва. Ветви входят в мышцу на границе внутренней и средней трети ее. Артериальные и нервные ветви в своем ходе не соответствуют друг другу. Лимфоотток — через ягодичные лимфатические узлы под большой ягодичной мышцей в полость таза.

M. tensor fasciae latae, мышца, натягивающая широкую фасцию бедра, находится на границе между ягодичной и передней областью бедра. Описание мышцы приводится здесь вследствие ее одноименной иннервации с ягодичными мышцами. Мышца начинается от *spina iliaca anterior superior*, прилегая к *m. gluteus medius*. Направляясь вниз, мышца переходит в утолщенный отдел широкой фасции бедра, носящий название *tractus iliotibialis*, который прикрепляется к латеральному мыщелку большеберцовой кости, головке малоберцовой кости и связан с *retinaculum patellae laterale* (рис. 41). Мышца натягивает широкую фасцию бедра и сгибает бедро, вращая его внутрь. Кровоснабжение — из наружной окружающей бедро артерии, ветви которой входят с внутренней поверхности мышцы в средней ее трети. Иннервация — от верхнего ягодичного нерва. Ветви входят с внутренней поверхности мышцы также в средней ее трети. Лимфоотток — в подвздошные лимфатические узлы.

Глубокий слой мышц включает *m. gluteus medius*, *m. gluteus minimus*, *mm. gemelli superior* и *inferior*, *m. quadratus femoris*, *m. obturatorius externus*.

M. gluteus medius, средняя ягодичная мышца, начинается от наружной поверхности подвздошной кости, а также от верхней части *fascia lata*. Мышца имеет треугольную форму, книзу суживается, переходя в короткое мощное сухожилие, покрывает тазобедренный сустав и прикрепляется к латеральной и верхней поверхностям большого вертела, охватывая его снутри и снаружи. Нижний край мышцы плотно прилежит к грушевидной, а иногда и прикрывает ее верхний край. Это следует иметь в виду при доступах к верхнему ягодичному сосудисто-нервному пучку. У места прикрепления *m. gluteus medius*, под ее сухожилием, имеются две синовиальные сумки. Одна из них — передняя вертельная сумка, *bursa m. glutei medii*, находится между верхушкой большого вертела и сухожилием мышцы. Вторая — задняя вертельная сумка — располагается между сухожилиями *m. gluteus medius* и *m. piriformis* (рис. 43).

В заднем отделе средняя ягодичная мышца прикрыта верхним краем большой ягодичной мышцы, в переднем отделе к ней примыкает *m. tensor fasciae latae* и широкая фасция. Мышца в целом отводит бедро. Задние пучки мышцы вращают бедро наружу, передние пучки вращают бедро внутрь. При опоре на одну конечность *m. gluteus medius* наклоняет таз в свою сторону. Кровоснабжение — из ветвей верхней ягодичной артерии и наружной окружающей бедро артерии. Иннервация — от верхнего ягодичного нерва. Сосудисто-нервные ветви входят в мышцу с внутренней ее поверхности в средней трети. Нервные ветви перекрещиваются с сосудистыми ветвями. Лимфоотток — по ходу сосудов в ягодичные лимфатические узлы, отсюда — в узлы таза; вставочные лимфатические узлы (ягодичные) наблюдаются в половине случаев.

M. gluteus minimus, малая ягодичная мышца, располагается под средней ягодичной мышцей, частично срастаясь с ней спереди. Она, так же как и средняя ягодичная мышца, имеет треугольную форму, начинается от наружной поверх-

ности подвздошной кости, проходит своей сухожильной частью над тазобедренным суставом и прикрепляется плоским сухожилием к передней поверхности большого вертела. Под сухожилием этой мышцы, у места ее прикрепления, находится синовиальная сумка, bursa trochanterica m. glutei minimi (рис. 43). Функция этой мышцы та же, что и средней ягодичной мышцы. Кровоснабжение — из верхней ягодичной артерии, ветви входят в различных отделах задней поверхности мышцы. Иннервация — от верхнего ягодичного нерва. Ветви его входят в верхней и средней трети мышцы, ближе к заднему краю ее. Лимфоотток — через ягодичные лимфатические узлы в тазовые.

M. quadratus femoris, квадратная мышца бедра, лежит книзу от m. gemellus inferior, прикрытая нижним краем большой ягодичной мышцы. Мышца имеет четырехугольную форму, волокна ее идут в поперечном направлении, от седалищного бугра к нижней части большого вертела. При сокращении мышца вращает бедро кнаружи. Кровоснабжение — от внутренней окружающей бедро артерии, ветви входят со стороны внутренней поверхности мышцы. Иннервация — от большеберцового нерва (ветви седалищного нерва). Ветви входят в мышцу в средней трети с внутренней поверхности мышцы. Лимфоотток — в тазовые лимфатические узлы (рис. 43, 48).

M. obturatoria extertius, наружная запирающая мышца, начинается широко от наружной поверхности запирающего отверстия, по месту прикрепления membrana obturatoria. Суживаясь, мышца направляется кнаружи и переходит в сухожилие, которое прилежит к задней поверхности сумки тазобедренного сустава.

Сухожилие, охватывая шейку бедренной кости, прикрепляется к fossa trochanterica и сумке тазобедренного сустава. Кровоснабжение — из

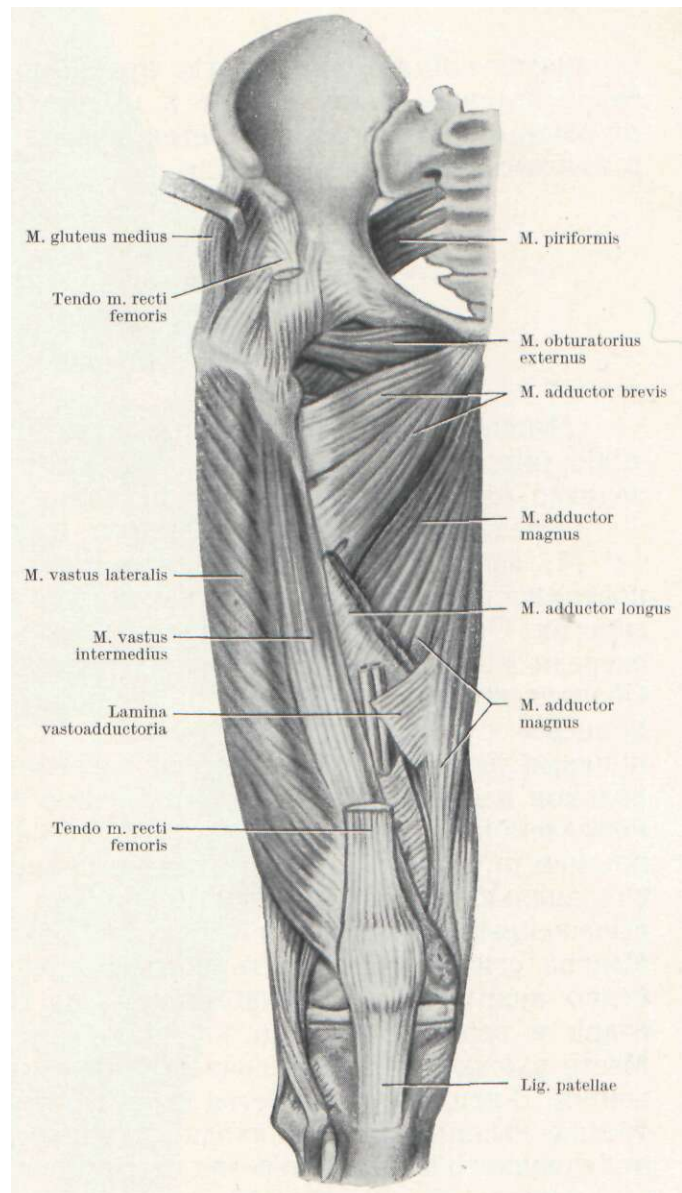


РИС. 44. МЫШЦЫ ПЕРЕДНЕМЕДИАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ БЕДРА

(из атласа Р. Д. Синельникова, с изменениями)

запирательной артерии, иногда присоединяются ветви внутренней окружающей бедро артерии; ветви входят в мышцу во внутреннем отделе. Иннервация - от запирательного нерва. Ветви входят вместе с артериями. Лимфоотток - в тазовые лимфатические узлы.

МЫШЦЫ СВОБОДНОЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Мышцы бедра

Мышцы бедра, разделенные посредством *septum intermusculare femoris mediale, laterale* и *posterius*, образуют три группы: переднюю (разгибатели голени), заднюю (сгибатели голени) и медиальную (приводящие мышцы бедра).

Передняя группа мышц состоит из *mm. sartorius* и *quadriceps femoris*.

M. sartorius, портняжная мышца, располагается на передневнутренней поверхности бедра. Мышца начинается сухожилием от *spina iliaca anterior superior*. Она идет в виде спирали сверху вниз и снаружи внутрь, прикрывая спереди желоб между приводящими мышцами и *m. vastus medialis* (рис. 46, 47). Обогнув край *m. vastus medialis* и заднюю поверхность внутреннего мышелка, концевое сухожилие *m. sartorius* расширяется и прикрепляется отдельными пучками волокон к медиальной периферии *tuberositas tibiae*; другая часть волокон идет вниз, вплетаясь в фасцию голени, и участвует в образовании так называемой поверхностной гусиной лапки (*pes anserinus superficialis*). Под сухожилием *m. sartorius* на передней поверхности большеберцовой кости находится синовиальная сумка, *bursa subtendinea m. sartorii*. Мышца заключена в хорошо выраженный фасциальный футляр, образованный широкой фасцией бедра. Мышца сгибает конечность в тазобедренном и коленном суставах и вращает бедро наружу. Кровоснабжение — из бедренной артерии, глубокой артерии бедра и верхней артерии коленного сустава. Число ветвей в среднем 5—7. Место вхождения ветвей связано с положением мышцы и источником кровоснабжения. В верхней трети ветви входят с внутреннего края мышцы; в нижних двух третях мышцы артерии входят с внутренней ее поверхности. Иннервация - от бедренного нерва. Его ветви входят на границе верхней и средней трети мышцы со стороны ее внутренней поверхности. Лимфоотток — в глубокие паховые лимфатические узлы.

M. quadriceps femoris, четырехглавая мышца бедра, занимает всю передне-наружную поверхность бедра и в значительной степени внутреннюю (рис. 46). Мышца охватывает бедренную кость почти со всех сторон, за исключением небольшой части задней ее поверхности, между медиальной и латеральной губой шероховатой линии бедренной кости.

M. quadriceps femoris состоит из четырех соединенных между собой головок: *mm. vastus medialis, vastus lateralis, vastus intermedius* и *rectus femoris*. Мышечные волокна всех четырех головок несколько выше коленного сустава переходят в общее сухожилие, плотно соединенное с надколенником и прикрепляющееся к *tuberositas tibiae* (рис. 44, 46). Это сухожилие между надколенником и местом своего прикрепления носит название собственной связки надколенника, *lig. patellae*.

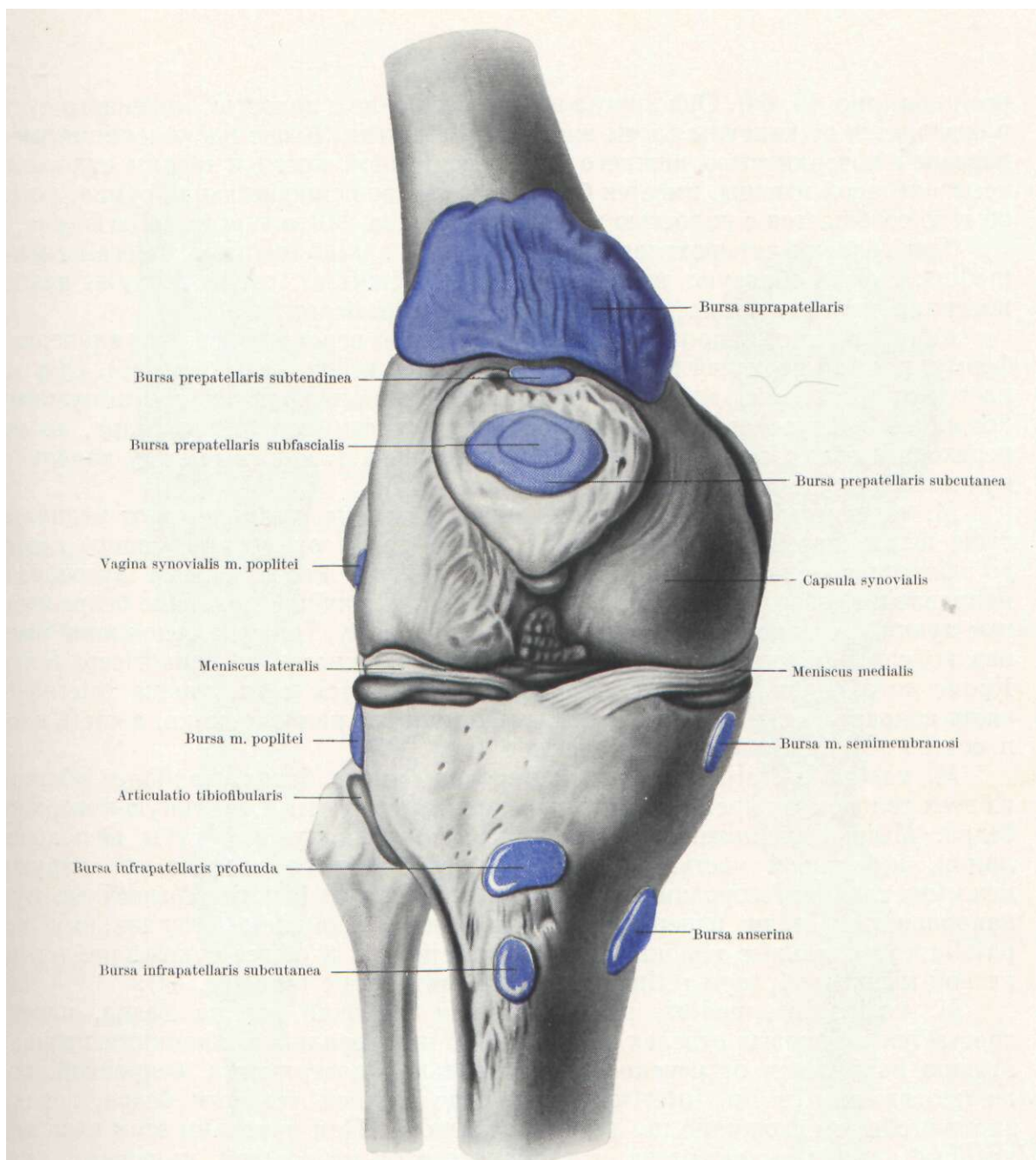


РИС. 45. СИНОВИАЛЬНЫЕ СУМКИ ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ КОЛЕНА

(no Lanz u. Wachsmuth),

Полость сустава наполнена затвердевающей массой. Синовиальная оболочка выпячена. Синовиальные сумки наполнены окрашенной массой.

Между сухожилием четырехглавой мышцы и передней поверхностью надколенника находится подсухожильная синовиальная сумка, bursa subtendinea prepatellaris. Кроме того, между lig. patellae и большеберцовой костью расположена глубокая надколенниковая синовиальная сумка, bursa infrapatellaris

profunda (рис. 45, 64). Она иногда имеет сообщение с полостью коленного сустава и отделяется от капсулы слоем жировой клетчатки. Выше надколенника, между передней поверхностью нижнего конца бедренной кости и общим сухожилием четырехглавой мышцы, имеется больших размеров синовиальная сумка, которая обычно сообщается с полостью коленного сустава, *bursa suprapatellaris* (рис. 45).

Три головки четырехглавой мышцы, *mm. vastus medialis, lateralis* и *intermedius*, вместе образуют желоб, в котором лежит *m. rectus femoris*, наиболее поверхностная из четырех частей *m. quadriceps femoris*.

M. rectus femoris, прямая мышца бедра, имеет веретенообразную двуперистую форму, идет по передней поверхности *m. vastus intermedius* (рис. 46). Она начинается от *spina iliaca anterior inferior* и от верхнего края *acetabulum* узким сухожилием и спускается отвесно вниз, вдоль срединной линии бедра, до места перехода в общее сухожилие *m. quadriceps femoris*. Иногда между начальными пучками и костью имеется синовиальная сумка.

M. vastus medialis, медиальная широкая мышца, начинается от медиальной губы шероховатой линии бедренной кости, почти от уровня малого вертела, до области колена. Мышечные пучки ее имеют косое, слегка дугообразное направление, сверху вниз и снаружи кнаружи. В нижней половине бедра мышечные пучки имеют направление ближе к поперечному. Плоское сухожилие мышцы над коленным суставом сливается с общим сухожилием *m. quadriceps femoris*. Кроме того, часть мышечных пучков ее срастается с *m. vastus intermedius*, часть волокон прикрепляется к медиальному краю надколенника, а часть входит в состав *retinaculum patellae mediale* (рис. 47).

M. vastus lateralis, наружная широкая мышца бедра, наиболее обширная из всех головок четырехглавой мышцы, занимает заднелатеральную поверхность бедра. Мышца начинается основной частью от наружной губы шероховатой линии, небольшой частью — от основания большого вертела, от наружной межмышечной перегородки и *linea intertrochanterica femoris*. Мышечные пучки направляются сзади наперед и сверху вниз. Подойдя к латеральному краю *patella*, сухожильные волокна мышцы вплетаются в общее сухожилие четырехглавой мышцы, образуя *retinaculum patellae laterale* (рис. 41, 44).

M. vastus intermedius, промежуточная широкая мышца бедра, плоская, срастается в боковых отделах с медиальной и латеральной широкими мышцами. Мышца начинается от передней и латеральной поверхности бедренной кости на протяжении от *lin. intertrochanterica* до нижней четверти бедра, переходя затем в общее сухожилие *m. quadriceps femoris*. При описании этой мышцы некоторые авторы выделяют из ее глубокого слоя небольшой мышечный пучок, который располагается в нижней четверти бедренной кости, на ее передней поверхности. Этот мышечный пучок прикрепляется к основанию надколенника и к сумке коленного сустава, в связи с чем он рассматривается как отдельная мышца — *m. articularis genu* (рис. 64) (Р. Д. Синельников).

M. quadriceps femoris является разгибателем голени в коленном суставе. Кроме того, *m. rectus femoris* сгибает нижнюю конечность в тазобедренном суставе. Кровоснабжение четырехглавой мышцы — из наружной окружающей бедро артерии, бедренной и глубокой артерий бедра, а иннервация — от бедренного нерва. *M. rectus femoris* снабжается 3—4 ветвями, которые входят в мышцу с внутренней ее поверхности в верхней трети вместе с ветвями бедренного нерва. *M. vastus lateralis* кровоснабжается от наружной окружающей бедро артерии

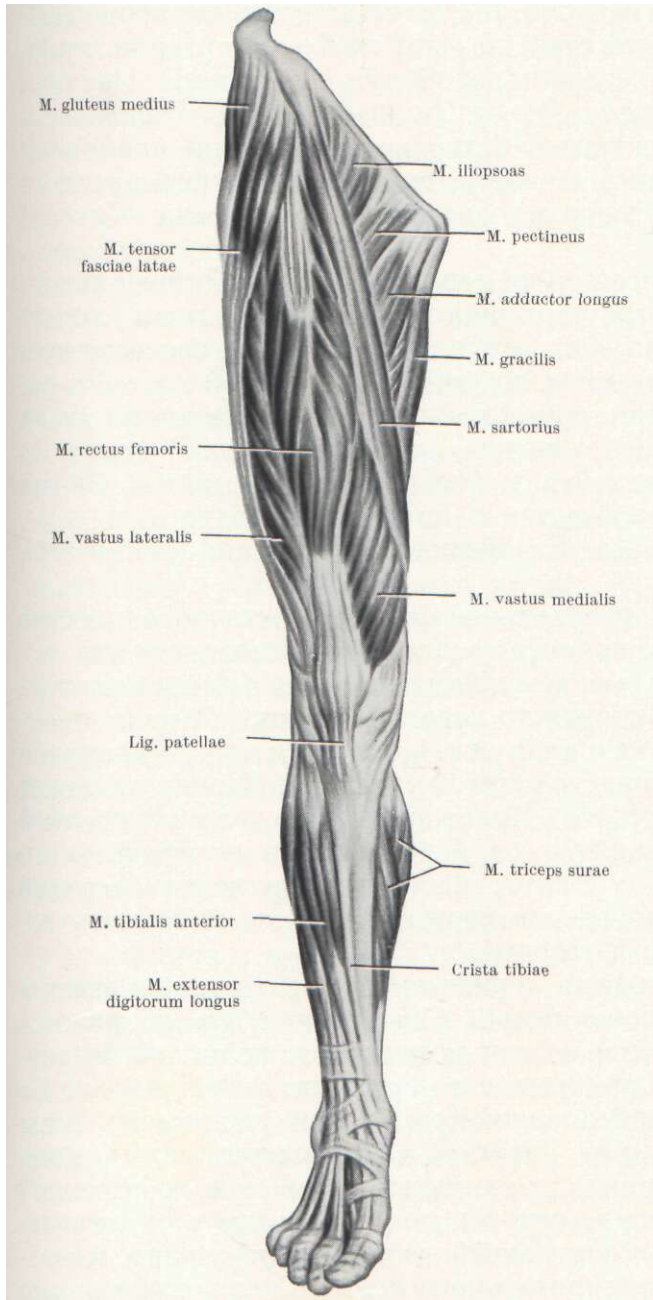


РИС. 46. МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ
(СПЕРЕДИ).

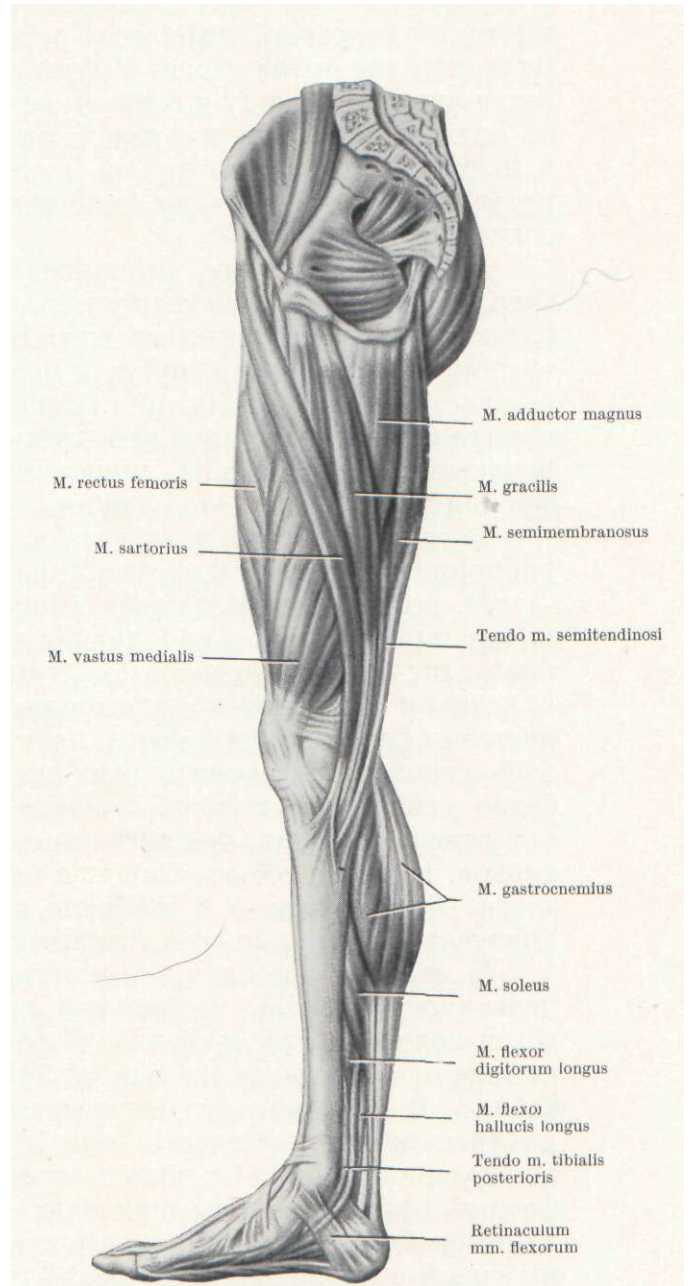


РИС. 47. МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ
(МЕДИАЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ).

(главный источник) и прободающими ветвями от глубокой артерии бедра. Ветви от наружной окружающей бедро артерии входят в мышцу в верхней ее части у внутреннего края вместе с нервными ветвями. *M. vastus intermedius* кровоснабжается от бедренной артерии, в меньшей степени — от глубокой артерии бедра. Артериальные ветви входят в мышцу со стороны задневнутреннего края. Нервные ветви входят в мышцу в верхнем ее отделе. *M. vastus medialis* кровоснабжается от нисходящей ветви наружной окружающей бедро артерии, ветви проникают в мышцу на границе верхней и средней ее трети, вместе с ветвями бедренного нерва. Лимфоотток — чаще непосредственно в подвздошные узлы, реже — в глубокие паховые узлы.

Медиальная группа мышц располагается на передневнутренней поверхности бедра, где мышцы в виде массивного треугольника вклиниваются между разгибателями и сгибателями голени. Верхушка этого треугольника соответствует общему их началу от наружной поверхности лонной и седалищной костей в окружности *foramen obturatum*. Основание треугольника соответствует месту их прикрепления к внутренней губе шероховатой линии бедренной кости, за исключением *m. gracilis*, прикрепляющейся к большеберцовой кости. Общая функция всех мышц этой группы заключается в приведении бедра.

В группу входят: *mm. pectineus, gracilis, adductor longus, adductor brevis, adductor magnus, adductor minimus*.

M. pectineus, гребешковая мышца, треугольной формы, лежит поверхностно между *mm. iliopsoas* и *adductor longus*, прилегая задней поверхностью к *mm. adductor brevis* и *obturatorius externus*, образуя с ними щелевидный промежуток, в котором проходит запирающий сосудисто-нервный пучок. Мышца начинается от гребня лонной кости, идет вниз и кнаружи, прикрепляясь к медиальной губе шероховатой линии тотчас ниже малого вертела (рис. 46). Мышца приводит бедро, сгибает его в тазобедренном суставе. Кровоснабжение — из внутренней окружающей бедро артерии. Иннервация — от бедренного и запирающего нервов. Нервы и сосуды входят в мышцу с внутренней ее поверхности в верхней трети. Лимфоотток — в глубокие паховые лимфатические узлы и по ходу запирающей артерии непосредственно в тазовые.

M. gracilis, стройная или нежная мышца, в виде тонкой ленты располагается поверхностно вдоль медиальной стороны бедра. Она начинается от нижней ветви лонной кости, идет вниз и ложится позади медиального мыщелка бедренной кости. На этом участке *m. gracilis* прикрывается краем *m. sartorius* (рис. 47, табл. 6. 9). *M. gracilis* огибает мыщелок бедренной кости и прикрепляется к большеберцовой кости вблизи *tuberositas tibiae*, участвуя в образовании поверхностной гусиной лапки. Она также отдает ряд сухожильных волокон к собственной фасции голени. Мышца приводит бедро, сгибает голень, вращая ее внутрь. Кровоснабжение — из запирающей, внутренней окружающей бедро и подколенной артерий. Иннервация — от запирающего нерва. Сосудисто-нервные ветви входят в мышцу со стороны внутренней ее поверхности. Лимфоотток — в глубокие паховые лимфатические узлы.

M. adductor longus, длинная приводящая мышца (рис. 46, 47), располагается поверхностно, между *mm. gracilis* и *pectineus*, впереди от *m. adductor brevis*. В средней трети бедра ее пересекает спереди *m. sartorius*.

M. adductor longus имеет треугольную форму, широкое основание ее соответствует месту прикрепления к шероховатой линии бедренной кости в средней

ее трети. Начинается мышца плоским узким сухожилием от верхней ветви лонной кости под *tuberculum pubicum*. Волокна идут вниз и кнаружи. Сухожилие мышцы тесно прилежит к внутренней широкой мышце, образуя с ней треугольной формы щель. Под сухожилием проходит конечный отдел глубокой артерии бедра (см. главу X). Мышца приводит и сгибает бедро. Кровообращение — из внутренней окружающей бедро артерии и глубокой артерии бедра. Иннервация — от запирательного нерва. Сосудисто-нервные ветви входят с внутренней поверхности мышцы в средней ее трети. Лимфоотток — в глубокие паховые лимфатические узлы, по ходу запирательных сосудов — в тазовые лимфатические узлы.

M. adductor brevis, короткая приводящая мышца (рис. 44), лежит между *m. pectineus* и *m. adductor longus* (спереди) и *m. adductor magnus* (сзади). Вверху она прилежит к *mm. quadratus femoris* и *obturatorius externus*. Вблизи кости *m. adductor brevis* не полностью прикрывается гребешковой и длинной приводящей мышцами. Между последними имеется треугольный промежуток, в котором идет 1-я прободающая артерия. Подобно предыдущей мышца треугольной формы, плоская, утолщенная, значительно короче *m. adductor longus*, состоит из двух порций. Начинается она от границы между обеими ветвями лонной кости, идет вниз и кнаружи, постепенно расширяясь, и прикрепляется к верхней трети медиальной губы шероховатой линии. Вблизи места прикрепления к бедренной кости между обеими порциями мышцы имеется узкая щель. В этой щели проходит 1-я прободающая артерия с сопровождающими ее венами. В нижней порции мышцы имеются одно или два отверстия, в которых проходит вторая, а иногда и добавочная прободающая артерия. Мышца приводит и сгибает бедро, вращая его кнаружи. Кровообращение — из внутренней окружающей бедро и запирательной артерий. Иннервация — от запирательного нерва. Сосуды и нервы входят в мышцу с внутренней ее поверхности в средней трети. Лимфоотток — в глубокие паховые лимфатические узлы, по ходу запирательной артерии — в тазовые лимфатические узлы.

M. adductor magnus, большая приводящая мышца, толстая, имеет форму треугольника с вершиной, обращенной вверх. Она самая мощная из всех приводящих мышц. *M. adductor magnus* прикрываема в верхнем отделе спереди короткой и длинной приводящими мышцами, в нижнем отделе, ниже середины бедра, она выступает из-под медиального края *m. adductor longus*. Позади этой мышцы находятся *mm. semitendinosus*, *semimembranosus*, *biceps femoris*. По медиальному краю ее проходит *m. gracilis*. *M. adductor magnus* начинается на передней поверхности нижней ветви лонной и седалищной костей и от седалищного бугра. Мышечные волокна направляются кнаружи, в сторону бедренной кости, и, переходя в сухожильную часть, прикрепляются к медиальной губе шероховатой линии на всем ее протяжении, до медиального мыщелка бедренной кости. Верхние волокна мышцы идут к месту прикрепления в направлении, близком к поперечному, и рядом авторов описываются как отдельная приводящая малая мышца, *m. adductor minimus*.

Средние волокна идут косо и сухожилия их прикрепляются к кости в виде отдельных дугообразно идущих пучков. И, наконец, нижние волокна мышцы идут почти вертикально вниз, постепенно переходя в крепкое тонкое сухожилие, прикрепляющееся к бугорку на медиальном мыщелке бедренной кости (*tuberculum adductorium*).

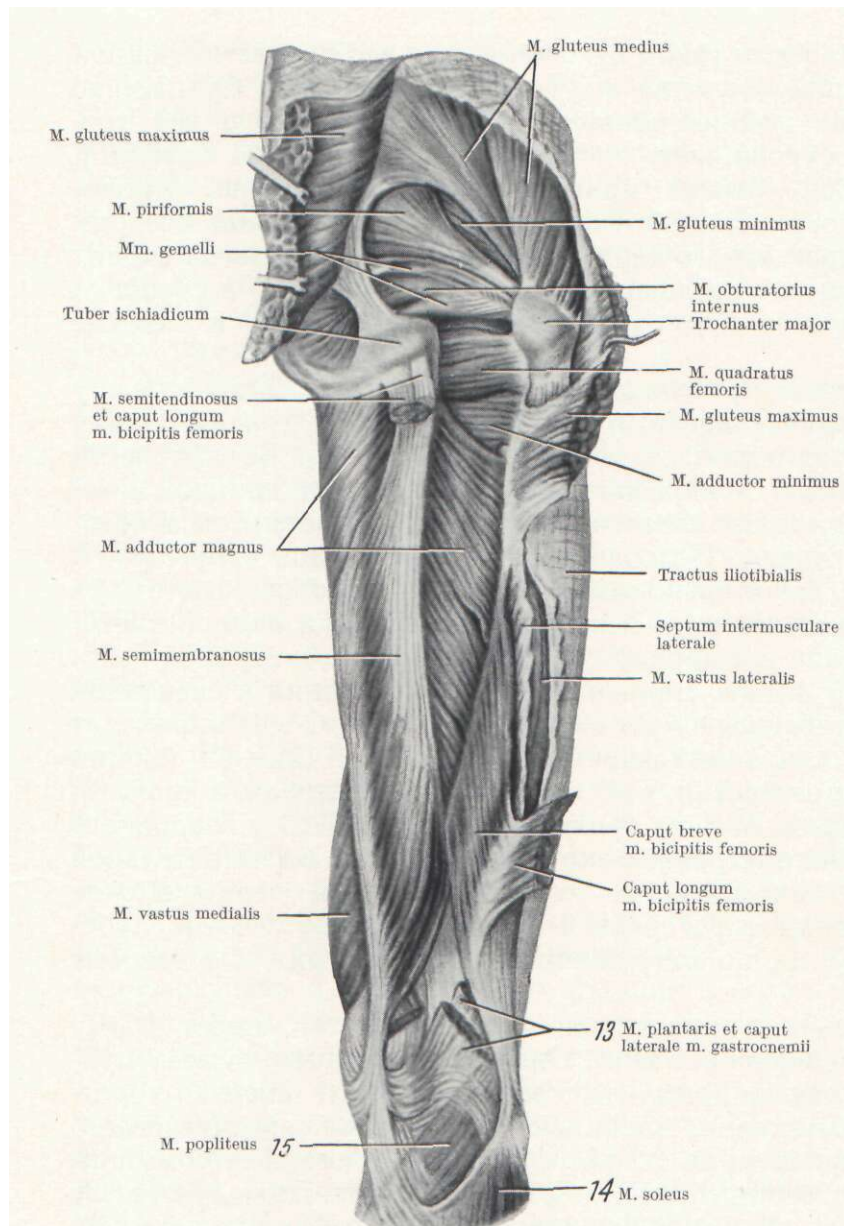


РИС. 48. ГЛУБОКИЕ МЫШЦЫ БЕДРА СЗАДИ
(из атласа Р. Д. Синельникова).

Между отдельными пучками сухожильных волокон *m. adductor magnus* ближе к кости находится ряд отверстий, через которые проходят кровеносные сосуды. Самое большое из этих отверстий, *hiatus tendineus* (*adductorius*), пропускает бедренные сосуды на заднюю поверхность бедра, в подколенную ямку. Это отверстие находится выше медиального мышечка в среднем на 8 см. От передней поверхности *m. adductor magnus* в средней и нижней трети бедра идут сухожильные пучки к *m. vastus medialis* и, сросшись с ним, образуют вместе сухожильную пластинку приводящих мышц, *lamina vastoadductoria* (рис. 44). Она является передней стенкой гунтерового канала (см. главу X). Большая приводящая мышца только приводит бедро.

Кровоснабжение — из внутренней окружающей бедро артерии, глубокой артерии бедра, ее прободающих ветвей, бедренной и подколенной артерий, верхней медиальной артерии коленного сустава. Иннервация — от запирательного и большеберцового нервов. Лимфоот-

ток — в глубокие паховые лимфатические узлы и вдоль запирательной артерии в тазовые лимфатические узлы. В заднюю группу мышц бедра входят *mm. semitendinosus, semimembranosus* и *biceps femoris*.

Мышцы задней группы, начинаясь от седалищного бугра, до половины бедра идут вместе, затем расходятся медиально и латерально, ограничивая верхнюю половину подколенной ямки. Исключение составляет короткая головка,

m. biceps femoris, которая берет начало от средней трети наружной губы шероховатой линии и от наружной межмышечной перегородки. В верхнем отделе мышцы прикрыты нижним краем большой ягодичной мышцы.

Задняя группа мышц бедра минует тазобедренный и коленный суставы, нигде не прикрепляясь к бедренной кости, за исключением короткой головки *m. biceps femoris*.

M. semitendinosus, полусухожильная мышца (рис. 48, 49), имеет длинное сухожилие, занимающее всю ее нижнюю половину, идущее вниз и несколько медиально по внутреннему краю бедра, располагаясь на задней поверхности *m. semimembranosus*. Мышца прикрепляется своим сухожилием к большеберцовой кости возле ее бугристости и одним своим пучком — к собственной фасции голени. Сухожилие мышцы принимает участие в образовании поверхностной гусиной лапки. Между *pes anserinus* и *lig. collaterale tibiale* залегает значительных размеров синовиальная сумка, *bursa anserina* (рис. 45). Мышца разгибает бедро, сгибает голень и вращает ее внутрь. Кровоснабжение — из нижней ягодичной артерии, прободающих ветвей глубокой артерии бедра и медиальной окружающей бедро артерии. Иннервация — из большеберцовой части седалищного нерва.

Артериальные и нервные ветви входят в мышцу в верхней и средней ее трети с внутренней поверхности. Лимфоотток — в глубокие паховые и ягодичные лимфатические узлы.

M. semimembranosus, полуперепончатая мышца, лежит глубже *m. semitendinosus* и поверхностнее *m. adductor magnus*. *M. semimembranosus* начинается длинным плоским сухожилием от седалищного бугра и в средней трети бедра переходит в мышечную часть, которая вскоре становится снова сухожильной. Конечное сухожилие разделяется у места прикрепления на три пучка. Средний пучок продолжает направление сухожильных волокон мышцы и прикрепляется на задней поверхности медиального мыщелка, *tibia*. Передний пучок поворачи-

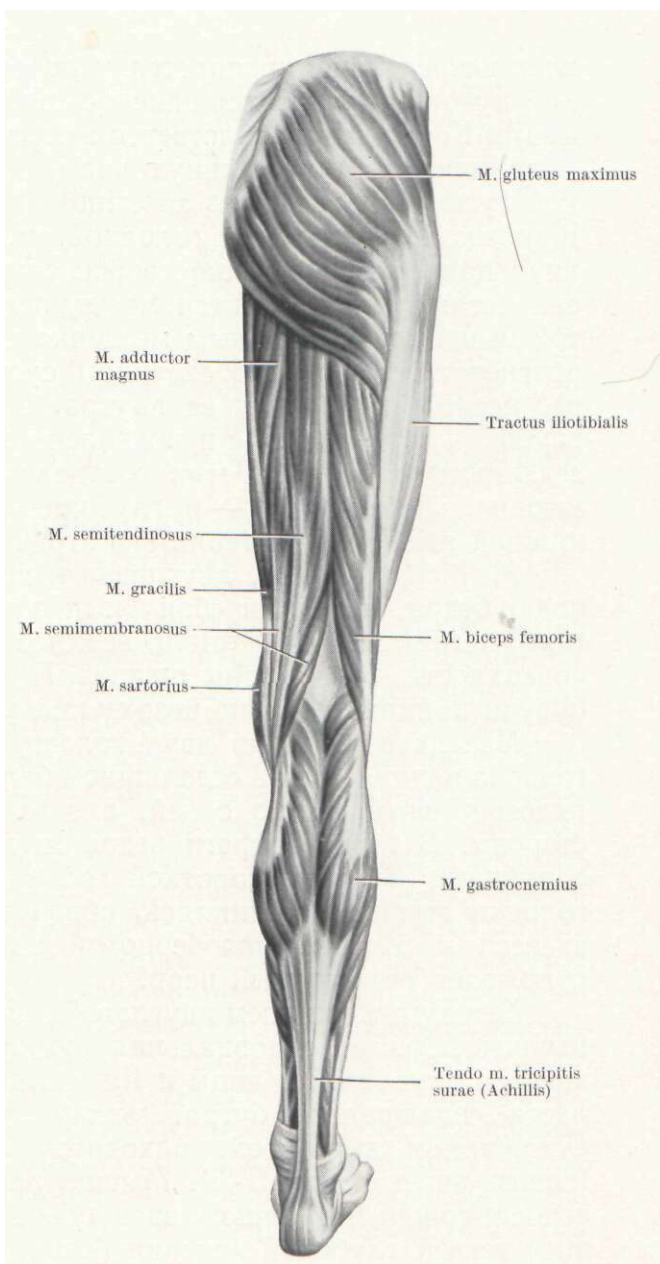


РИС. 49. МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ (ЗАДНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ).

вает вперед и прикрепляется к передней поверхности того же мышелка. Задний пучок направляется наискось вверх и кнаружи, образуя *lig. popliteum obliquum*. Косая связка вплетается в стенку капсулы коленного сустава. Разветвленную концевую сухожильную часть полуперепончатой мышцы называют глубокой гусиной лапкой, *pes anserinus profundus*. Между сухожилием, *m. semitendinosus*, и медиальной головкой, *m. gastrocnemius*, залегает постоянная синовиальная сумка, нередко сообщающаяся с полостью коленного сустава. Другая слизистая сумка находится между передним пучком сухожилия полуперепончатой мышцы и медиальным мышелком большеберцовой кости (рис. 45). Мышца разгибает бедро в тазобедренном суставе и сгибает голень в коленном суставе, несколько вращая ее внутрь. Кровоснабжение — от прободающих ветвей глубокой артерии бедра и подколенной. Иннервация — от большеберцовой части седалищного нерва. Ветви сосудов и нервов входят в средней и нижней трети мышцы. Лимфоотток — в глубокие паховые лимфатические узлы и по ходу нижней ягодичной артерии — в ягодичные узлы.

M. biceps femoris, двуглавая мышца бедра, располагается по латеральному краю бедра, прилегая сбоку к *m. vastus lateralis*, от которой ее отделяет *septum intermusculare laterale*. В верхней половине бедра мышца проходит по задней поверхности, *m. adductor magnus*. Большая часть мышцы лежит поверхностно, будучи прикрыта только сверху краем большой ягодичной мышцы (рис. 48, 49).

Мышца состоит из двух головок, *caput longum* и *caput breve*. Длинная головка начинается на седалищном бугре вместе с *m. semitendinosus*, сверху идет рядом и параллельно с ней, а в нижнем отделе отклоняется в латеральную сторону. В нижней трети бедра мышечные пучки длинной головки сходятся с пучками волокон короткой головки, о начале которой сказано выше. Обе головки мышцы, соединяясь, образуют одно крепкое сухожилие, прикрепляющееся к головке малоберцовой кости. Внутренний край длинной головки покрывает седалищный нерв.

Между сухожилием двуглавой мышцы и латеральной головкой икроножной мышцы залегает синовиальная сумка. Вторая сумка находится между сухожилием двуглавой мышцы и *lig. collaterale fibulare* (рис. 45). Кроме того, в области седалищного бугра, между сухожилием полуперепончатой мышцы и сухожилием двуглавой, находится синовиальная сумка, *bursa m. bicipitis femoris superior* (рис. 43). Мышца разгибает бедро в тазобедренном суставе и сгибает голень в коленном, вращая ее кнаружи. Кровоснабжение — от прободающих ветвей глубокой артерии бедра, внутренней окружающей бедро артерии, от нижней ягодичной и подколенной артерий. Иннервация длинной головки — от большеберцовой части седалищного нерва, короткой головки — от малоберцовой части этого нерва. Сосудисто-нервные ветви входят в мышцу в верхней и средней ее трети. Лимфоотток — в глубокие паховые узлы и по ходу нижней ягодичной артерии — в ягодичные лимфатические узлы.

Мышцы голени

Мышцы голени составляют три группы: переднюю (разгибатели), заднюю (сгибатели) и латеральную (пронаторы). Каждая из этих групп заключена в костно-фиброзное ложе.

Мышцы передней группы находятся спереди от межкостной перепонки, между обеими берцовыми костями и собственной фасцией голени (рис. 46).

Задняя группа мышц, более мощная, обуславливающая характерный рельеф задней области голени, расположена в два слоя и находится на задней поверхности костей голени и межкостной перепонки. Мышцы поверхностного слоя развиты сильнее мышц глубокого слоя (рис. 49).

Латеральная группа мышц, меньшая из всех по объему, включает в себе мышцы, лежащие вдоль малоберцовой кости и пронизывающие стопу (рис. 41).

Мышцы голени окружают большеберцовую и малоберцовую кости, за исключением медиальной поверхности и гребня большеберцовой кости. Мышцы идут в продольном направлении и прикрепляются к костям стопы и пальцев. Они хорошо выражены в верхней половине голени, в нижней же, по направлению к стопе, мышцы переходят в сухожилия, в силу чего здесь изменяются объем и форма голени.

Передняя группа мышц голени — разгибатели стопы и пальцев. В эту группу входят: *mm. tibialis anterior*, *extensor digitorum longus* и *extensor hallucis longus*.

M. tibialis anterior, передняя большеберцовая мышца, начинается от латерального мыщелка и боковой поверхности большеберцовой кости, от *membrana interossea* и фасции голени, располагаясь между большеберцовой костью и длинным разгибателем пальцев. В верхней трети голени мышца занимает три четверти промежутка между гребнем большеберцовой кости и длинной малоберцовой мышцей. В нижней трети голени мышца переходит в сухожилие, располагающееся между большеберцовой костью и сухожилием *m. extensor hallucis longus*, занимая одну треть промежутка между большеберцовой и малоберцовой костью. Направляясь к медиальному краю стопы через медиальный фиброзный канал под *retinaculum mm. extensorum superius* и *retinaculum mm. extensorum inferius*, сухожилие имеет синовиальное влагалище, *vagina tendinis*. Затем частью волокон сухожилие прикрепляется к подошвенной поверхности медиальной клиновидной кости, а большей частью — к основанию I плюсневой кости. У места прикрепления сухожилия имеется незначительная синовиальная сумка (*bursa subtendinea m. tibialis anterioris*). Мышца разгибает стопу и приподнимает медиальный край ее (супинирует). При укрепленной стопе мышца наклоняет голень кпереди, в сторону тыла стопы. Кровоснабжение мышцы — из передней большеберцовой артерии. Иннервация — от глубокого малоберцового нерва. Сосудисто-нервные ветви входят в мышцу в верхней и средней ее трети. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

M. extensor digitorum longus, длинный разгибатель пальцев, начинается от головки и переднего гребня малоберцовой кости, латерального мыщелка большеберцовой кости, межкостной перепонки, передней межмышечной перегородки и фасции голени. Мышца покрывает наружную часть межберцового сочленения, передний край малоберцовой кости. В верхней половине голени мышца располагается между *mm. tibialis anterior* и *peroneus longus*, в нижней — между *mm. extensor hallucis longus* и *peroneus brevis*. Сухожилие мышцы разделяется на четыре пучка, проходящих под *retinaculum mm. extensorum superius* и *retinaculum mm. extensorum inferius*, через латеральный фиброзный канал на тыл стопы, где они веерообразно расходятся и прикрепляются у основания вторых и третьих фаланг II—V пальцев в виде сухожильных растяжений (рис. 50, 52).

В нижнем отделе голени от латерального края *m. extensor digitorum longus*, как правило, отделяется небольшой мышечный пучок (*m. peroneus tertius*), переходящий вскоре в сухожилие. Последнее, пройдя вместе с сухожилиями длинного разгибателя пальцев под удерживающими связками стопы, направляется в сторону V пальца, прикрепляясь к тыльной стороне основания V плюсневой кости (рис. 52). Мышца производит тыльное сгибание пальцев и стопы, а *m. peroneus tertius* приподнимает наружный край стопы. Кровоснабжение — из передней большеберцовой артерии. Иннервация — от глубокого малоберцового нерва. Сосудисто-нервные ветви входят в мышцу в верхней и средней трети. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

M. extensor hallucis longus, длинный разгибатель большого пальца, начинается от медиальной поверхности малоберцовой кости и межкостной перепонки на протяжении верхней и средней трети голени. У своего начала мышца прикрыта передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем пальцев. В нижнем отделе голени мышца делается более поверхностной и над голеностопным суставом переходит в сухожилие. Прикрепляется мышца к основанию ногтевой фаланги большого пальца (рис. 46). Мышца разгибает I палец и стопу, поднимает внутренний край стопы. Кровоснабжение — из передней большеберцовой артерии. Иннервация — от глубокого малоберцового нерва. Сосудисто-нервные ветви входят в мышцу в верхней и средней ее трети. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

В состав латеральной группы мышц голени входят *mm. peroneus longus* и *brevis* (рис. 41, 50).

Эти мышцы располагаются вокруг малоберцовой кости, за исключением ее нижней трети. Спереди мышцы соприкасаются с группой разгибателей, а сзади граничат с мышцами задней поверхности голени. От указанных групп мышц они отделены межмышечными перегородками.

M. peroneus longus, длинная малоберцовая мышца, толстая, перистая, располагается поверхностно, покрывая короткую малоберцовую мышцу. Она начинается от наружного мыщелка большеберцовой кости, головки и шейки малоберцовой кости, от обеих межмышечных перегородок и фасции голени. Мышечное брюшко ее граничит спереди с длинным разгибателем пальцев, сзади — с камбаловидной мышцей (рис. 50). На середине голени мышечные волокна переходят в длинное круглое сухожилие, по заднему краю которого сохраняется небольшое количество мышечных пучков. Сухожилие идет сначала латерально, а затем позади *m. peroneus brevis*, обходя вместе с ней сзади наружную лодыжку, укрепленное над ней волокнами *retinaculum peroneorum superius*. Далее оно проходит в борозде на боковой поверхности пяточной кости, позади *trochlea peronealis*, где удерживается посредством *retinaculum mm. peroneorum inferius*, затем огибает латеральный край стопы, ложится в бороздку кубовидной кости, пересекает в косом направлении кости подошвы, прикрепляясь на ее медиальном крае к медиальной клиновидной и I плюсневой костям (рис. 57, 58). В области подошвы, как и на уровне лодыжки, сухожилие имеет синовиальное влагалище. Мышца сгибает стопу в сторону подошвы, пронирует и отводит кнаружи. Кровоснабжение — из малоберцовой артерии, ветви которой входят в мышцу в верхней и средней ее трети. Иннервация — от поверхностного малоберцового нерва. Ветви входят в мышцу в верхней трети. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

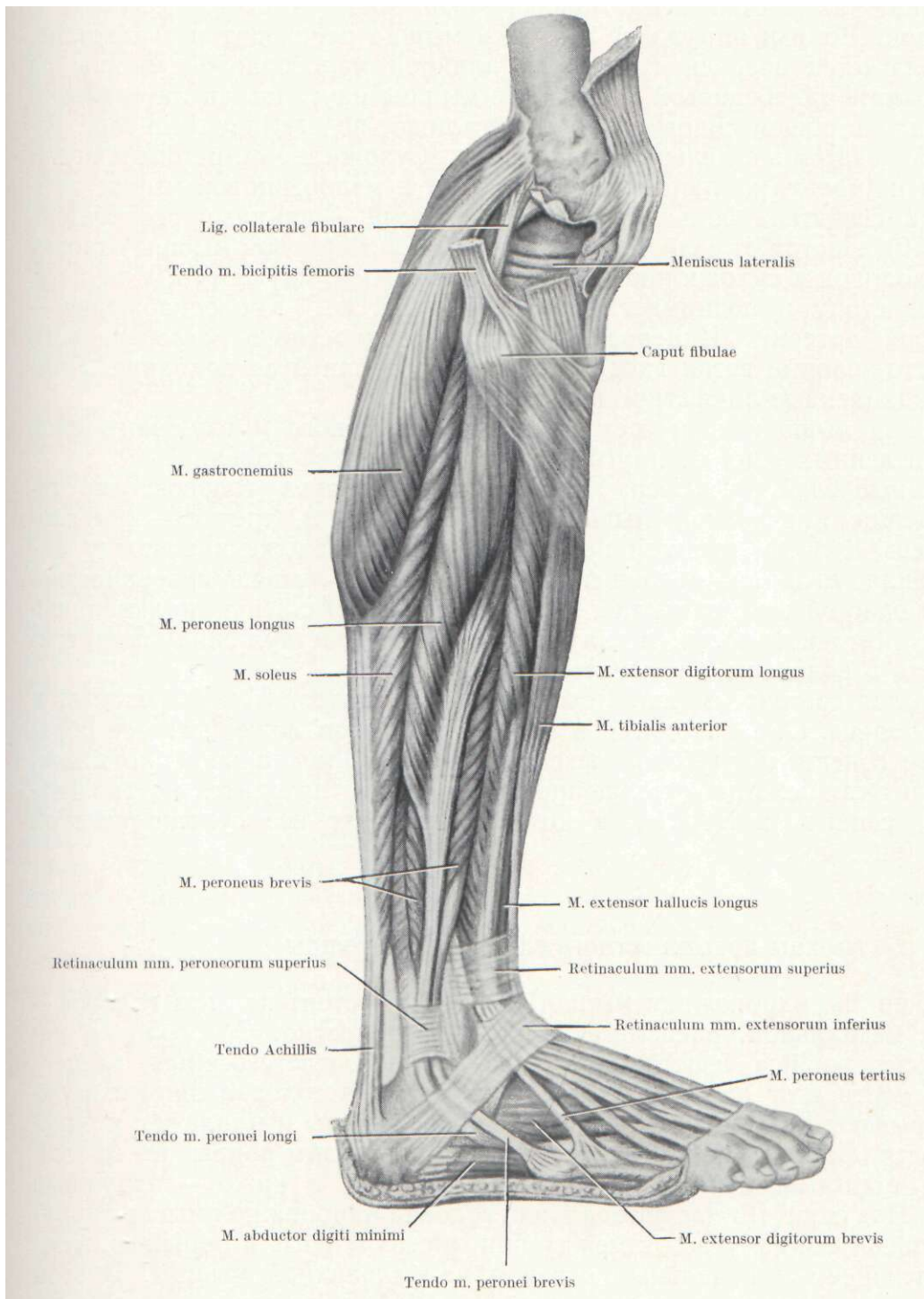


РИС. 50. МЫШЦЫ ГОЛЕНИ И СТОПЫ (ВИД СНАРУЖИ)
 (из атласа Р. Д. Синельникова).
 Коленный сустав вскрыт.

M. peroneus brevis, короткая малоберцовая мышца, уплощенная, перистая, расположена между длинной малоберцовой мышцей и костью. Начинается от двух нижних третей тела малоберцовой кости и обеих межмышечных перегородок. Вблизи наружной лодыжки мышца переходит в сухожилие, которое располагается впереди сухожилия длинной малоберцовой мышцы на задней поверхности малоберцовой кости. Обе мышцы идут позади латеральной лодыжки сначала в общем синовиальном влагалище, под *retinaculum mm. peroneum superior*, а затем в отдельных влагалищах. Сухожилие *m. peroneus brevis* прикрепляется к *tuberositas metatarsalis V*. Сзади к малоберцовой мышце прилежит длинный сгибатель большого пальца, спереди — длинный разгибатель пальцев (рис. 50). Иногда от сухожилия короткой малоберцовой мышцы отходит тонкий пучок волокон к сухожилию разгибателя пальцев, идущему к V пальцу. Мышца сгибает стопу и поднимает наружный край ее. Кровоснабжение — из малоберцовой артерии. Иннервация — от поверхностного малоберцового нерва. Сосудисто-нервные ветви входят в мышцу в верхней ее половине. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

Задняя группа мышц голени состоит из поверхностного и глубокого слоя сгибателей, отделенных один от другого глубокой фасцией голени.

Поверхностный слой (*m. triceps surae*) состоит из трех головок: две головки принадлежат икроножной мышце, *m. gastrocnemius*, третья — камбаловидной, *m. soleus*. К обеим мышцам присоединяется расположенная между ними рудиментарная мышца — подошвенная, *m. plantaris*. Мышцы поверхностного слоя имеют одно общее сухожилие, *tendo calcaneus (Achillis)*, прикрепляющееся к бугру пяточной кости, в силу чего мышцы, действуя синхронно, сгибают конечность в коленном и голеностопном суставах.

Глубокий слой состоит из *mm. flexor digitorum longus, tibialis posterior* и *flexor hallucis longus*. Они находятся в костно-фиброзном ложе, которое образовано костями голени и глубокой фасцией. Позади медиальной лодыжки, под *retinaculum mm. flexorum* (утолщение *fascia cruris*), находится костно-фиброзный канал, *canalis malleolaris*, в котором проходят все сухожилия этой группы мышц (рис. 56).

МЫШЦЫ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ЗАДНЕЙ ГРУППЫ

M. gastrocnemius, икроножная мышца (рис. 49), состоит из двух головок — латеральной и медиальной, располагающихся поверхностно. Обе головки начинаются от *facies poplitea femoris*, несколько выше соответственных мышечков бедренной кости, и от капсулы сустава. Внутренняя головка шире наружной. Обе прикрывают верхний отдел камбаловидной мышцы и прилежат к большеберцовой кости. Латеральная головка икроножной мышцы покрывает мышечную часть *m. plantaris*, начало подколенной мышцы, а ниже — наружный край *m. soleus*. Над *caput fibulae* латеральная головка икроножной мышцы прикрывает треугольной формы участок между *mm. biceps femoris* и *popliteus*, межберцовым сочленением и начальным отделом камбаловидной мышцы. В этом участке расположены *bursa bicipitogastrocnemialis (BNA)* и наружный отдел капсулы коленного сустава с нижним наружным заворотом (рис. 51, табл. 39). Далее головки сближаются, идут вместе вниз, а затем срастаются. На уровне

середины голени мышца переходит в сухожилие, которое сливается с сухожилием *m. soleus*, образуя мощное пяточное сухожилие, *tendo calcaneus* (Achillis). Между головками икроножной мышцы образуется хорошо выраженная борозда, которая заканчивается у места перехода мышцы в сухожилие. Между сухожилием у места его прикрепления и пяточной костью заложена постоянная синовиальная сумка, *bursa tendinis calcanei* (Achillis) (рис. 58). Кроме того, выделяются медиальная и латеральная синовиальные сумки икроножной мышцы, залегающие между соответствующими головками мышцы и верхним краем сумки коленного сустава. Эти синовиальные сумки, по данным Р. Д. Синельникова, часто сообщаются с полостью коленного сустава. Кровоснабжение — из подколенной и берцовых артерий. Иннервация — от большеберцового нерва. Ветви входят в головки мышцы в верхних ее отделах. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы; иногда, минуя их, отводящие лимфатические сосуды поднимаются на бедро через гунтеров канал.

M. soleus, камбаловидная мышца, широкая, довольно толстая, располагается под икроножной мышцей. Она шире последней, вследствие чего края ее выступают по обеим сторонам икроножной мышцы (рис. 47, 50, табл. 46). Камбаловидная мышца берет начало от костей голени на значительном протяжении их задней поверхности. В начальном отделе мышцы между берцовыми костями образуется сухожильная дуга, *arcus tendineus m. solei*, ограничивающая вход в канал, в котором проходит сосудисто-нервный пучок. Задняя поверхность камбаловидной мышцы имеет хорошо выраженные сухожильные волокна, на передней поверхности боковые части также имеют сухожильные волокна, а средняя часть — мышечная. Медиальная часть внутренней поверхности прилежит к длинному сгибателю пальцев и сосудисто-нервному пучку. Средняя мышечная порция прикрывает *a. peronea* и *m. tibialis posterior*. Наружная сухожильная часть прикрепляется и прикрывает малоберцовую кость, а внутри переходит в сухожильную дугу. Вместе с икроножной мышцей камбаловидная мышца образует мощное пяточное сухожилие. Оно лежит свободно, не прилегая к костям голени, отчего на коже по сторонам его образуются ямки. Кровоснабжение мышцы — из задней большеберцовой артерии; ветви входят в мышечную часть в верхней и средней трети мышцы; кроме того, в верхней трети в мышцу входят ветви из малоберцовой артерии. Иннервация — от большеберцового нерва. Ветви входят вместе с артериями. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы; примерно в $\frac{1}{6}$ случаев наблюдаются промежуточные узлы, расположенные на влагалище *vasa tibialia posteriora* и *peronea*.

M. plantaris, подошвенная мышца, небольшая, имеющая тонкое длинное сухожилие, берет начало от *facies poplitea* над наружным мышцелком бедренной кости. Начальный отдел мышцы частично прикрыт наружной головкой икроножной мышцы.

От места своего начала мышца идет вниз и медиально, переходя вскоре в длинное и тонкое сухожилие, которое тянется между *mm. gastrocnemius* и *soleus* к медиальному краю ахиллова сухожилия и обычно соединяется с ним над местом прикрепления к пяточной кости. Подошвенная мышца у своего начала тесно срастается с задневерхним наружным заворотом коленного сустава. Кровоснабжение — от подколенной артерии. Ветви входят в мышцу на уровне ее средней трети. Иннервация — от большеберцового нерва; ветви входят в верхнюю часть мышцы. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

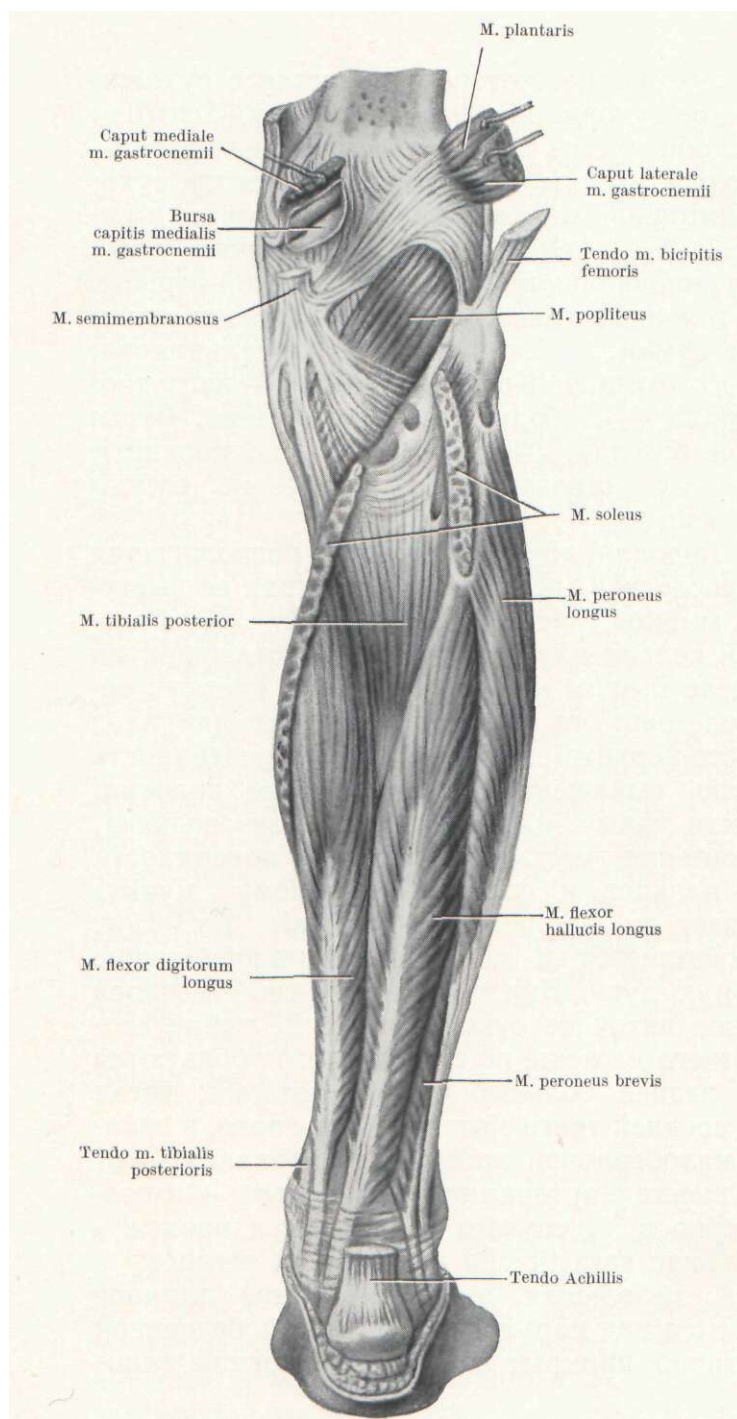


РИС. 51. ГЛУБОКИЙ СЛОЙ МЫШЦ ЗАДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ ГОЛЕНИ
(из атласа Р. Д. Синельникова).

M. popliteus, подколенная мышца, плоская, треугольной формы, занимает небольшое пространство на задней поверхности коленного сустава и верхней части голени. Начинается от наружного мыщелка бедренной кости и сумки коленного сустава, идет косо внутрь и книзу и прикрепляется к задней поверхности большеберцовой кости выше *linea m. solei* (рис. 51). Мышца сгибает коленный сустав и поворачивает голень кнутри. Кровоснабжение — из подколенной артерии. Иннервация — от большеберцового нерва. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

МЫШЦЫ ГЛУБОКОГО СЛОЯ ЗАДНЕЙ ГРУППЫ

M. flexor digitorum longus, длинный сгибатель пальцев, лежит на задней поверхности большеберцовой кости, будучи прикрыт камбаловидной мышцей. Мышца начинается от задней поверхности большеберцовой кости и от глубокой фасции.

Сухожилие мышцы идет в сторону медиальной лодыжки, перекрещиваясь в нижней трети голени с наискось идущим сухожилием *m. tibialis posterior*, и ложится позади него под *retinaculum mm. flexorum* (рис. 56). Отсюда сухожилие направляется на подошвенную поверхность стопы, идет по внутренней поверхности таранной кости, перекрещивает, располагаясь более поверхностно, сухожилие *m. flexor hallucis longus*, соединяется с пучками квадратной мышцы и

делится на четыре отдельных пучка. Эти пучки идут ко II—V пальцам (рис. 54), прободая сухожилия *m. flexor digitorum brevis*, и прикрепляются к основаниям ногтевых фаланг. Мышца сгибает ногтевые фаланги II—V пальцев

и стопы, поднимая ее медиальный край (супинация). Кровоснабжение — из задней большеберцовой артерии, ветви которой входят в верхней и средней трети мышцы. Иннервация — от большеберцового нерва. Ветви входят вместе с артериальными. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

M. tibialis posterior, задняя большеберцовая мышца, плоская, перистая, лежит непосредственно на *membrana interossea scuris* между *m. flexor digitorum longus* и *m. hallucis longus*; внизу она покрыта этими мышцами. Задняя большеберцовая мышца начинается от задней поверхности межкостной перепонки, а также от краев малой и большой берцовых костей и частично — от глубокой фасции голени. Мышца спускается вниз и медиально, переходя в сухожилие, которое ложится позади медиальной лодыжки в костно-фиброзный канал, под *retinaculum mm. flexorum*, откуда переходит на подошвенную поверхность стопы и прикрепляется к *tuberositas ossis navicularis* и трем клиновидным костям. Сухожилие мышцы начинается высоко на голени; в нижней трети ее оно перекрещивается с проходящим позади него *m. flexor digitorum longus*. В нижних двух третях голени задняя большеберцовая мышца покрывается длинным сгибателем пальцев и сгибателем большого пальца (рис. 51). Под сухожилием мышцы нередко может быть обнаружена синовиальная сумка, *bursa subtendinea m. tibialis posterioris*. В самом сухожилии встречается сесамовидная косточка. Мышца сгибает стопу, поднимая ее медиальный край (супинация). Кровоснабжение — из задней большеберцовой артерии. Иннервация — от большеберцового нерва. Ветви входят в мышцу в верхней и средней трети. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

M. flexor hallucis longus, длинный сгибатель большого пальца, наиболее мощная из мышц этого слоя (рис. 51). Она лежит на задней поверхности малоберцовой кости, между *mm. flexor digitorum longus* и *peroneus longus*, от которой отделена межмышечной перегородкой. Мышца начинается от двух нижних третей задней поверхности малоберцовой кости, от межмышечной и межкостной перегородок. Сухожилие этой мышцы идет в *canalis malieolaris* под *retinaculum mm. flexorum* (рис. 57), затем переходит на подошву, под *sustentaculum tali*, залегает между двумя головками *m. flexor hallucis brevis* и подходит к ногтевой фаланге большого пальца. На подошве мышца перекрещивает сухожилие *m. flexor digitorum longus* и посылает к нему небольшой пучок (табл. 72). Мышца сгибает большой палец и стопу, участвуя в ее супинации. Кровоснабжение — из задней большеберцовой артерии. Иннервация — от большеберцового нерва. Ветви входят главным образом в средней трети мышцы. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

Мышцы стопы

На стопе выделяют мышцы тыльной поверхности (разгибатели пальцев) и мышцы подошвы (сгибатели пальцев и др.). Последние более многочисленны и сильнее развиты, чем мышцы тыла стопы.

На тыле стопы различают два слоя мышц. Поверхностный слой образован сухожилиями мышц, переходящих с голени (длинный разгибатель пальцев, передняя большеберцовая мышца, длинный разгибатель большого пальца)

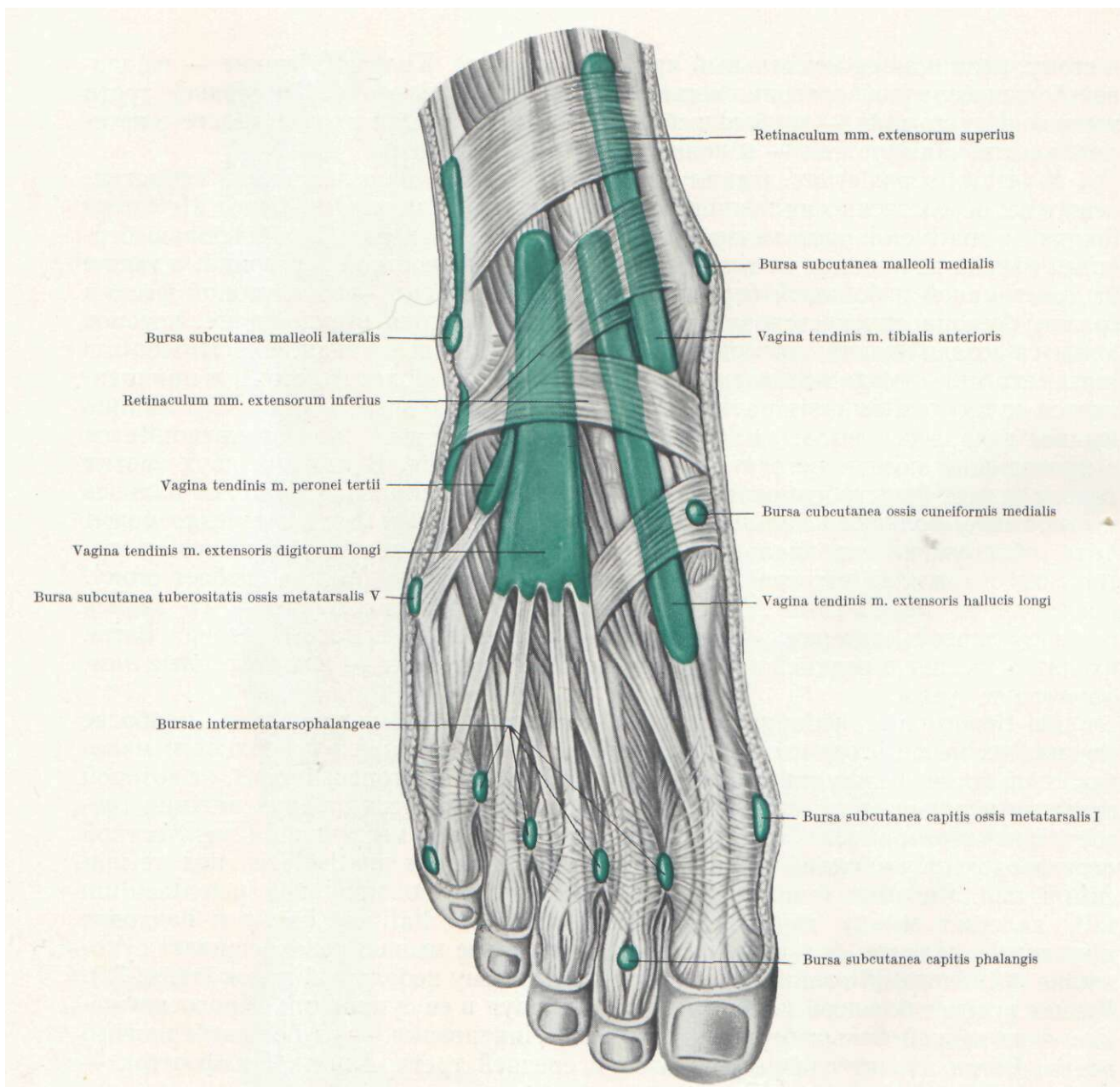


РИС.52. СИНОВИАЛЬНЫЕ ВЛАГАЛИЩА И СУМКИ ОБЛАСТИ ГОЛЕНСТОПНОГО СУСТАВА И ТЫЛА СТОПЫ
(no Lanz u. Wachsmuth, с изменениями).

(рис. 46, 50, 52, 57). Глубокий слой состоит из собственных мышц тыла стопы: короткого разгибателя пальцев, короткого разгибателя большого пальца и тыльных межкостных мышц (рис. 53).

На подошве различают медиальную группу мышц, соответствующую возвышению большого пальца, латеральную группу мышц, соответствующую воз-

вышению мышц мизинца, и среднюю группу мышц, соответствующую срединному возвышению стопы (табл. 67, 74). Три указанных возвышения мышц отделяются друг от друга апоневротическими межмышечными перегородками.

ГЛУБОКИЙ СЛОЙ МЫШЦ ТЫЛА СТОПЫ (СОБСТВЕННЫЕ МЫШЦЫ)

M. extensor digitorum brevis, короткий разгибатель пальцев, лежит на костях стопы под сухожилием длинного разгибателя, прикрывая пяточно-кубовидный сустав и среднюю часть предплюсне-плюсневого сустава (рис. 53). Мышца начинается от тыльной и наружной поверхности пяточной кости, идет тремя мышечными брюшками вперед и медиально. Сухожилия мышцы прикрепляются к тыльной поверхности основных фаланг II—IV пальцев, соединяясь здесь с сухожилиями длинного разгибателя пальцев и участвуя в образовании тыльного апоневроза пальцев (рис. 53). Мышца разгибает II—IV пальцы. Кровоснабжение — из тыльной артерии стопы. Ветви входят в проксимальную часть мышцы. Иннервация — от глубокого малоберцового нерва. Ветви входят вместе с артериями. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

M. extensor hallucis brevis, короткий разгибатель большого пальца, является медиальной частью короткого разгибателя пальцев (рис. 53). Сухожилие мышцы прикрепляется к тыльной поверхности основания первой фаланги большого пальца, частично соединяясь с сухожилием длинного разгибателя большого пальца и участвуя в образовании тыльного апоневроза. Мышца разгибает большой палец. Кровоснабжение, иннервация и лимфоотток те же, что и у разгибателя пальцев.

Mm. interossei dorsales, тыльные межкостные мышцы, находятся в четырех межкостных промежутках, выполняя их с тыльной стороны плюсны

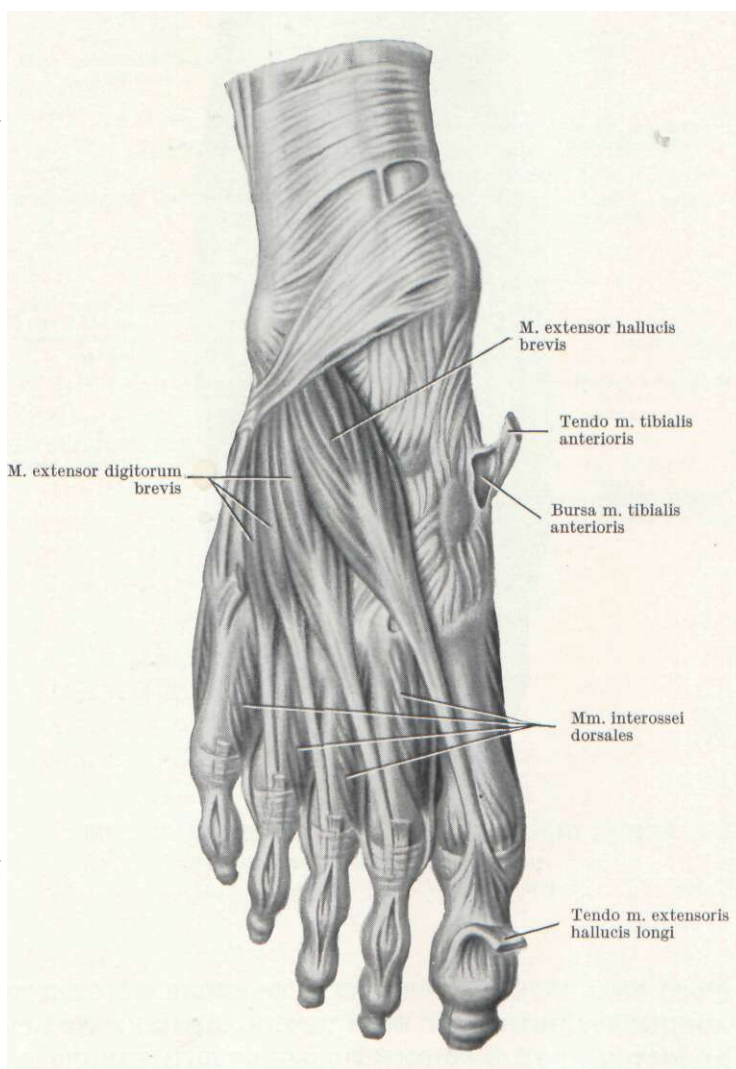


РИС. 53. МЫШЦЫ ТЫЛА СТОПЫ
(с использованием рисунка из атласа
Р. Д. Синельникова).

(рис. 53). Каждая из четырех мышц начинается от обращенных друг к другу сторон соседних плюсневых костей (следовательно, каждая мышца состоит из двух головок); прикрепляются к основанию первой фаланги II—IV пальцев, переходя частью волокон в тыльный апоневроз пальцев. Первая тыльная мышца тянет II палец

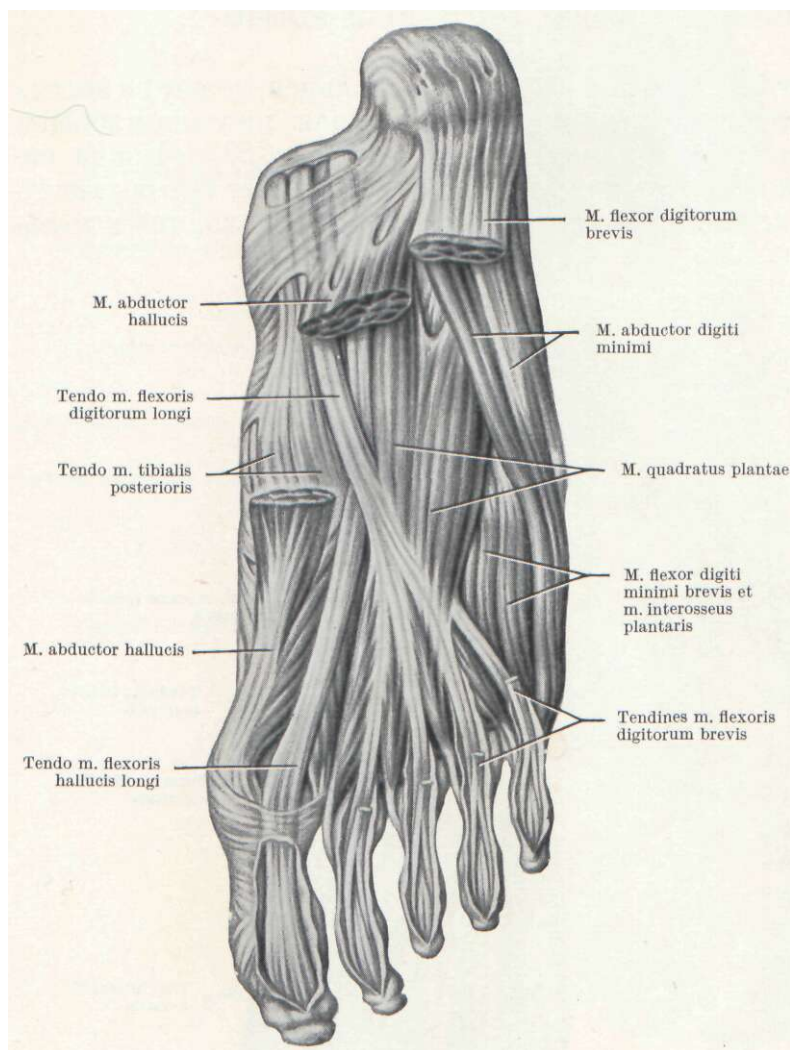


РИС. 54. ГЛУБОКИЙ СЛОЙ МЫШЦ ПОДОШВЫ
(из атласа Р. Д. Синельникова).

кнутри, остальные мышцы тянут II—IV пальцы кнаружи; кроме того, мышцы сгибают основные фаланги пальцев, разгибая их вторые и третьи фаланги. Кровоснабжение — из тыльной артерии стопы. Иннервация — от наружного подошвенного нерва. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

МЕДИАЛЬНАЯ ГРУППА МЫШЦ ПОДОШВЫ

В медиальную группу входят три мышцы: *mm. abductor hallucis*, *flexor hallucis brevis* и *adductor hallucis*.

M. abductor hallucis, отводящая мышца большого пальца, располагается поверхностно по медиальному краю подошвы. Мышца начинается от бугра пяточной кости, медиальной лодыжки, от бугристости ладьевидной кости, от *retinaculum mm. flexorum* (рис. 54). Сухожилие мышцы прикрепляется к медиальной поверхности сесамовидной кости и основанию первой фаланги большого пальца.

вазия —от медиального подошвенного нерва. Лимфоотток —частью в паховые лимфатические узлы, частью — в подколенные.

M. flexor hallucis brevis, короткий сгибатель большого пальца, примыкает к наружному краю предыдущей мышцы, располагаясь глубже нее. Мышца начинается от ладьевидной и всех клиновидных костей, от длинной подошвенной связки. Направляясь вперед, мышца вскоре делится на две головки (медиальную и латеральную), между которыми проходит сухожилие *m. flexor hallucis longus* (рис. 54, 58). Сухожилия обеих головок прикрепляются соответственно к сесамовидным костям, а также к основанию первой фаланги большого пальца. Мышца сгибает основную фалангу большого пальца. Кровоснабжение — из медиальной подошвенной артерии. Иннервация: внутренняя головка — от медиального подошвенного нерва, наружная головка — от латерального подошвенного нерва. Лимфоотток — в подколенные и паховые лимфатические узлы.

M. adductor hallucis, приводящая мышца большого пальца, лежит глубоко, прилегая к межкостным мышцам. Мышца состоит из двух головок. Одна из них, *caput obliquum*, начинается главным образом от *lig. plantare longum* и от оснований II—IV плюсневых костей (рис. 55). Она идет вперед и несколько медиально, соединяясь с поперечной головкой, *caput transversum*. Последняя начинается от суставных сумок II—V плюсне-фаланговых сочленений. Общее сухожилие прикрепляется к латеральной сесамовидной косточке и основанию первой фаланги большого пальца. Мышца приводит большой палец и сгибает его. Кровоснабжение — из медиальной подошвенной артерии. Иннервация — от латерального подошвенного нерва. Лимфоотток — в подколенные и паховые лимфатические узлы.

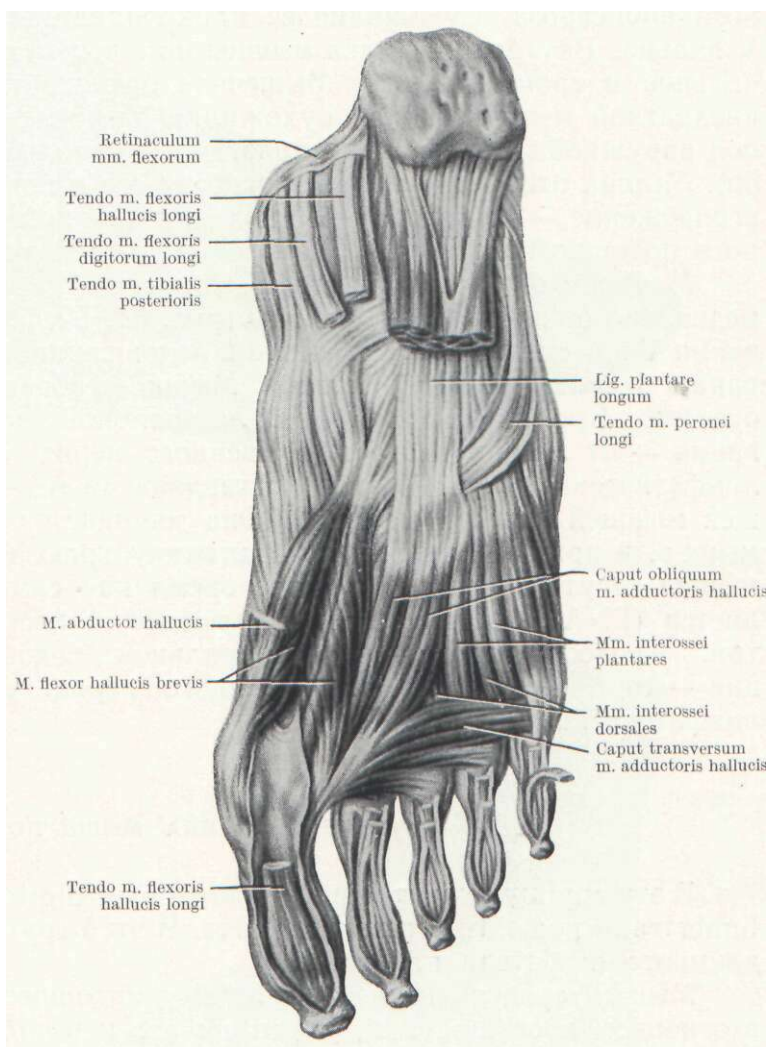


РИС. 55. МЫШЦЫ НАИБОЛЕЕ ГЛУБОКОГО СЛОЯ ПОДОШВЫ

(из атласа Р. Д. Синельникова).

ЛАТЕРАЛЬНАЯ ГРУППА МЫШЦ ПОДОШВЫ

В эту группу входят: *mm. abductor digiti minimi* и *flexor digiti minimi brevis*.

M. abductor digiti minimi, отводящая мышца V пальца, лежит поверхностно по наружному краю подошвы. Она начинается от пяточного бугра и от подошвенного апоневроза. Сухожилие ее прикрепляется к основанию первой фаланги V пальца. Внутренний отдел мышцы прикрыт сухожилием короткого сгибателя пальцев и сращен с ним. Мышечное брюшко покрывает наружную головку квадратной мышцы, канал сухожилия длинной малоберцовой мышцы. Выше, под наружной лодыжкой, располагаются каналы малоберцовых мышц (рис. 54, 56). Мышца отводит V палец и сгибает его в плюсне-фаланговом суставе. Кровоснабжение — из латеральной подошвенной артерии. Иннервация — из наружного подошвенного нерва. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

M. flexor digiti minimi brevis, короткий сгибатель V пальца, располагается медиально от предыдущей мышцы (рис. 54, 55, 58). Начинается мышца от основания V плюсневой кости и длинной подошвенной связки, прикрепляется к основанию первой фаланги V пальца. Мышца сгибает V палец в плюсне-фаланговом суставе. Кровоснабжение — из латеральной подошвенной артерии. Иннервация — от латерального подошвенного нерва. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы. Противопоставляющая мышца V пальца покрыта отводящей мышцей пятого пальца. Она начинается там же, где и предыдущая мышца, и прикрепляется к латеральному краю V плюсневой кости. Часто эта мышца отсутствует. В настоящее время как самостоятельная мышца не выделяется (PNA). Мышца тянет V плюсневую кость в сторону подошвы и кнутри. Кровоснабжение — из латеральной подошвенной артерии. Иннервация — от латерального подошвенного нерва. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

СРЕДНЯЯ ГРУППА МЫШЦ ПОДОШВЫ

В эту группу входят мышцы: *mm. flexor digitorum brevis, quadratus plantae, lumbricales pedis, interossei plantares*. В этой группе мышц проходят сухожилия длинного сгибателя пальцев.

Мышцы средней группы лежат под подошвенным апоневрозом и относятся в основном к своду стопы, укрепляя его и выполняя большую часть среднего фасциального ложа.

M. flexor digitorum brevis, короткий сгибатель, располагается непосредственно под подошвенным апоневрозом. С медиальной стороны он граничит с мышцей, отводящей большой палец, а с латеральной — с мышцей, отводящей V палец (см. главу XV). Мышца начинается от пяточного бугра и от подошвенного апоневроза. Четыре сухожилия мышцы прикрепляются к основаниям средних фаланг II—V пальцев, расщепляясь перед этим на две ножки, в промежутках между которыми проходят сухожилия длинного сгибателя пальцев. Мышца сгибает средние фаланги II—V пальцев. Кровоснабжение — из медиальной подошвенной артерии. Иннервация — от медиального подошвенного нерва. Лимфоотток — в подколенные и паховые лимфатические узлы.

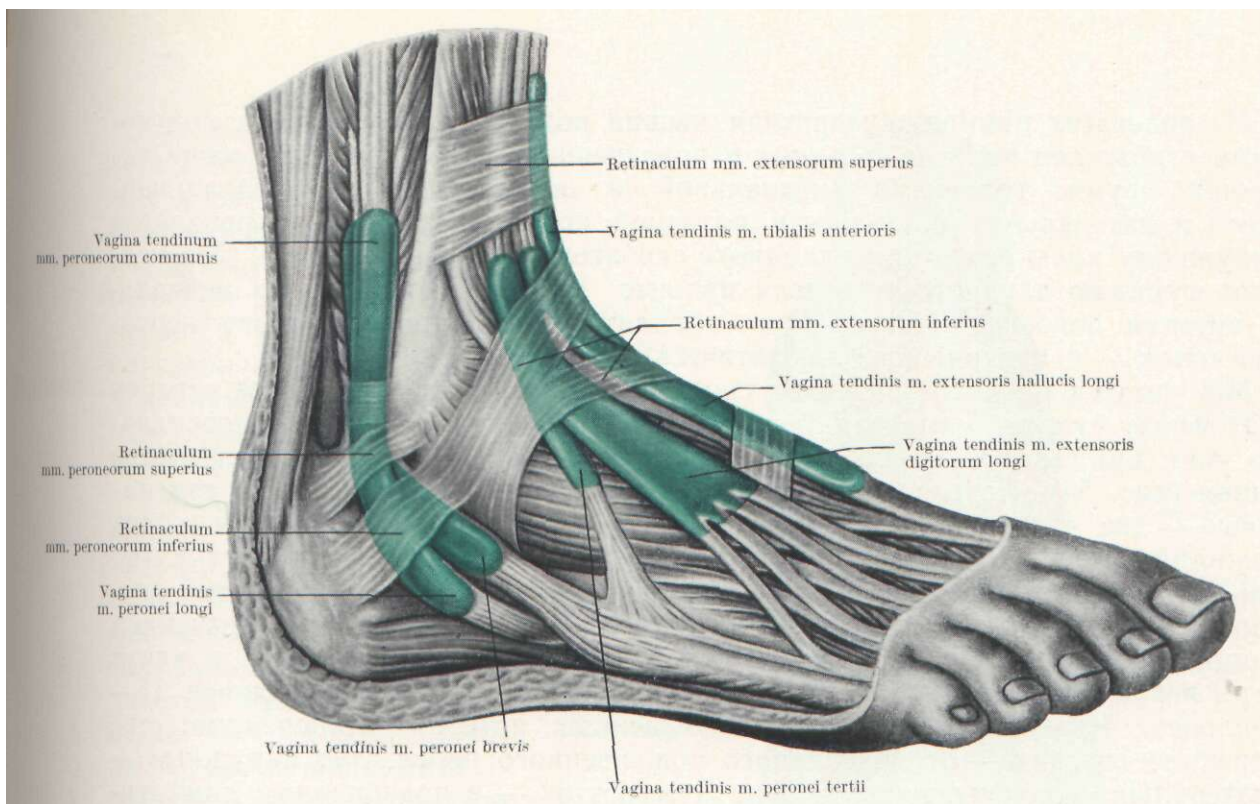


РИС. 56. СИНОВИАЛЬНЫЕ ВЛАГАЛИЩА СУХОЖИЛИЙ ТЫЛА СТОПЫ И ОБЛАСТИ ЛАТЕРАЛЬНОЙ ЛОДЫЖКИ
(из атласа Р. Д. Синельникова, с изменениями).

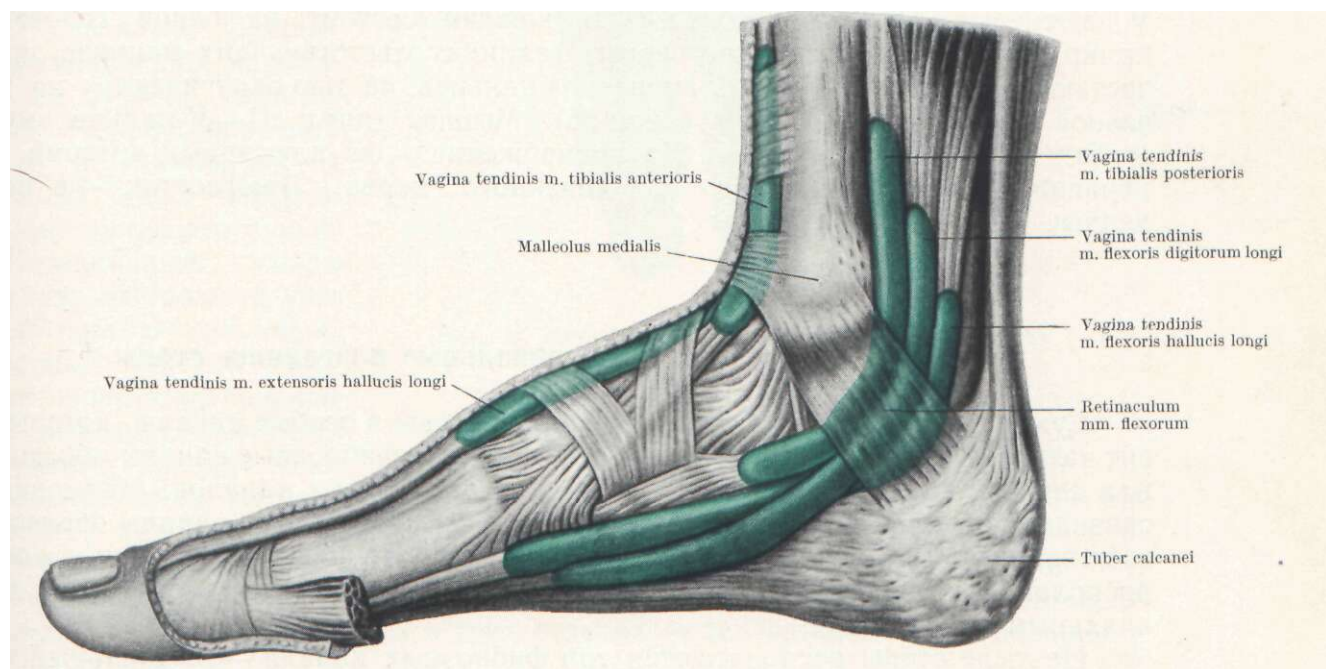


РИС. 57. СИНОВИАЛЬНЫЕ ВЛАГАЛИЩА СУХОЖИЛИЙ ТЫЛА СТОПЫ И ОБЛАСТИ МЕДИАЛЬНОЙ ЛОДЫЖКИ
(из атласа Р. Д. Синельникова, с изменениями).

M. quadratus plantae, квадратная мышца подошвы, расположена под коротким сгибателем пальцев и лежит в подошвенном канале. Мышца чаще начинается двумя головками (медиальной и латеральной) от медиальной, нижней и латеральной поверхности пяточной кости. Мышца прикрепляется к наружному краю сухожилия длинного сгибателя пальцев (рис. 54). Она усиливает функцию длинного сгибателя пальцев. Кровоснабжение — из медиальной артерии подошвы. Иннервация — от латерального подошвенного нерва. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

Mm. lumbricales pedis, червеобразные мышцы стопы, в количестве четырех лежат между сухожилиями длинного сгибателя пальцев. Глубокой поверхностью они прилежат к приводящей мышце большого пальца и межкостным мышцам (рис. 54). Первая червеобразная мышца имеет одну головку, три наружные — две головки, начинающиеся от обращенных друг к другу краев сухожилий длинного сгибателя. Сухожилия червеобразных мышц идут к медиальному краю первых фаланг II—V пальцев, где и переходят в тыльный апоневроз разгибателей. Между сухожилиями мышц и *lig. metatarsium transversum profundum* имеются синовиальные сумки (рис. 58). Мышцы сгибают и тянут внутрь первые фаланги пальцев, разгибают средние и ногтевые фаланги II—V пальцев. Кровоснабжение — из подошвенных артерий. Иннервация: две внутренние головки — от медиального подошвенного нерва, две наружные — от латерального подошвенного нерва. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

Mm. interossei plantares, межкостные мышцы подошвы, в количестве трех идут веерообразно, располагаются с подошвенной стороны в трех латеральных межкостных промежутках. Они начинаются от медиальных сторон III, IV, V плюсневых костей (следовательно, каждая состоит из одной головки) и прикрепляются к основаниям первых фаланг соответствующих пальцев, причем частью переходят в тыльный апоневроз пальцев, частью оканчиваются на медиальной поверхности фаланги (рис. 55). Мышцы тянут III—V пальцы кнутри, сгибая их основную фалангу. Кровоснабжение — из плюсневых артерий. Иннервация — от латерального подошвенного нерва. Лимфоотток — в подколенные лимфатические узлы.

Фиброзные каналы и синовиальные влагалища стопы

Сухожилия мышц голени на стопе заключены в особые каналы, которые носят название фиброзных. В зависимости от уровня фиброзные каналы образованы или связками, или собственной фасцией стопы. Стенки каналов, образованных связками, толстые, плотные, непрозрачные. На участках, где каналы образованы собственной фасцией, стенки каналов тонкие, прозрачные. Эти участки каналов расположены между связками стопы. Сухожилия в каналах окружены синовиальным влагалищем.

На тыле стопы располагаются три фиброзных канала — медиальный, средний и латеральный. В медиальном канале проходит сухожилие *m. tibialis anterior*. Этот канал имеет три фиброзных участка и два фасциальных. Фиброзные участки образованы *retinaculum mm. extensorum superius* и двумя ножками

retinaculum mm. extensorum inferius, а фасциальные участки располагаются между ними. Синовиальное влагалище, в котором проходит сухожилие, начинается несколько выше поперечной связки голени и заканчивается у верхнего края нижней ножки крестообразной связки.

В среднем фиброзном канале проходит сухожилие *m. extensor hallucis longus*. Канал имеет четыре фиброзных участка и три фасциальных. Фиброзные участки образованы *retinaculum mm. extensorum superius*, двумя ножками *retinaculum mm. extensorum inferius* и поддерживающим сухожилие фиброзным пучком. Фасциальные участки канала расположены между связками. Синовиальные влагалища начинаются на уровне верхней ножки крестообразной связки и заканчиваются несколько ниже фиброзного укрепляющего пучка.

Латеральный канал имеет два фиброзных участка и один фасциальный. Фиброзные участки образованы поперечной связкой и наружным отделом крестообразной связки. Фасциальный участок расположен между связками. Синовиальное влагалище начинается у нижнего края поперечной связки и заканчивается на уровне фиброзного пучка; в этом влагалище находится *m. extensor digitorum longus* (рис. 56).

Фиброзные каналы сгибателей пальцев и стопы, а также сухожилий малоберцовых мышц располагаются в трех отделах — за лодыжками, на подошве и на пальцах.

За внутренней лодыжкой располагаются четыре фиброзных канала — три для сухожилий и один для сосудисто-нервного пучка. Фиброзные каналы образованы листками *retinaculum mm. flexorum* и ее отрогами (рис. 57). Выше и ниже

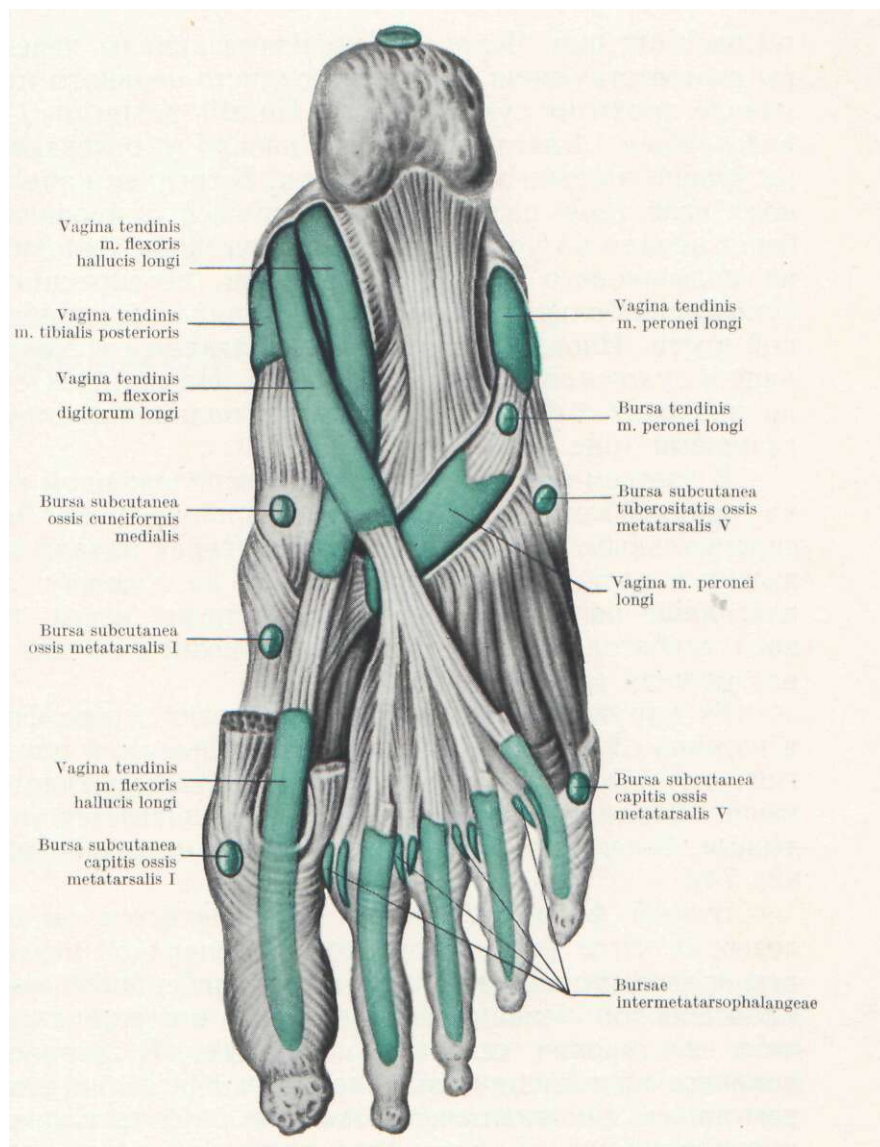


РИС. 58. СИНОВИАЛЬНЫЕ ВЛАГАЛИЩА И СУМКИ
ПОДОШВЫ

(из атласа Р. Д. Синельникова, с изменениями).

retinaculum mm. flexorum фиброзные каналы переходят в фасциальные футляры соответствующих мышц и сосудисто-нервного пучка. В переднем фиброзном канале проходит сухожилие *m. tibialis posterior*. Оно окружено синовиальным влагалищем. Влагалище берет начало у основания лодыжки и заканчивается на уровне головки таранной кости. В среднем канале проходит сухожилие длинного сгибателя пальцев. Оно окружено синовиальным влагалищем, которое берет начало на уровне середины лодыжки. Синовиальное влагалище переходит из лодыжкового канала в пяточный, перекрещивает синовиальное влагалище сухожилия большого пальца и заканчивается на подошве, на уровне I клиновидной кости. Иногда синовиальное влагалище сообщается с синовиальным влагалищем сухожилия большого пальца. На пальцах сухожилия длинного сгибателя проходят в фиброзных каналах пальцев и окружены синовиальными влагалищами (рис. 58).

В третьем фиброзном канале, расположенном кзади и глубже первых двух, на таранной кости, проходит сухожилие *m. flexor hallucis longus*. Оно окружено синовиальным влагалищем, которое берет начало на уровне нижнего края лодыжки и идет через пяточный канал на подошву. Заканчивается синовиальное влагалище на уровне головки I плюсневой кости. На пальце сухожилие длинного сгибателя его проходит в фиброзном канале, окруженное синовиальным влагалищем (рис. 58, табл. 54, 68).

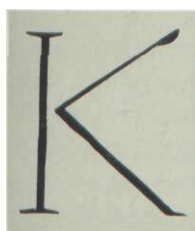
За наружной лодыжкой располагаются два фиброзных канала - верхний и нижний. Эти каналы образованы *retinaculum mm. peroneorum superius* и *inferius*, которые вплетаются в фасциальные футляры сухожилий малоберцовых мышц. Верхний фиброзный канал располагается тотчас кзади от наружной лодыжки. В нем проходят два сухожилия малоберцовых мышц (рис. 56 и табл. 55, 62, 74).

Второй фиброзный канал располагается несколько ниже и кпереди от лодыжки. Этот канал фиброзной перегородкой разделен на два отдела: в переднем проходит сухожилие короткой малоберцовой мышцы, а в заднем — длинной малоберцовой мышцы. Синовиальные влагалища малоберцовых мышц начинаются на уровне основания лодыжки. В верхнем фиброзном канале синовиальное влагалище является общим для обоих сухожилий. В нижнем фиброзном канале синовиальное влагалище окружает каждое сухожилие. Синовиальные влагалища заканчиваются на уровне пяточно-кубовидного сочленения. На подошве сухожилие длинной малоберцовой мышцы проходит в костно-фиброзном канале, образованном бороздой кубовидной кости, бороздой латеральной клиновидной кости и головкой II плюсневой кости — с одной стороны, длинной подошвенной связкой — с другой стороны. На протяжении этого костно-фиброзного канала сухожилие проходит в синовиальном влагалище (рис. 58). Иногда оно сообщается с синовиальным влагалищем, расположенным за латеральной лодыжкой. В этих случаях сухожилие длинной малоберцовой мышцы имеет одно синовиальное влагалище.

Г Л А В А



ГЛУБОКИЕ ФАСЦИИ И КЛЕТЧАТКА



Как указано выше, Н. И. Пирогов одним из первых обратил внимание на важную практическую роль фасциально-клетчаточных образований. В своих работах он неоднократно указывал на большое значение клетчатки, фасций и апоневрозов в распространении и отграничении гнойно-воспалительных процессов. В «Хирургической анатомии артериальных стволов и фасций» Н. И. Пирогова особенно наглядно показано значение фасций как ориентиров (беловатые полосы, футляры) при различного рода оперативных вмешательствах. Более поздние исследования выявили роль фасций как опорного аппарата, укрепляющего и связывающего органы и ткани друг с другом и со скелетом. Была выяснена физиологическая роль клетчатки и фасций в водно-солевом обмене. Труды Н. И. Пирогова, Биша (1801), П. П. Матюшенкова (1848), В. Н. Шевкуненко, В. Н. Тонкова и др., а также труды, вышедшими из кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии I Московского медицинского института, была более полно представлена топография фасциально-клетчаточных образований человеческого тела и дана их классификация.

Как известно, различают поверхностную фасцию (*fascia subcutanea*) и собственную фасцию (*fascia propria*). В зависимости от места расположения собственной фасции она может быть поверхностной, средней и глубокой. *Fascia subcutanea* прилежит непосредственно к внутренней поверхности подкожной клет-

чатки. Собственная фасция всегда имеет отношение к органам, на конечностях к сосудисто-нервным стволам, лимфатическим узлам и мышцам. Собственная фасция образует фасциальные межмышечные перегородки, разделяющие группы мышц друг от друга, фасциальные отростки, образующие влагалища (футляры) для отдельных мышц, сосудов и нервов.

Фасциальные отростки собственной фасции могут быть направлены также в сторону подкожной клетчатки, благодаря чему последняя приобретает своеобразное ячеистое строение, весьма характерное для таких областей, как подошва, ладонь, свод черепа.

Собственная фасция образует вместе с костями и межкостными мембранами футляры первого порядка; располагающиеся в футлярах первого порядка отдельные мышцы или группы мышц также заключены в футляры — футляры второго порядка, или глубокие фасциальные вместилища.

Глубокие фасциальные образования нижней конечности структурно выражены неодинаково. Футляры второго порядка мышц передней и задней областей бедра развиты сильнее, чем футляры приводящих мышц. Футляры приводящих мышц более тонкие, особенно в дистальных отделах. При инъекции растворов в эксперименте они легко разрываются.

Жировая клетчатка также может быть поверхностной (подкожной) и глубокой.

Глубокая клетчатка в одних случаях имеет ясно выраженное жировое строение (подколенная ямка, скарповский треугольник), в других является рыхлой соединительной тканью с большим или меньшим содержанием жировой ткани.

Относительно фасциальных листков, расположенных в глубоких слоях ягодичной области, в литературе единого мнения нет. Д. Н. Зернов (1925) указывает, что клетчатка, лежащая на наружной поверхности таза, между мышцами, так рыхла, что слои ее не принято называть фасциями. А. А. Бобров (1898), описывая фасции ягодичной области, подробно останавливается на второй тонкой пластинке, отделяющей *mm. gluteus maximus* и *medius* от глубокого слоя. Под этой пластинкой находятся рыхлая жировая клетчатка, сосуды, нервы и глубоко лежащие мышцы.

Клетчатку, располагающуюся под собственной фасцией, следует также отнести к глубокой клетчатке. Она может располагаться между фасциальными футлярами, внутри их, на кости. Глубокая клетчатка, сопровождающая сосуды и нервы, в большинстве случаев связывает отдельные области друг с другом. Однако там, где сосудисто-нервные пучки проходят из одной области в другую через узкие отверстия, паравазальная клетчатка исчезает, их фасциальные влагалища будут плотно прилежать к окружающим тканям и не могут служить путем для распространения воспалительного инфильтрата. Таковы взаимоотношения бедренных сосудов с окружающими тканями в области нижнего отверстия гунтерова канала (*canalis adductorius*), передних большеберцовых сосудов — на границе с голенью и пр.

Более или менее значительные промежутки между фасциальными футлярами, выполненные клетчаткой, носят названия клетчаточных пространств (скарповский треугольник, подколенная ямка, надвертельное пространство). В пределах этих пространств находятся клетчаточные щели, разграниченные собственной фасцией мышц, сосудов, нервов, лимфатических узлов и пр.

Клетчаточные пространства и щели могут располагаться между фасциями, между фасцией и мышцей, между мышцами и костью или суставом (тазовертельная щель, околокостная щель бедра и т. д.). В некоторых случаях сосуды и нервы, а иногда и сухожилия, проходят в узких щелевидных промежутках, которые носят названия каналов. Каналы могут быть образованы фасциальными футлярами (канал приводящих мышц и др.), костью и мышцей (пяточный канал), костью и связками (лодыжковый канал), костью, межкостной мембраной и фасциями (запирательный канал), костью и фасциальным футляром (надгрушевидный канал), костью и мышцей (верхний канал малоберцовых мышц).

Фасции и фасциальные пространства ягодичной области

В ягодичной области, как было указано выше, имеется два фасциальных ложа — поверхностное и глубокое. В поверхностном ложе находится большая ягодичная мышца, в глубоком — ягодичные средняя и малая мышцы и тазовертельные мышцы*, которые в свою очередь располагаются в отдельных футлярах.

В фасциальных ложах ягодичной области выделяется два глубоких клетчаточных пространства и 10 клетчаточных щелей (Л. Б. Симонова, 1958). Глубокое клетчаточное пространство располагается между глубоким фасциальным листком большой ягодичной мышцы и фасциями глубокого слоя мышц. Межфасциальное пространство, называемое надвертельным, находится над большим вертелом между фасциями средней и малой ягодичных мышц. Оно имеет треугольную форму, основанием обращено к гребню подвздошной кости, а верхушкой — к большому вертелу. Это пространство заполнено рыхлой клетчаткой, в которой проходят ветви верхнего ягодичного сосудисто-нервного пучка. Надвертельное клетчаточное пространство замкнуто сверху и спереди вследствие сращения мышц над большим вертелом, где находится самая узкая и низко расположенная часть пространства, а сзади и снизу, вблизи большого седалищного отверстия, у верхнего края грушевидной мышцы, оно замкнуто относительно слабо.

В глубоком клетчаточном пространстве ягодичной области располагается седалищный нерв, нижний ягодичный сосудисто-нервный пучок, срамной сосудисто-нервный пучок и рыхлая жировая клетчатка. Глубокое клетчаточное пространство, как показали работы С. Е. Соколова (1922) и особенно Л. Б. Симоновой, не является сплошным. Оно разделяется на ряд клетчаточных щелей межфасциальными перегородками, соединяющими глубокий фасциальный листок большой ягодичной мышцы с футлярами тазовертельных мышц и средней ягодичной. Все эти щели заполнены в той или иной степени выраженной жировой клетчаткой.

Л. Б. Симонова выделяет 8 щелей. Первая щель располагается над нижним отделом средней ягодичной мышцы, вторая — над грушевидной мышцей, третья — над футляром седалищного нерва, четвертая — над квадратной мышцей

* Тазовертельными мышцами в литературе обозначаются мелкие мышцы таза, прикрепляющиеся к большому вертелу (*mm. piriformis, obturatorii internus et externus, gemelli, quadratus femoris*).

бедр, пятая—над большим вертелом (не смешивать надвертельную клетчаточную щель с вышеописанным глубоким надвертельным межфасциальным пространством!), шестая — над полусухожильной и двуглавой мышцами вблизи седалищного бугра, седьмая — у верхнего края *m. adductor minimus*, восьмая щель — над внутренней запирающей и близнечными мышцами, между седалищной остью и седалищным бугром (в ней проходит срамной сосудисто-нервный пучок).

Седалищный нерв с его собственным футляром заключен в клетчаточную щель, которая в какой-то мере ограждает его от повреждений.

Кроме описанных выше клетчаточных щелей, в глубине ягодичной области, между костно-суставной основой и мягкими тканями, выделяются еще две щели: задняя костно-мышечная и задняя суставно-мышечная. Костно-мышечная клетчаточная щель располагается между телом подвздошной кости и малой ягодичной мышцей. Задняя суставно-мышечная клетчаточная щель находится между тазовертельными мышцами сзади и тазобедренным суставом и шейкой бедренной кости спереди. Кнутри она граничит с седалищным отверстием, а кнаружи — с большим вертелом.

Связи клетчатки ягодичной области с клетчаткой пограничных областей

Глубокое клетчаточное пространство ягодичной области связано с клетчаткой малого таза, промежности и бедра по ходу сосудов и нервов. Клетчатка, сопровождающая нижний ягодичный сосудисто-нервный пучок, непосредственно связывает полость малого таза с ягодичной областью. Клетчатка, окружающая срамной сосудисто-нервный пучок и его нижние прямокишечные ветви, связывает глубокое клетчаточное пространство с седалищно-прямокишечным пространством через малое седалищное отверстие и с полостью малого таза — через подгрушевидное отверстие. Фасциальные отростки, замыкающие подгрушевидное и малое седалищное отверстия, являются рыхлыми и не могут служить препятствием для образования ягодичных затеков при флегмоне тазовой клетчатки (табл. 4, 23). Срамной сосудисто-нервный пучок в седалищно-прямокишечной ямке лежит на ее наружной стенке в расщеплении фасции внутренней запирающей мышцы (канал Олькока); в клетчатке этой ямки располагаются и нижние прямокишечные сосуды и нервы. Более прямой путь из седалищно-прямокишечной ямки в ягодичную область осуществляется по жировой клетчатке, образующей выпячивание под нижним краем большой ягодичной мышцы и *lig. sacrotuberale*.

По ходу седалищного нерва ягодичное фасциально-клетчаточное пространство связано с задним ложем бедра. Клетчатка, расположенная внутри футляра седалищного нерва, непосредственно по ходу нерва, переходит в полость малого таза, до крестцово-поясничного сплетения, а вниз — в заднее ложе бедра и подколенную ямку. Глубокое ягодичное пространство в некоторых случаях связано с передним ложем бедра через щелевидные промежутки под сухожилием большой ягодичной мышцы и *m. tensor fasciae latae*. Эта связь может осуществляться также по восходящей ветви *a. circumflexa femoris lateralis* (см. главу IX).

Надвертельное фасциальное пространство у верхнего края грушевидной мышцы отделено от глубокого ягодичного пространства фасциальными перего-

родками, отграничивающими мышечные футляры. Эти фасциальные отростки не всегда являются препятствием для перехода инъекционной массы и гноя из одного пространства в другое.

Выходное отверстие надгрушевидного канала пропускает верхний ягодичный сосудисто-нервный пучок. Это отверстие отграничено от полости таза стыком

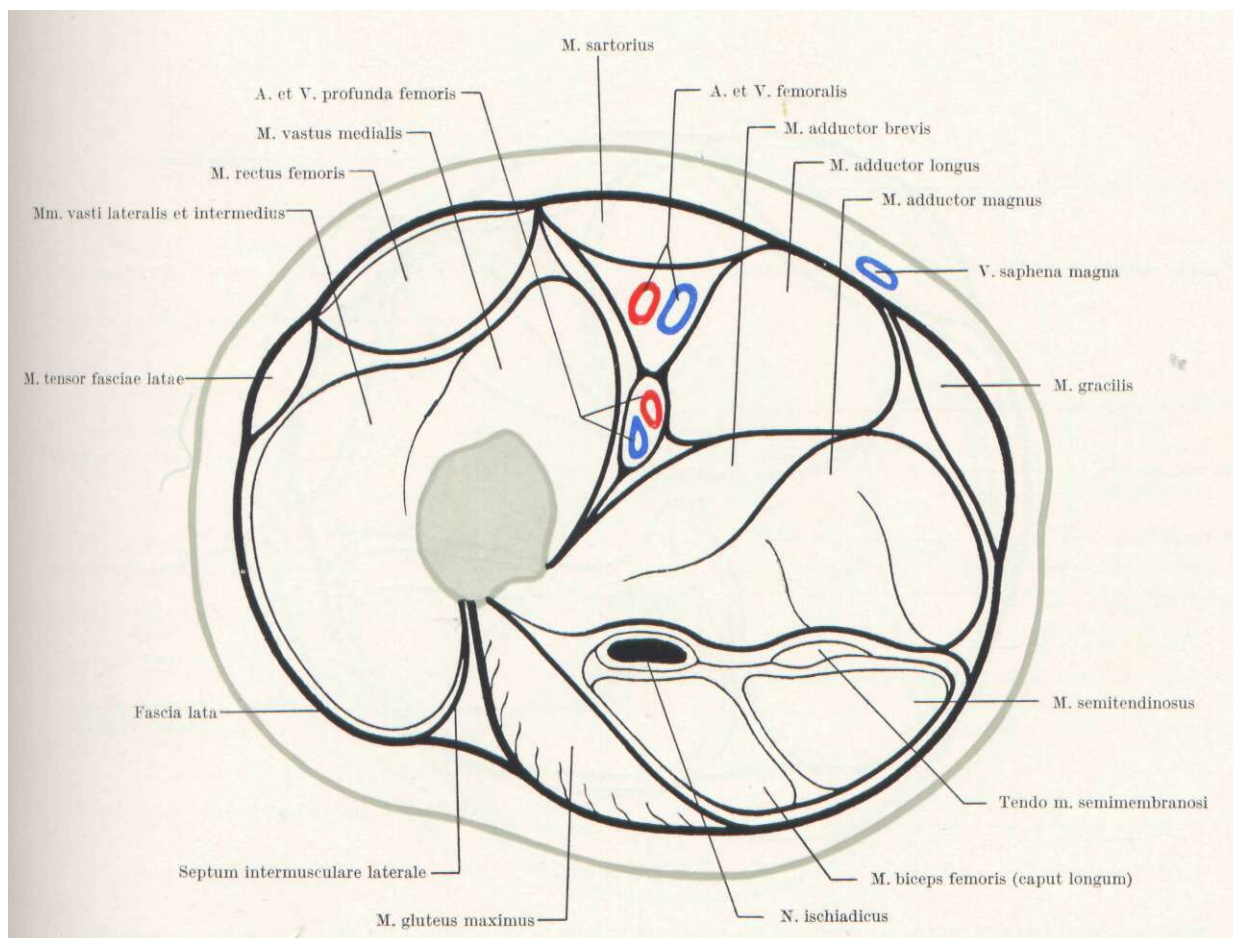


РИС. 59. ФАССИАЛЬНЫЙ ФУТЛЯРЫ МЫШЦ БЕДРА НА УРОВНЕ ВЕРХНЕЙ ТРЕТИ (СХЕМА).

фасциальных футляров (табл. 3). По ходу клетчатки, окружающей верхний ягодичный сосудисто-нервный пучок, надвертельное межфасциальное пространство сообщается с подбрюшинной клетчаткой полости таза.

Клетчатка, сопровождающая ramus profundus a. circumflexae femoris medialis, связывает глубокое ягодичное пространство с передним и внутренним ложами бедра. Эта артерия проходит через щель между малой приводящей и наружной запирающей мышцами. Щель, как указывалось выше, прикрывается сзади квадратной мышцей бедра (табл. 4, 11).

Клетчатка, окружающая внутреннюю запирающую мышцу, соединяет три области: малый таз, глубокое ягодичное пространство и седалищно-прямо-

кишечную ямку. Рыхлая ткань, расположенная между тазовертельными мышцами, тазобедренным суставом и шейкой бедренной кости, соединяет клетчатку ягодичной области и бедра.

Задняя костно-мышечная щель непосредственно переходит в клетчатку суставно-мышечной щели. Клетчатка последней находится в области слабого участка сумки тазобедренного сустава, расположенного на задненижней поверхности шейки бедренной кости (табл. 21—23).

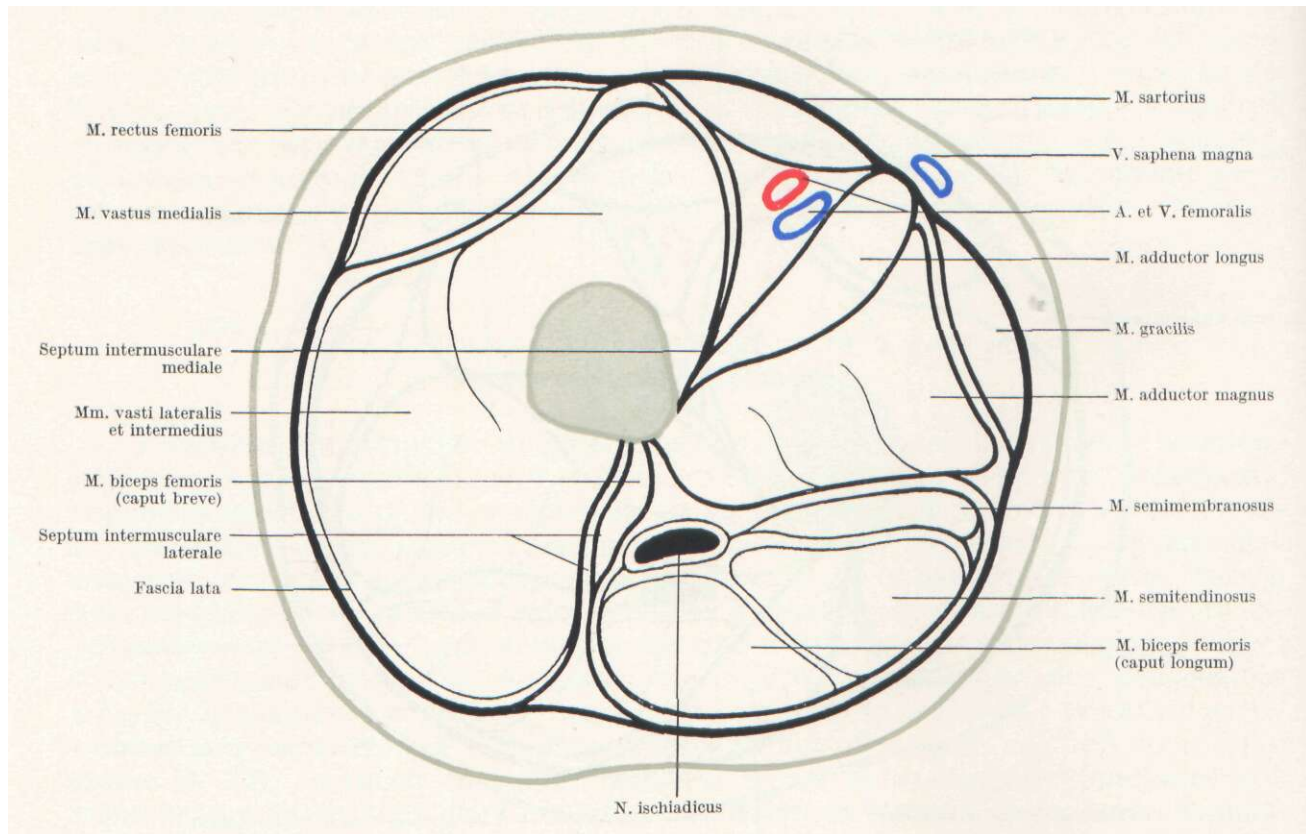


РИС. 60. ФАСЦИАЛЬНЫЕ ФУТЛЯРЫ МЫШЦ БЕДРА НА УРОВНЕ СРЕДНЕЙ ТРЕТИ (СХЕМА).

Фасции и межфасциальные пространства бедра

Собственная и глубокие фасции бедра, как было описано выше, образуют три фасциальных ложа, футляры для мышц, сосудов и нервов. На бедре, в зависимости от уровня, отмечается различная топография лож (см. главу X). В верхней трети большую поверхность бедренной кости занимает переднее ложе. Внутреннюю поверхность кости занимает внутреннее ложе и *m. iliopsoas*. На задней поверхности кости на этом уровне находится ложе сгибателей и большая ягодичная мышца. Футляр *m. iliopsoas* заканчивается у малого вертела, а выше —

в большом тазу и в поясничной области. Ниже малого вертела переднее ложе бедра охватывает почти всю бедренную кость, кроме ее задней поверхности (рис. 59).

В средней трети бедра почти всю поверхность кости, кроме ее заднего участка, занимает переднее ложе, а сзади располагается медиальное и заднее ложе (рис. 60).

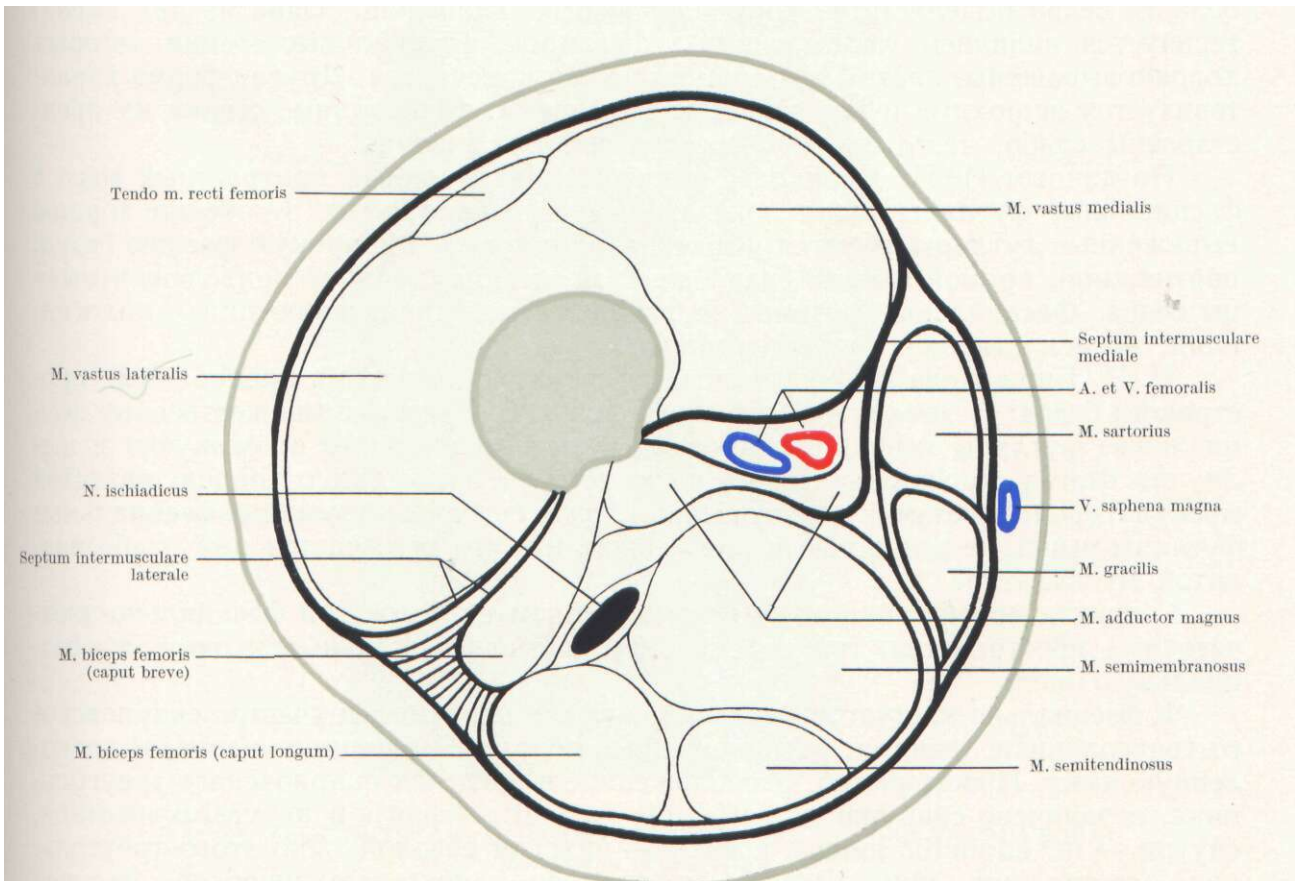


РИС. 61. ФАСЦИАЛЬНЫЕ ФУТЛЯРЫ МЫШЦ БЕДРА НА УРОВНЕ НИЖНЕЙ ТРЕТИ (СХЕМА).

В нижней трети бедра передневнутреннюю и наружную поверхность бедренной кости занимает ложе разгибателей, заднюю поверхность — ложе сгибателей, а узкий участок по ходу внутренней губы *linea aspera* — ложе приводящих мышц, переходящих здесь в сухожилия (рис. 61).

Перечисленные ложа и их соотношения на различных уровнях определяют пути распространения гематом и гнойных скоплений, которые могут занимать различную глубину и протяженность. Вследствие этого развитие вторичной инфекции глубоких отделов бедра на почве ранения не всегда может привести к видимым изменениям конфигурации бедра.

По исследованиям А. И. Лаббока (1947), в проксимальном отделе бедра фасции более рыхло отделяются от подлежащего слоя мышц, чем в дистальном, и образуют большое количество щелей.

Наиболее слабыми фасциальными образованиями на бедре являются футляры медиальной и средней широких мышц бедра, короткой приводящей мышцы и полусухожильной. При экспериментальных инъекциях футляры их разрываются при относительно небольших давлениях.

Е. К. Архангельская из большого многообразия фасциальных футляров в области бедра выделяет две формы мышечных влагалищ. Одна из них характеризуется наличием узких длинных футляров, фасциальные стенки которых хорошо выражены, плотны и вытянуты по оси конечности. Другая форма характеризуется широкими и короткими влагалищами, фасциальные стенки их представлены слабо, часто слиты с соседними влагалищами.

По данным И. П. Новикова, введение инъекционных контрастных масс в фасциальные футляры бедра показало изолированность их. Особенно хорошо выраженные футляры имеются у мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра, портняжной, прямой мышцы бедра, нежной мышцы, длинной приводящей мышцы бедра. Фасциальные футляры мышц бедра по направлению книзу уплотняются, за исключением прямой мышцы бедра.

Н. П. Биржакова (1949) установила две формы строения фасциальных пространств бедра: 1) замкнутые мышечные ложа, содержащие множественные фасциальные футляры мышц, изолированные межфасциальные промежутки и щели; эта форма строения футляров чаще встречается у лиц с хорошо развитой мускулатурой; 2) незамкнутые мышечные ложа, содержащие рыхлые фасциальные футляры мышц, не полностью изолирующие их, что встречается при слабо развитой мускулатуре.

С практической точки зрения мы выделяем на бедре три фасциально-клетчаточных пространства, три канала, пять костно-фасциальных и одну межфасциальную щель.

К фасциально-клетчаточным пространствам мы относим участок скарповского треугольника, участок, расположенный вокруг седалищного нерва, и подколенную ямку. Пространство, расположенное в пределах скарповского треугольника, ограничено снаружи *m. sartorius*, *m. rectus femoris* и *m. vastus medialis*, внутри — *m. adductor longus*, сверху — паховой связкой. Дно этого треугольника составляют *mm. iliopsoas* и *rectineus*, покрытые широкой фасцией (рис. 62, 63). Пространство делится на внутренний, сосудистый, отдел и наружный — мышечно-нервный.

Фасциально-клетчаточное пространство седалищного нерва располагается в заднем ложе бедра, между футлярами мышц задней группы и медиальной (*m. adductor magnus*). Оно выполнено клетчаткой, в которой проходит седалищный нерв и прободающие сосуды.

Клетчаточное пространство подколенной ямки располагается между фасциальными футлярами конечных отделов задней группы мышц бедра и начальными отделами мышц голени. Спереди это пространство граничит с капсулой коленного сустава, а сзади — с собственной фасцией. Пространство не является сплошным, а разделено отрогами, отходящими от фасциального футляра нервов на передний и задний отделы. Фасциальные отроги непрочные и легко разрушаются. Это пространство выполнено обильным слоем жировой клетчатки.

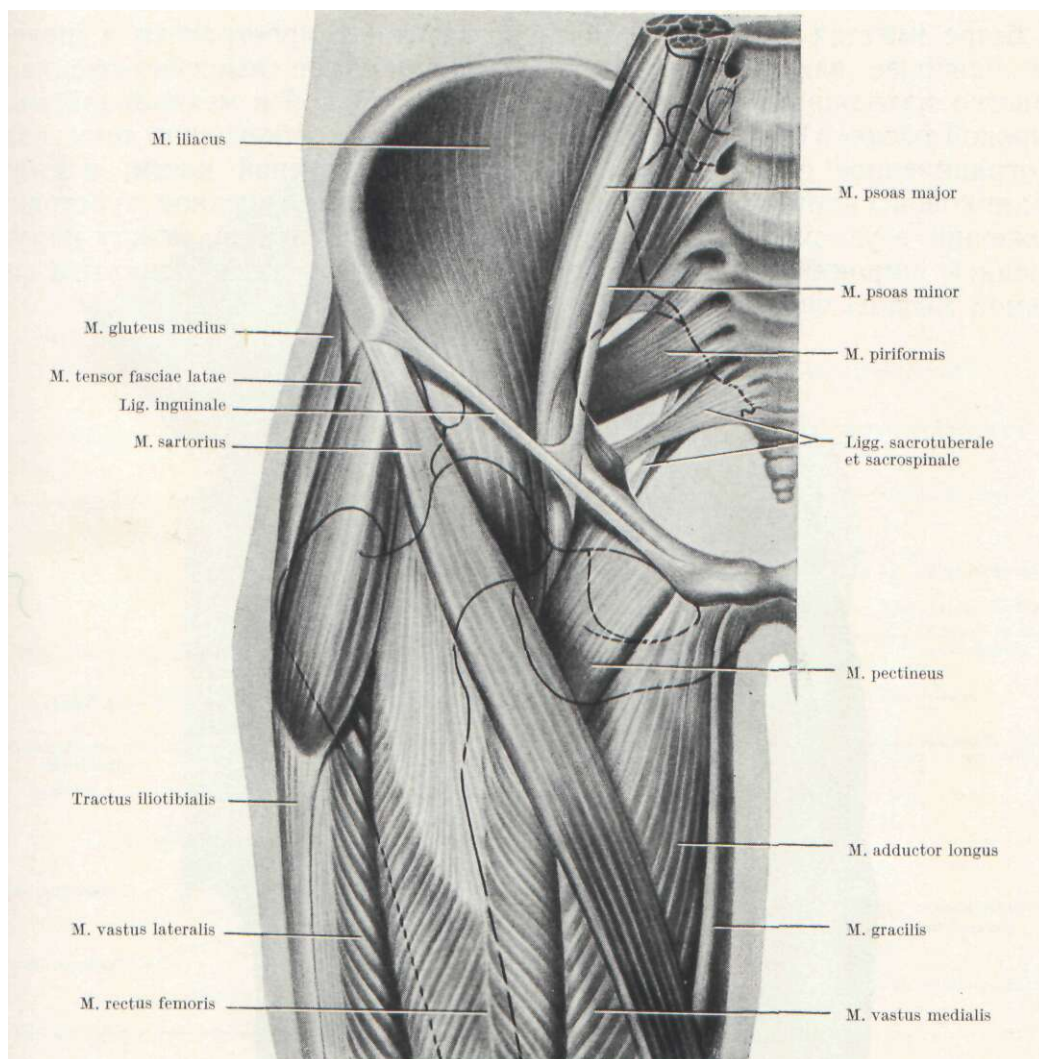


РИС. 62. МЫШЦЫ ТАЗА И ВЕРХНЕГО ОТДЕЛА ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ БЕДРА
(no Lanz u. Wachsmuth).

Там находятся конечный отдел седалищного нерва, большеберцовый нерв, общий малоберцовый нерв и подколенные сосуды. На сагиттальном разрезе подколенное фасциально-клетчаточное пространство напоминает по форме вытянутый в длину ромб (рис. 64; см. главу XII).

Каналы приводящих мышц располагаются в промежутке между передним и внутренним ложами бедра (рис. 59—61). В этих каналах проходит бедренный сосудистый пучок с *n. saphenus*, окруженные рыхлой клетчаткой. Верхний канал приводящих мышц переходит непосредственно в нижний (Гунтера).

Запирательный канал располагается на участке запирательного отверстия лонной кости. Входное его отверстие находится в полости малого таза, а выходное — в ложе приводящих мышц. В канале располагается запирательный сосудисто-нервный пучок и рыхлая клетчатка.

На бедре имеется ряд фасциально-клетчаточных пространств и щелей, из которых наиболее важными являются: поверхностное мышечно-фасциальное пространство, находящееся между широкими (латеральной и медиальной) мышцами и широкой фасцией бедра; глубокое околокостное клетчаточное пространство бедра, ограниченное сверху началом мышц от бедренной кости, а снизу — надколенниковой синовиальной сумкой; глубокое межмышечное пространство, расположенное в узком углублении на *m. vastus intermedius*, между наружной и внутренней широкими мышцами бедра. Спереди эта щель прикрыта футляром прямой мышцы бедра.

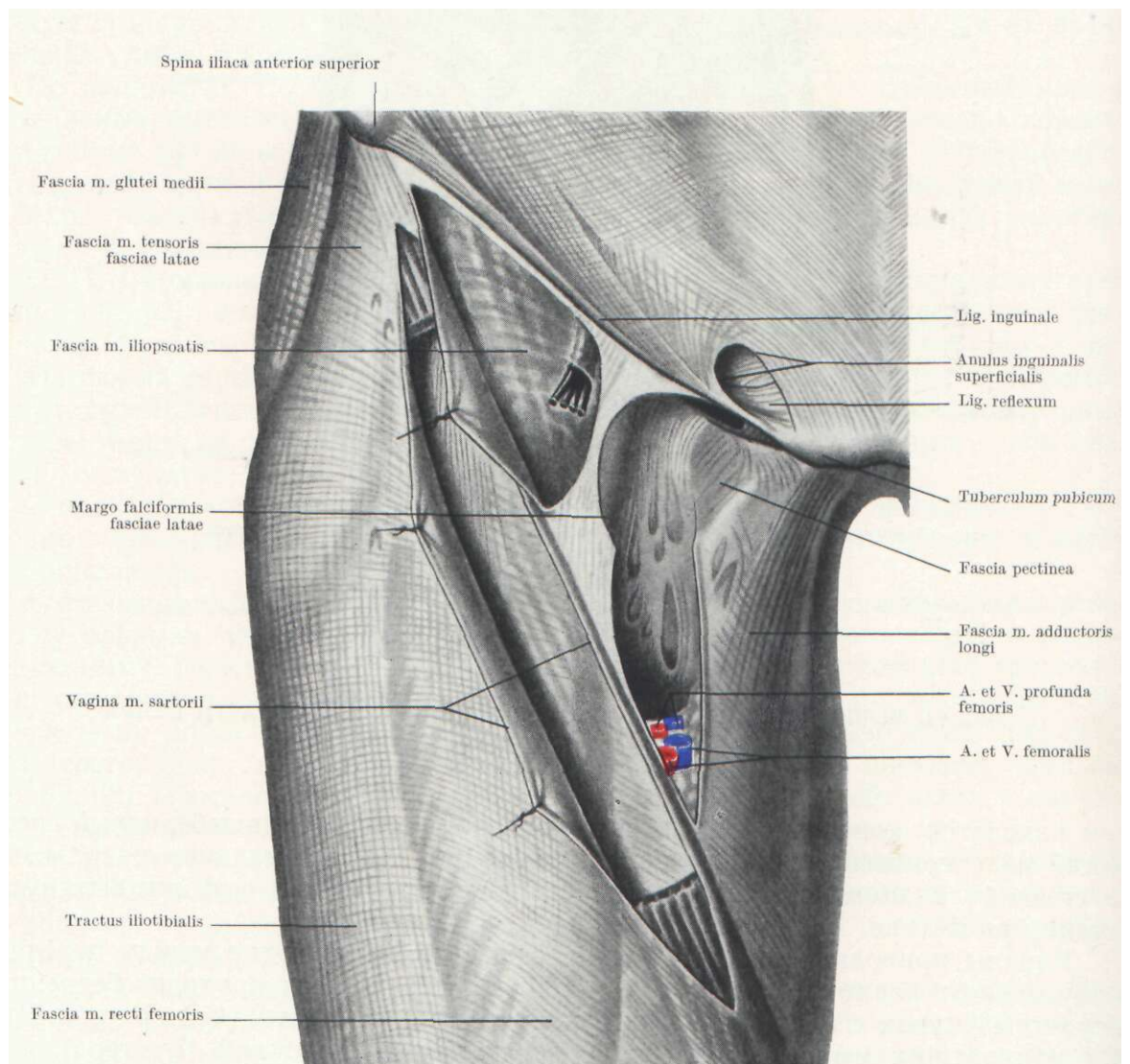


РИС. 63. ФАСЦИАЛЬНЫЙ АППАРАТ ВЕРХНЕГО ОТДЕЛА ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ БЕДРА
(no Lanz u. Wachsmuth).

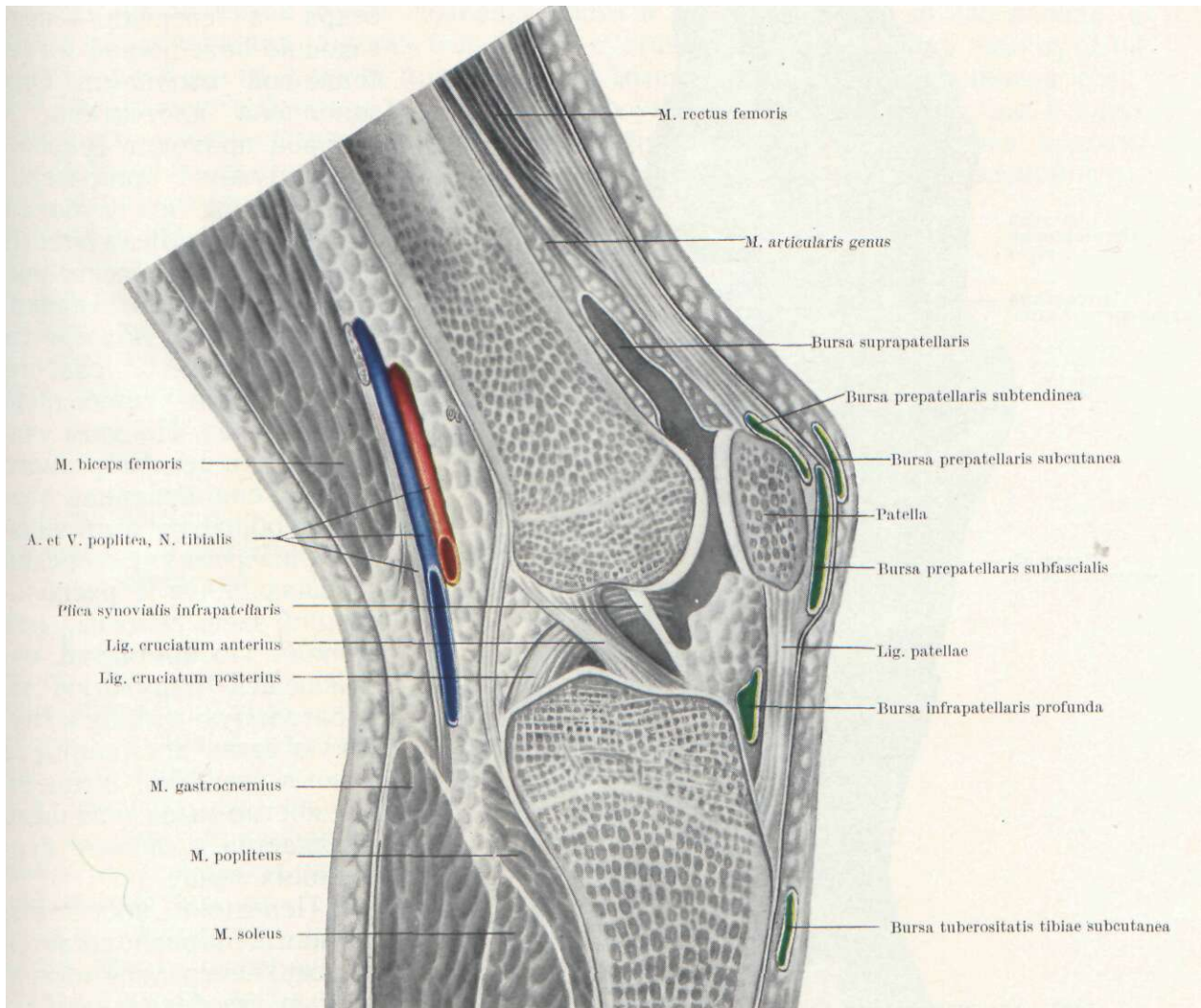


РИС. 64. ОБЛАСТЬ КОЛЕННОГО СУСТАВА НА САГИТТАЛЬНОМ РАЗРЕЗЕ
(из атласа Р. Д. Синельникова, с изменениями).

Кроме того, вокруг бедренной кости есть несколько клетчаточных щелей, переходящих в ряде случаев в параартикулярную клетчатку тазобедренного сустава или коленного сустава.

Наружная костно-мышечная щель располагается между бедренной костью и *m. vastus lateralis*. Внутренняя костно-мышечная щель располагается между костью и *m. vastus medialis*. Эти щели под сухожилием *m. quadriceps femoris* сообщаются друг с другом и с параартикулярной клетчаткой коленного сустава в области его передних заворотов.

Подшеечная костно-мышечная щель располагается под нижней поверхностью шейки бедренной кости, в промежутке между седалищной костью снутри и малым вертелом снаружи. Сзади эта щель прикрыта квадратной мышцей

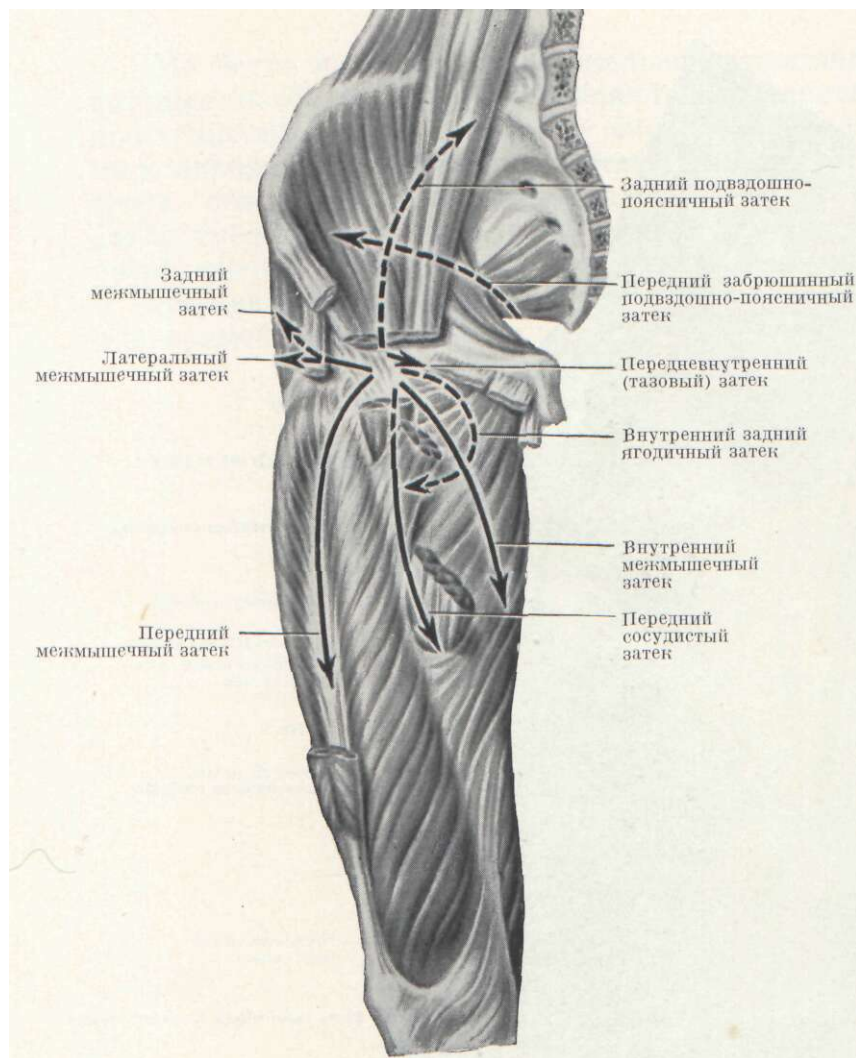


РИС. 65. ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГНОЯ ПРИ ГНОЙНОМ КОКСИТЕ.
(по В. Ф. Война-Ясенецкому, с изменениями Д. Н. Лубоцкого).

бедра, а спереди—подвздошно-поясничной и гребешковой мышцами. Она заполнена клетчаткой, в которой проходит сухожилие наружной запирательной мышцы и глубокая ветвь *a. circumflexa femoris medialis*. Практическое значение этой щели велико, так как она располагается у задненижнего слабого места сумки тазобедренного сустава. На этом участке сумки нет фиброзного слоя, а синовиальная оболочка образует выпячивание (дивертикул), нередко сообщающийся с расположенной здесь синовиальной сумкой. По клетчатке, окружающей наружную запирательную мышцу и глубокую ветвь *a. circumflexa femoris medialis*, подшеечная костно-мышечная щель сообщается с ложем приводящих мышц.

Передняя костно-мышечная щель располагается надверхнепередней поверхностью тазобедренного сустава и шейкой бедренной кости. Щель эта ограничена снаружи средней и малой ягодичными мышцами, снутри — *m. iliopsoas*

и *m. rectus femoris* и прикрыта спереди *m. sartorius* и *m. tensor fasciae latae*. Щель заполнена клетчаткой, в которой проходят восходящие ветви наружной окружающей бедро артерии.

Передняя подвздошно-поясничная щель располагается в ложе *m. iliopsoas* и ограничена задней поверхностью этой мышцы спереди, ямкой подвздошной кости и тазобедренным суставом —сзади. Клетчатка этой щели непосредственно прилежит к синовиальной подвздошно-гребешковой сумке, заднюю стенку которой образует истонченный участок сумки тазобедренного сустава. Этот, второй, переднемедиальный, слабый участок сумки тазобедренного сустава имеет треугольную форму и расположен между подвздошно-бедренной и лонно-бедренной связками его. Передняя подвздошно-поясничная щель кверху продолжается

в узкий промежуток между позвоночником и *m. psoas major* до его начала, а книзу заканчивается под тазобедренным суставом. Кнаружи щель замкнута на подвздошной кости у места прикрепления мышцы, а кнутри отграничена стенкой фасциального футляра подвздошных сосудов от полости малого таза и клетчаточного пространства скарповского треугольника. В 10% случаев полость тазобедренного сустава связана с подвздошно-гребешковой синовиальной сумкой, что увеличивает возможность образования передних гнойных затеков в поясничную область и к малому вертелу по фасциальному футляру подвздошно-поясничной мышцы.

Связи клетчатки бедра с клетчаткой пограничных областей

Клетчатка скарповского треугольника связана сверху по ходу сосудистого пучка с клетчаткой большого таза; по ходу сосудов она связана с каналами приводящих мышц и с межфасциальной щелью под *m. rectus femoris*. Кнаружи клетчатка этого пространства связана под *m. sartorius* с передней верхней костно-мышечной щелью. Кнутри она связана с клетчаткой в ложе приводящих мышц, расположенной на участке выходного отверстия запирающего канала, по ходу ветвей окружающих бедро артерии. Кзади, в глубину, клетчатка скарповского треугольника связана с нижней костно-мышечной щелью и глубоким ягодичным пространством. Эта связь осуществляется походу наружной

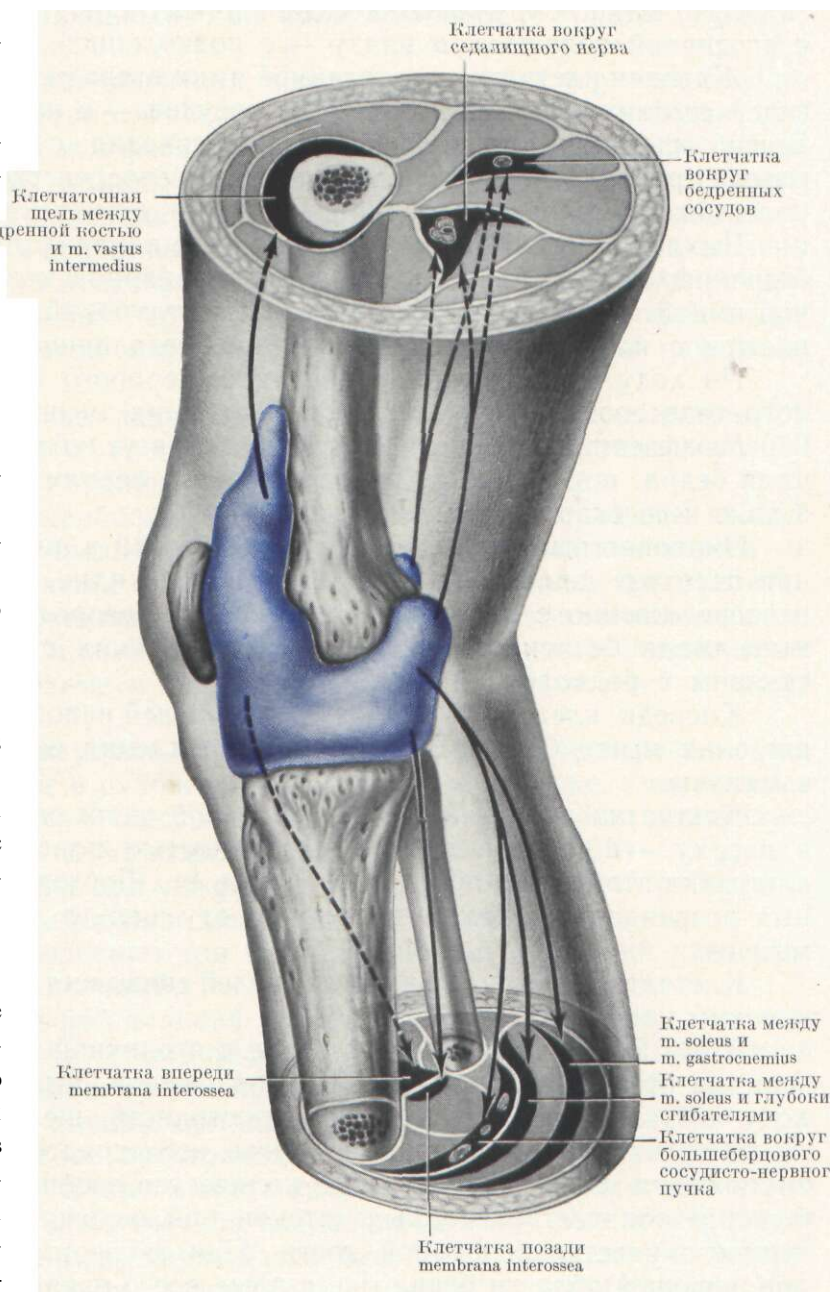


РИС. 66. ГНОЙНЫЕ ЗАТЕКИ ПРИ ПОРАЖЕНИИ КОЛЕННОГО СУСТАВА
(по А. Н. Максименкову).

запирательной мышцы, через межмышечные промежутки по краям квадратной мышцы и по ходу глубоких ветвей *a. circumflexa femoris medialis*.

Щель между футлярами подвздошно-поясничной и гребешковой мышц сверху связана с клетчаткой малого таза, через *lacuna vasorum*, и с передней костно-мышечной щелью. В глубине клетчатка этой щели сообщается по ходу *a. perforans* (I) с задней областью бедра (рис. 65).

Клетчатка, окружающая седалищный нерв (рис. 59—61), связана сверху с ягодичной областью, а внизу — с подколенной ямкой.

Жировая клетчатка подколенной ямки сверху связана с клетчаткой, окружающей седалищный нерв, а по ходу сосудов — с каналами приводящих мышц. Внизу клетчатка подколенной ямки связана с межфасциальными щелями голени (рис. 66). Спереди она граничит непосредственно с задними заворотами коленного сустава и его синовиальными сумками.

Рыхлая клетчатка, расположенная в каналах приводящих мышц по ходу бедренных сосудов, связывает клетчатку скарповского треугольника с подколенной ямкой. По ходу прободающих ветвей глубокой артерии бедра каналы соединяются с клетчаточным пространством седалищного нерва

По ходу запирательного сосудисто-нервного пучка клетчатка полости малого таза сообщается с ложем приводящих мышц.

Межфасциальная щель, находящаяся в углублении между широкими мышцами бедра, под *m. rectus femoris*, связана сверху с передней костно-мышечной щелью и со скарповским треугольником

Околокостные щели связаны между собой в нижней трети бедренной кости, при переходе широких мышц бедра в сухожилие. Клетчатка их соприкасается непосредственно с передними и боковыми заворотами коленного сустава. Над мышелками бедренной кости, по ходу верхних суставных сосудов, эти щели связаны с подколенной ямкой.

Кпереди клетчатка околокостных щелей непосредственно переходит в ложе широких мышц бедра. В местах прикрепления широких мышц к кости щели замкнуты

Клетчатка передней костно-мышечной щели связана с *bursa iliopectinea*, а сверху — с переднебоковой поверхностью поясничных позвонков. Кпереди клетчатка этой щели переходит в ложе *m. iliopsoas*. При туберкулезе поясничных позвонков натечники выполняют эту щель и ложе подвздошно-поясничной мышцы.

Клетчатка костно-мышечных щелей связывает ягодичную область со скарповским треугольником.

В. Ф. Войно-Ясенецкий на бедре и ягодичной области при гнойно-воспалительных процессах различает 11 видов затеков. Эти затеки распространяются по ходу клетчатки описанных выше пространств, щелей и каналов (рис. 65).

В. Ф. Войно-Ясенецкий и другие исследователи отмечают, что в верхней трети бедра имеется наибольшее количество сообщений. Здесь же наблюдается большее количество гнойных затеков при осложненных инфекцией переломах верхнего участка бедренной кости. При экспериментальных наливках футляров передней области бедра масса чаще всего ограничивается пределами футляров. При наливке футляров внутреннего ложа масса распространяется за пределы этого ложа.

Фасции и межфасциальные пространства голени

Собственная фасция голени и межмышечные перегородки образуют на голени три фасциальных ложа. Глубокие фасциальные листки образуют футляры для мышц и сосудисто-нервных пучков, проходящих в этих ложах. Переднее и наружное ложа являются костно-апоневротическими, глубокий отдел заднего ложа — костно-фасциальным, а поверхностный — только фасциальным.

Собственная фасция, ограничивающая мышечные ложа в верхнем отделе, имеет ясно выраженное апоневротическое строение и спереди и снаружи связана с мышцами. В нижнем отделе фасция тонкая и отделена от мышц фасциально-клетчаточными футлярами второго порядка. Перегородки, отделяющие мышцы друг от друга, в верхней половине имеют фасциальное строение, в нижней — фасциально-клетчаточное. Фасциальные футляры различных мышц голени выражены неодинаково. Одни представлены хорошо (футляры головок икроножных мышц, подошвенной мышцы), другие — слабо (футляры глубоких мышц голени). В зависимости от уровня мышечные футляры также имеют различное строение.

Футляры первого порядка задней группы мышц лучше выражены в дистальных отделах голени, в то время как костно-фиброзные футляры передней и латеральной групп лучше выражены в проксимальном отделе.

В верхней трети голени наибольшее пространство занимает заднее ложе и почти равные по объему — переднее и наружное ложа. Форма конечности на срезе этого уровня приближается к кругу (рис. 67). В средней трети голени переднее ложе несколько увеличивается в объеме вследствие появления мышцы, разгибающей большой палец, и изменения формы наружного ложа. Заднее ложе несколько уменьшается в объеме и форма конечности приближается к овалу (рис. 68).

В нижней трети голени наружное и переднее ложа сильно уменьшены в объеме вследствие перехода мышц в сухожилия. Заднее ложе также уменьшено в объеме в связи с переходом поверхностной группы мышц в ахиллово сухожилие. Форма среза конечности здесь приобретает вид овала (рис. 69).

На голени можно различать два межфасциальных клетчаточных пространства, две мышечно-фасциальные щели и две межкостно-мышечные щели.

Кроме того, на голени выделяют три канала: верхний и нижний мышечно-малоберцовые и голено-подколенный.

Поверхностная мышечно-фасциальная щель располагается между головками икроножных мышц и собственной фасцией голени. В этой щели находится клетчатка, которая более выражена между головками икроножной мышцы. В расщеплении собственной фасции проходит *v. saphena parva*.

Поверхностное клетчаточное пространство заднего ложа голени располагается между головками икроножных мышц и камбаловидной. Внизу и с боков оно замкнуто, а сверху граничит с клетчаткой подколенной ямки. Это пространство разделено на внутреннюю и наружную части благодаря сращению хорошо развитого фасциального футляра подошвенной мышцы с сагиттально расположенным отростком фасции голени. Глубокое межфасциальное клетчаточное пространство находится между поверхностным и глубоким слоями мышц голени. Это пространство с боков замкнуто, сверху через *canalis cruro-*

porliteus под arcus tendineus m. solei связано с подколенной ямкой. Внизу это пространство переходит в узкий щелевидный промежуток между поверхностным и глубоким листками собственной фасции голени. Содержимым обоих пространств является рыхлая клетчатка.

Глубокая мышечно-фасциальная щель располагается между соответствующим листком собственной фасции и глубоким слоем мышц голени. В клетчатке этой щели проходит задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок.

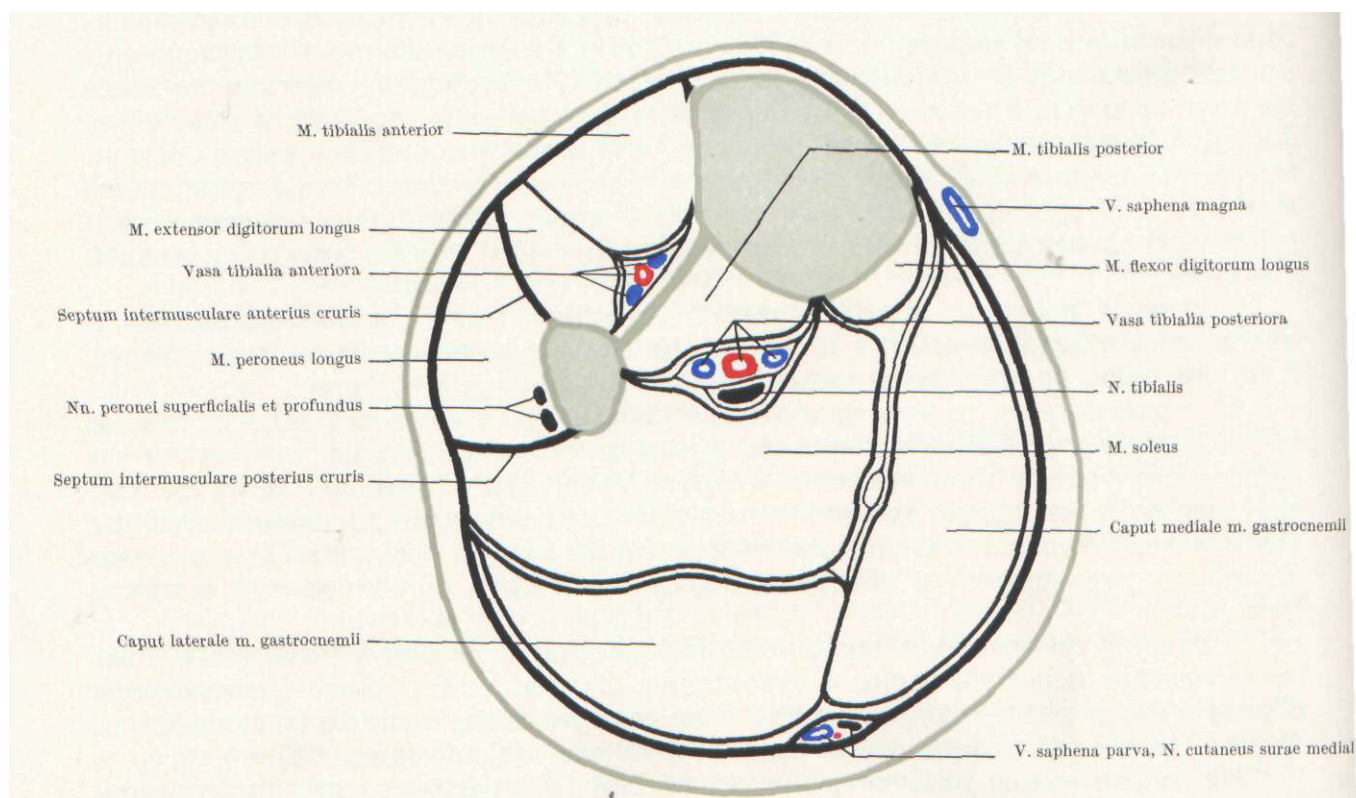


РИС. 67. ФАСЦИАЛЬНЫЕ ФУТЛЯРЫ МЫШЦ ГОЛЕНИ НА УРОВНЕ ВЕРХНЕЙ ТРЕТИ (СХЕМА).

Передняя межкостно-мышечная щель располагается между membrana interossea cruris и передней группой мышц голени. По бокам она ограничена берцовыми костями, вверху — относительно замкнута.

Имеющийся дефект в межкостной мембране для a. tibialis anterior прикрыт здесь фасциальными отростками, переходящими с влагалища сосудов на межкостную перепонку.

Передняя межкостно-мышечная щель отделена от клетчаточных пространств тыла стопы на уровне верхнего края поперечной связки (retinaculum mm. extensorum superius). Собственная фасция голени сращена с сумкой голеностопного сустава.

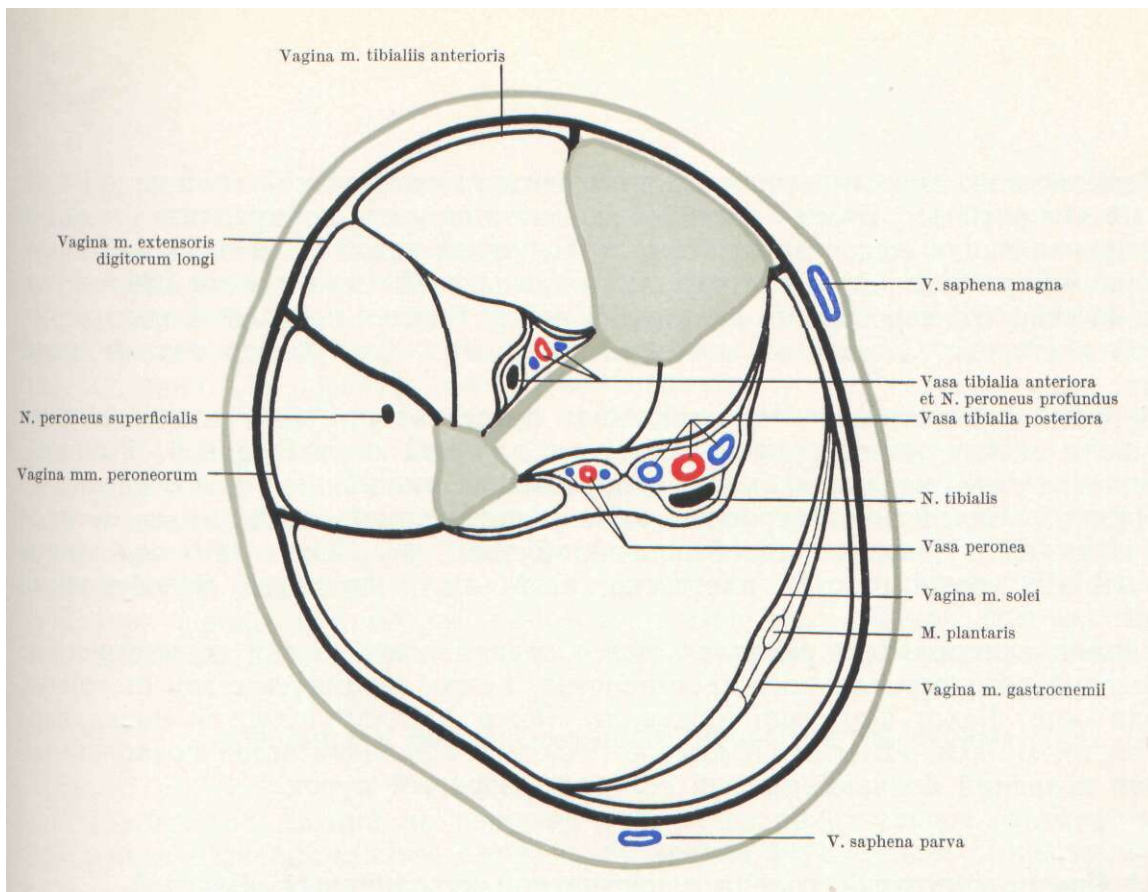


РИС. 68. ФАСЦИАЛЬНЫЕ ФУТЛЯРЫ МЫШЦ ГОЛЕНИ НА УРОВНЕ СРЕДНЕЙ ТРЕТИ (СХЕМА).

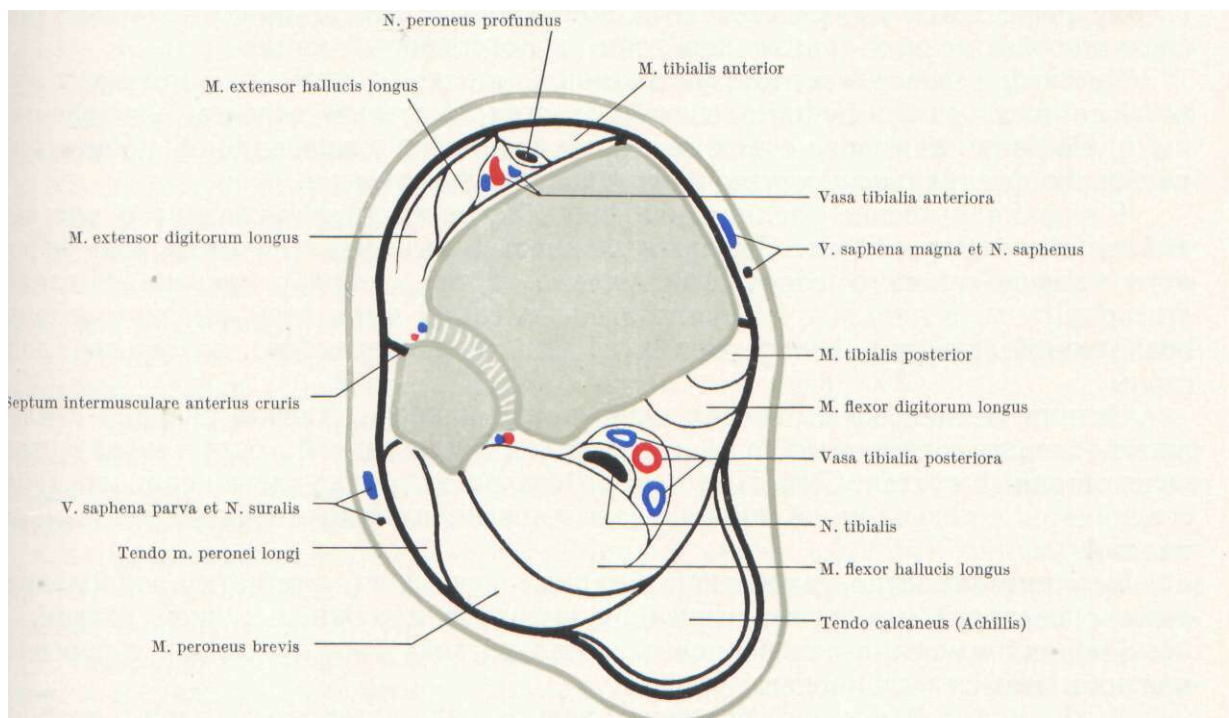


РИС. 69. ФАСЦИАЛЬНЫЕ ФУТЛЯРЫ МЫШЦ ГОЛЕНИ НА УРОВНЕ НИЖНЕЙ ТРЕТИ (СХЕМА).

Задняя межкостно-мышечная щель находится между межкостной мембраной и *m. tibialis posterior*. Вверху эта щель замкнута на месте прикрепления мышцы к мембране. Внизу щель переходит в лодыжковый канал. Под ахилловым сухожилием щель граничит с клетчаткой, покрывающей межберцовое сочленение и задний отдел голеностопного сустава. В ней находится небольшое количество рыхлой клетчатки. Указанные щели располагаются в глубоком заднем ложе голени.

Верхний мышечно-малоберцовый канал представляет собой костно-мышечную щель между малоберцовой костью и длинной малоберцовой мышцей. В клетчатке этого канала проходит общий малоберцовый нерв и его ветви.

Нижний мышечно-малоберцовый канал представляет собой узкую костно-мышечную щель между малоберцовой костью, *m. flexor hallucis longus* и *m. tibialis posterior*. В клетчатке этой щели проходят малоберцовые сосуды.

Canalis cruroropliteus располагается в заднем ложе голени во внутреннем отделе глубокого фасциального пространства. Канал ограничен сзади *m. soleus*, спереди — *m. flexor digitorum longus*, *m. flexor hallucis longus* и начальным отделом *m. tibialis posterior*. В канале проходит конечный отдел подколенных сосудов и задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок.

Связи клетчатки голени с клетчаткой пограничных областей

Клетчатка поверхностного и глубокого фасциальных пространств голени вверху переходит непосредственно в подколенную ямку. Внизу глубокое пространство без резких границ переходит в лодыжковый канал.

Клетчатка поверхностной фасциальной щели по ходу *v. saphena magna* и *n. cutaneus surae medialis* связана с поверхностным отделом подколенной ямки. По бокам ахиллова сухожилия она переходит в щелевидный промежуток глубокого фасциально-клетчаточного пространства голени.

Глубокая мышечно-фасциальная щель непосредственно связана с клетчаткой *canalis cruroropliteus*. Передняя межкостно-мышечная щель по ходу переднего большеберцового сосудисто-нервного пучка вверху связана с *canalis cruroropliteus*, а иногда с клетчаткой подколенной ямки (при высоком делении подколенной артерии). Внизу клетчатка этой щели переходит в тыльное ложе стопы.

Задняя межкостно-мышечная щель внизу непосредственно связана с клетчаткой лодыжкового канала и соединяется с клетчаткой, окружающей сзади голеностопный сустав. *Canalis cruroropliteus* по ходу сосудисто-нервного пучка соединяется с подколенной ямкой, лодыжковым, пяточным и подошвенным каналами.

Верхний мышечно-малоберцовый канал связывает клетчатку подколенной ямки с передней межкостно-мышечной щелью и наружным ложем голени.

Нижний мышечно-малоберцовый канал по ходу сосудов связан с передней межкостно-мышечной щелью.

В. Ф. Войно-Ясенецкий различает четыре вида затеков на голень, которые в известной мере обуславливаются топографией указанных выше щелей и пространств.

По данным А. Н. Максименкова (1944). распространение гноя и гематом в области мышц голени определяется также топографией и особенностями строения лож голени. Вследствие того что переднее и наружное ложа являются костно-фиброзными, развивающиеся в них гематомы или флегмоны быстро ведут к сдавлению сосудов и нервов, что влечет за собой нередко некроз мышц. Замкнутость костно-фиброзных лож, неподатливость их стенок создают благоприятные условия для развития анаэробной инфекции.

Экспериментальные инъекции, проведенные И. В. Котельниковой в футляры головок икроножных мышц, показали их изолированность. При повышении давления инъекционная масса может разрушить перегородку между головками или стенки фасциальных футляров. При нарушении перегородки масса распространялась в поверхностном фасциальном пространстве, между *m. soleus* и головками икроножной мышцы. Нарушение целостности стенок фасциальных футляров икроножной мышцы происходило чаще всего у начала головок. В этих случаях масса распространялась в соответствующие отделы подколенной ямки.

Фасции и межфасциальные пространства стопы

Топография фасций на подошве отличается значительной сложностью по сравнению с фасциями тыла стопы. Собственная фасция тыла стопы тонкая, на отдельных участках она усиливается связками. На подошве собственная фасция имеет ясно выраженное апоневротическое строение.

На тыле стопы выделяются два фасциальных листка, имеющих отношение к короткому разгибателю пальцев и тыльным межкостным мышцам.

На тыле стопы находится одно фасциальное ложе. Здесь можно выделить одну фасциально-клетчаточную щель, которая располагается между футляром *m. extensor digitorum brevis* и фасцией межкостных мышц. В ней проходят тыльная артериальная дуга стопы и отходящие от нее предплюневые артерии.

Сзади голеностопного сустава располагается надпяточное фасциально-суставное клетчаточное пространство.

Глубокие фасции подошвы отличаются многочисленностью листков, различным строением на протяжении, более сложным их отношением к мышцам и связкам, чем в других отделах стопы.

На подошве следует различать пять глубоких фасциальных листков: три — в среднем и два — в боковых ложах стопы (см. главу XV).

Глубокие фасции характеризуются более плотным строением в проксимальных отделах подошвы и рыхлостью в дистальных. Подошвенный апоневроз, его перегородки и глубокие фасции образуют три фасциальных ложа. Эти ложа на своем протяжении имеют различную топографию.

На подошве с практической точки зрения можно выделить три фасциально-клетчаточных пространства, одну подапоневротическую клетчаточную щель, две костно-фасциальные. На внутренней поверхности стопы и на подошве следует выделять каналы: лодыжковый, пяточный, подошвенный, каналы червеобразных и межкостных мышц. Последние имеют отношение также и к тылу стопы.

Поверхностное клетчаточное пространство подошвы располагается между коротким и длинным сгибателями пальцев. В этом пространстве находится рыхлая

клетчатка, которая в дистальном отделе переходит в жировую. Мышцы отделены друг от друга глубокой фасцией, в толще которой проходят подошвенные сосудисто-нервные пучки (рис. 70).

Глубокое клетчаточное пространство подошвы находится между *m. flexor digitorum longus* и *m. quadratus plantae* —снизу и *lig. plantare longum* и *m. adductor hallucis*— сверху. Оно выполнено рыхлой клетчаткой. Проксимальный отдел его является частью подошвенного канала (рис. 70).

Плюсневое клетчаточное пространство подошвы располагается в промежутке между приводящей большой палец мышцей и межкостными мышцами, покрыты-

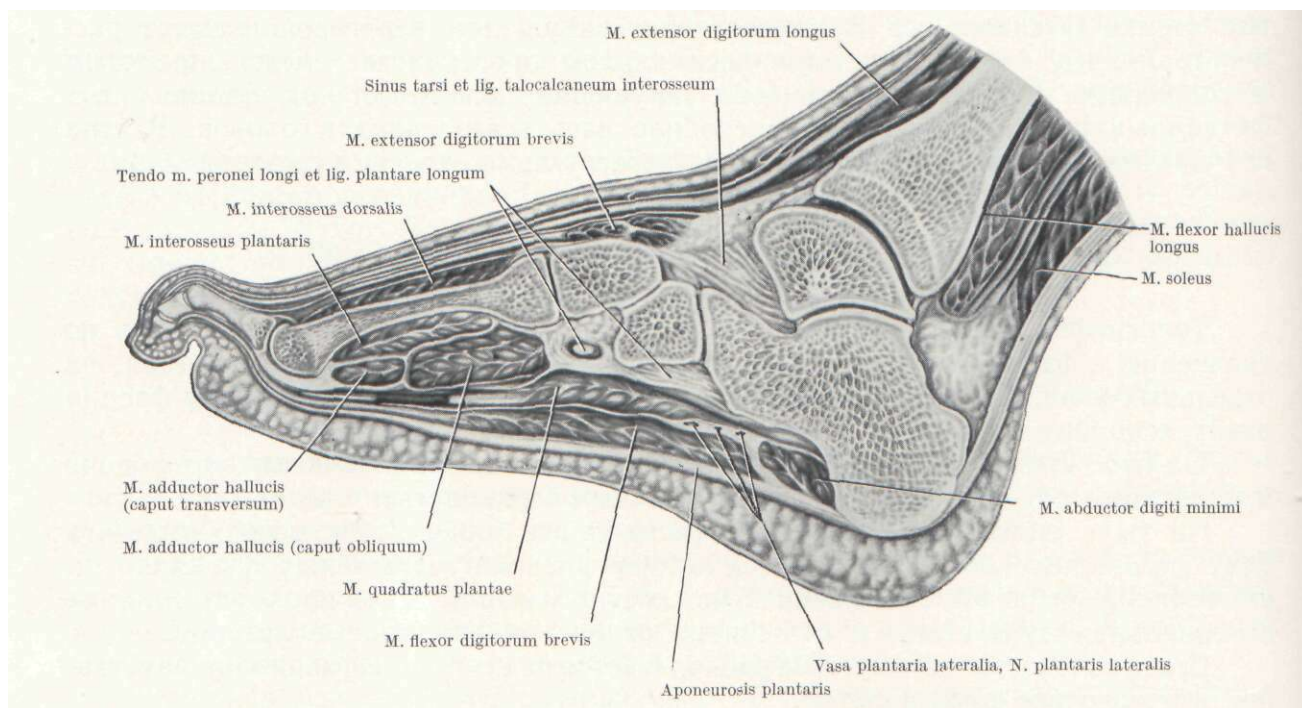


РИС. 70. САГИТТАЛЬНЫЙ СРЕЗ ЧЕРЕЗ III ПАЛЕЦ ПРАВОЙ СТОПЫ
(НАРУЖНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ СРЕЗА)
(по И. Д. Кирпатовскому).

ми межкостной фасцией. Содержимым этого пространства является клетчатка, окружающая подошвенную артериальную дугу, плюсневые сосуды и нервные ветви.

Надпяточное фасциально-суставное пространство стопы располагается между конечным отделом ахиллова сухожилия и задним отделом голеностопного сустава. Оно заполнено клетчаткой, в которой проходит сухожилие длинного сгибателя большого пальца (рис. 70).

Подапневротическая щель подошвы располагается в плюсневом отделе стопы и представляет собой узкое пространство между апоневрозом и сухожилиями короткого сгибателя пальцев. Проксимально апоневроз срастается с коротким сгибателем пальцев. Щель выполнена рыхлой жировой клетчаткой.

Плюсневая костно-мышечная клетчаточная щель подошвы располагается в первом межплюсневом промежутке, между первой плюсневой костью и первой тыльной межкостной мышцей. В этой щели проходит глубокая ветвь подошвенной артериальной дуги (*ramus plantaris profundus*).

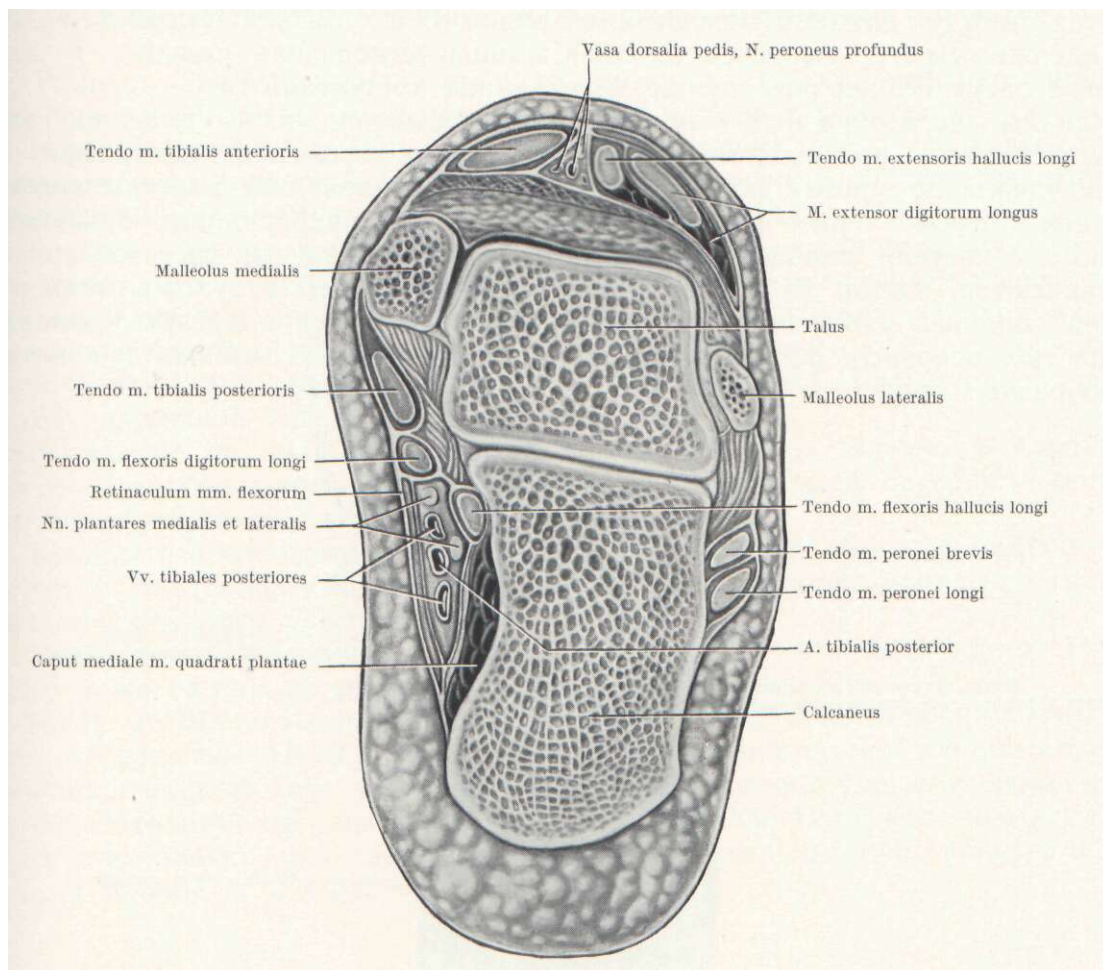


РИС. 71. ЛОДЫЖКОВЫЙ КАНАЛ НА ФРОНТАЛЬНОМ РАСПИЛЕ ПРАВОГО ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА

(по данным И. Д. Кирпатовского).

На рисунке показана дистальная поверхность распилы.

Предплюсневая костно-фасциальная клетчаточная щель располагается в проксимальном отделе наружного ложа подошвы, между пяточной костью и глубоким фасциальным листком. Она заполнена клетчаткой, которая окружает наружную ножку квадратной мышцы подошвы.

Лодыжковый канал располагается между пяточной костью, лодыжкой и *retinaculum mm. flexorum*. В нем проходят сухожилия сгибателей стопы и пальцев, сосуды и нервы, окруженные клетчаткой (рис. 71).

Пяточный канал является продолжением лодыжкового и расположен между пяточной костью и *m. abductor hallucis*. В нем проходят те же образования, что и в лодыжковом канале (рис. 71).

Подошвенный канал является продолжением пяточного. Он представляет собой проксимальный отдел глубокого среднего лежа подошвы. Канал располагается между длинной подошвенной связкой и глубокой фасцией подошвы. Содержимым его являются длинная мышца, сгибающая пальцы, и подошвенные сосудисто-нервные пучки, окруженные клетчаткой.

Каналы червеобразных мышц образованы фасциальными футлярами этих мышц. На своем протяжении они имеют разное строение и топографию. От своего начала до уровня плюсне-фаланговых суставов они клетчаточно-фасциальные. Кроме червеобразных мышц, в этих каналах проходят сухожилия длинного сгибателя пальцев. Дистальнее уровня указанных суставов каналы раздваиваются, имеют фиброзное строение. Одни каналы с сухожилиями сгибателей пальцев уходят на пальцы, а другие — в межпальцевые промежутки, на тыл основных фаланг. В этих каналах проходят только сухожилия червеобразных мышц.

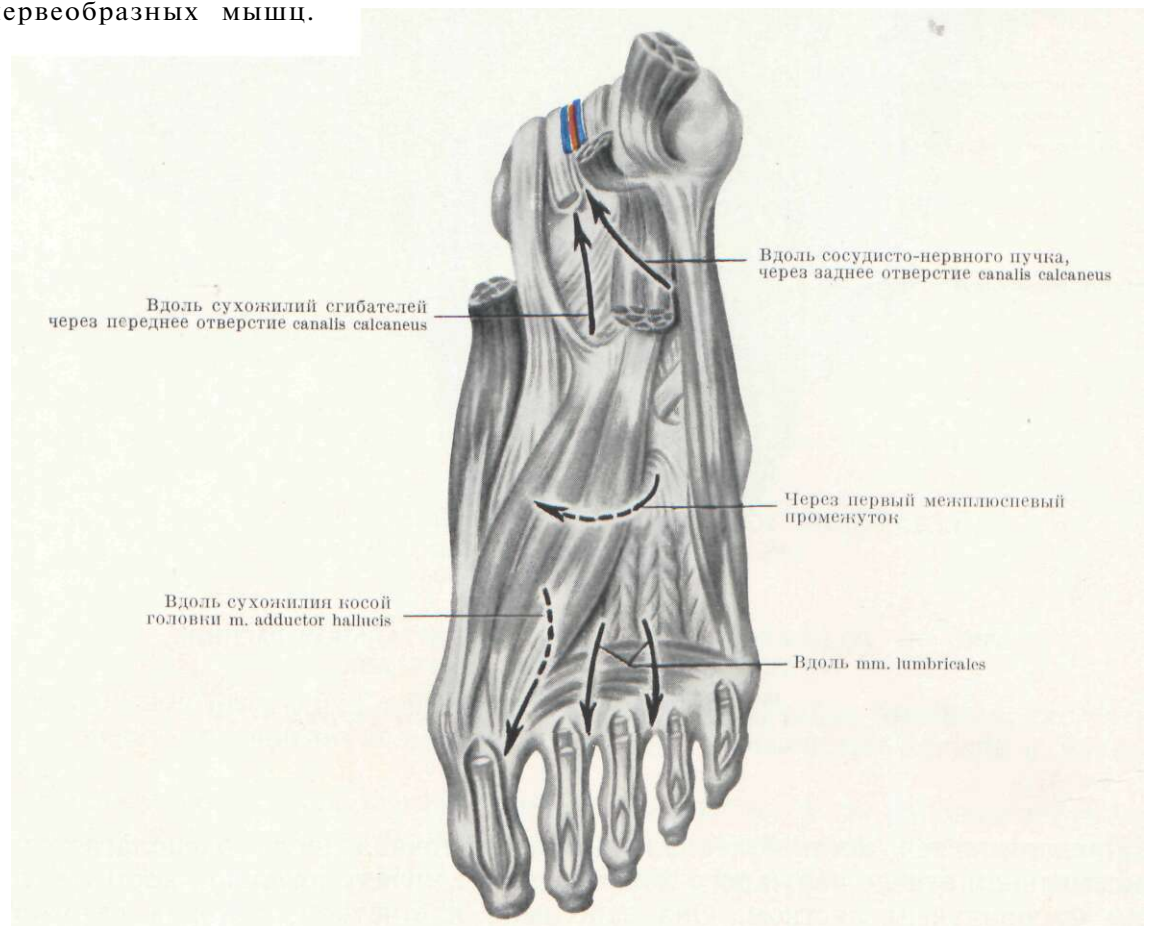


РИС. 72. ПУТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГНОЯ ИЗ СРЕДНЕГО ФАССИАЛЬНОГО ЛОЖА ПОДОШВЫ

(схема, по В. Ф. Войно-Ясенецкому, с изменениями Д. Н. Лубоцкого).

Каналы межкостных мышц образованы плюсневыми костями и фасциями межкостных мышц. В каналах проходят межкостные мышцы.

Каналы сухожилий малоберцовых мышц описаны выше.

Связи клетчатки стопы с клетчаткой пограничных областей

Тыльная межфасциальная щель соединяет клетчатку переднего ложа голени с тыльным ложем стопы по ходу сосудисто-нервного пучка.

Поверхностное фасциально-клетчаточное пространство подошвы связано с клетчаткой подапоневротической щели и через комиссуральные отверстия — с подкожной клетчаткой подошвы.

Глубокое фасциально-клетчаточное пространство между сухожилиями длинного сгибателя пальцев связано с поверхностным. По ходу червеобразных мышц оно соединяется с клетчаткой межпальцевых промежутков. Проксимально и кнутри это пространство связано с клетчаткой подошвенного и пяточного каналов, а проксимально и кнаружи — с предплюневой клетчаточной щелью по ходу наружной ножки квадратной мышцы.

Плюсневое фасциально-клетчаточное пространство связано с клетчаткой плюсневой костно-мышечной щели, а по ходу прободающей артерии — с тыльным ложем стопы (рис. 72).

Каналы червеобразных мышц и косая головка *m. adductor hallucis* через клетчатку межпальцевых промежутков соединяют клетчаточные пространства подошвы с тыльным ложем стопы (рис. 72).

Лодыжковый, пяточный и подошвенный каналы соединяют клетчатку глубокого ложа голени со средним ложем подошвы (рис. 72).

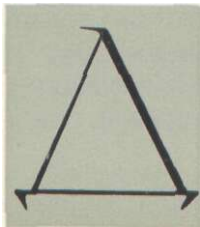
По В. Ф. Войно-Ясенецкому, флегмоны стопы чаще всего возникают в среднем ложе подошвы. Пути распространения гноя и экспериментальные инъекции в основном идут по ходу клетчатки, соединяющей пространства и щели друг с другом. Экспериментальные исследования И. Д. Кирпатовского подтверждают значение клетчатки, связывающей между собой отдельные пространства и ложа стопы и голени.

Г Л А В А

VI

СОСУДЫ

АРТЕРИИ



ля артерий является характерным направление основного ствола конечности. По ходу основного ствола от него отходят ветви к мышцам, сухожилиям, костям, суставам и нервам. Деление артерий может быть по магистральному или рассыпному типу, причем первый тип ветвления артерий наблюдается в 60—65% случаев (В. Н. Шевкуненко).

Кровоснабжение нижней конечности осуществляется из двух артериальных систем: 1) *a. iliaca interna* и 2) *a. iliaca externa*. Оба этих ствола являются ветвями *a. iliaca communis*.

A. iliaca interna, располагаясь по линии крестцово-подвздошного сочленения, на уровне верхнего края большого седалищного отверстия делится на передний и задний стволы. От них отходят париетальные и висцеральные ветви (рис. 73).

Висцеральные ветви отходят от переднего ствола *a. iliaca interna* и направляются к органам малого таза. В эту группу артериальных ветвей входят: *aa. umbilicalis, vesicalis inferior, rectalis media, pudenda interna*, у мужчин — *a. ductus deferentis*, у женщин — *a. uterina*. Перечисленные артерии широко анастомозируют между собой и с париетальными ветвями. Эти анастомозы играют большую роль в развитии коллатерального кровообращения при тромбозе артерий таза и магистральных стволов нижней конечности (см. на стр 127 «Коллатеральное кровообращение при перевязках артерий нижней конечности»).

Пристеночные ветви *a. iliaca interna*, за исключением *a. obturatoria*, в основном отходят от ее заднего ствола. Одни из них направляются к мышцам костному остову таза, а другие — выходят из полости таза и разветвляются в ягодичной области, промежности и на бедре. Париетальные ветви также широко анастомозируют друг с другом и с ветвями, отходящими от *a. iliaca externa*, что имеет большое практическое значение при перевязке крупных сосудистых стволов этой области.

К пристеночным ветвям внутренней подвздошной артерии относятся: *aa. iliolumbalis, sacralis lateralis, glutea superior, glutea inferior, obturatoria*.

A. iliolumbalis, подвздошно-поясничная артерия, идет назад и кнаружи под *m. psoas major*, доходя до *fossa iliaca*. Здесь она делится на две части: *ramus lumbalis* и *ramus iliacus*. *Ramus lumbalis* соответствует ходу задних ветвей пояс-

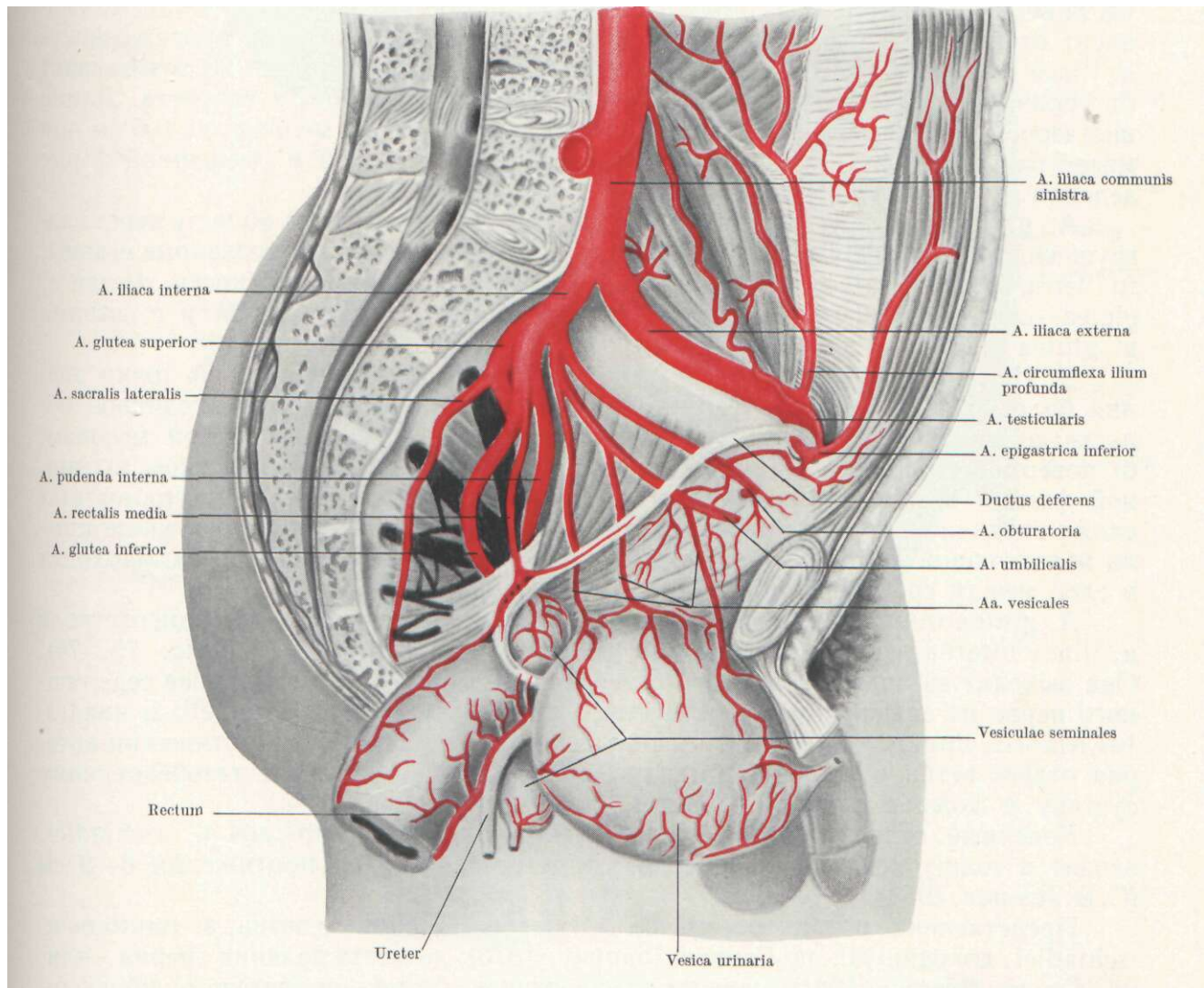


РИС. 73. ПРИСТЕНОЧНЫЕ ВЕТВИ ВНУТРЕННЕЙ ПОДВЗДОШНОЙ АРТЕРИИ
(no Rauber—Kopsch).

нических артерий, анастомозирует с ними и дает веточку к спинному мозгу, *ramus spinalis*, проходящую через межпозвоночные отверстия. Кроме того, от *ramus lumbalis* отходят сосуды к соседним мышцам и коже. *Ramus iliacus* располагается вдоль гребешка подвздошной кости и отдает ветви к мышцам и костям. Эта ветвь анастомозирует с *a. circumflexa ilium profunda* (от *a. iliaca externa*) (рис. 75, 80).

A. sacralis lateralis, боковая крестцовая артерия, идет вниз по передней поверхности крестца, отдавая ветви к *m. levator ani* и *m. piriformis*, а также к стволам крестцового сплетения и в крестцовый канал — *rami spinales*. Эта артерия анастомозирует с *a. sacralis mediana*, являющейся ветвью конечного отдела аорты (рис. 73, 74).

A. glutea superior, верхняя ягодичная артерия, является непосредственным продолжением заднего ствола *a. iliaca interna* (рис. 73). Длина внутритазовой части верхней ягодичной артерии варьирует от 1 до 9 см, в среднем — 4,5 см, и зависит от длины *a. iliaca communis* и *a. iliaca interna*. В сумме протяженность *a. iliaca communis*, *a. iliaca interna* и *a. glutea superior* составляет 20 см и зависит от уровня бифуркации брюшной аорты, типа телосложения и возраста. Длина внетазовой части верхней ягодичной артерии значительно меньше: до 0,5 см при магистральной форме деления и до 0,1 см при рассыпной и смешанной форме деления.

A. glutea superior выходит из полости таза в ягодичную область через надгрушевидный канал. Своими ветвями артерия кровоснабжает ягодичные мышцы, *m. tensor fasciae latae*, тазобедренный сустав и подвздошную кость. Ветви *a. glutea superior* на своем протяжении анастомозируют между собой и с ветвями *a. glutea inferior*, *a. circumflexa femoris lateralis* и *a. iliolumbalis*.

Т. И. Аникина (1948) считает, что с топографо-анатомической точки зрения более удобно выделять ветви этой артерии в разных слоях ягодичной области: а) короткие ветви, идущие к малой ягодичной и грушевидной мышцам; б) поверхностная ветвь — проходит в щели между глубоким листком ягодичной фасции и большой ягодичной мышцей и разветвляется в поверхностных слоях ягодичной области; в) верхняя глубокая ветвь, идет по надкостнице крыла подвздошной кости; г) нижние глубокие ветви, в количестве 2—3, проходят в слое между средней и малой ягодичными мышцами.

A. glutea inferior, нижняя ягодичная артерия, берет начало от заднего ствола *a. iliaca interna*, самостоятельно или вместе с *a. pudenda interna* (рис. 73, 74). Она выходит из подгрушевидного отверстия, располагаясь медиальнее седалищного нерва по задней поверхности *mm. obturatorius internus*, *gemelli* и *quadratus femoris*, прикрытая большой ягодичной мышцей. На своем протяжении артерия отдает ветви к большой ягодичной и квадратной мышцам, к тазобедренному суставу и коже ягодичной области.

Конечный отдел нижней ягодичной артерии — *a. comitans n. ischiadici*, входит в толщу седалищного нерва, сопровождая его на протяжении 6—9 см (С.В.Леонов, 1954).

Представление о том, что *a. glutea inferior* дает длинную ветвь, *a. comitans n. ischiadici*, доходящую, по Сappeю (Sappey, 1876), до места деления нерва или, по Генле (Henle, 1881), до нижнего конца бедра, является ошибочным. Собственной седалищной артерией следует считать только конечную ветвь *a. glutea inferior*, которая сопровождает нерв в его начальном отделе, располагаясь

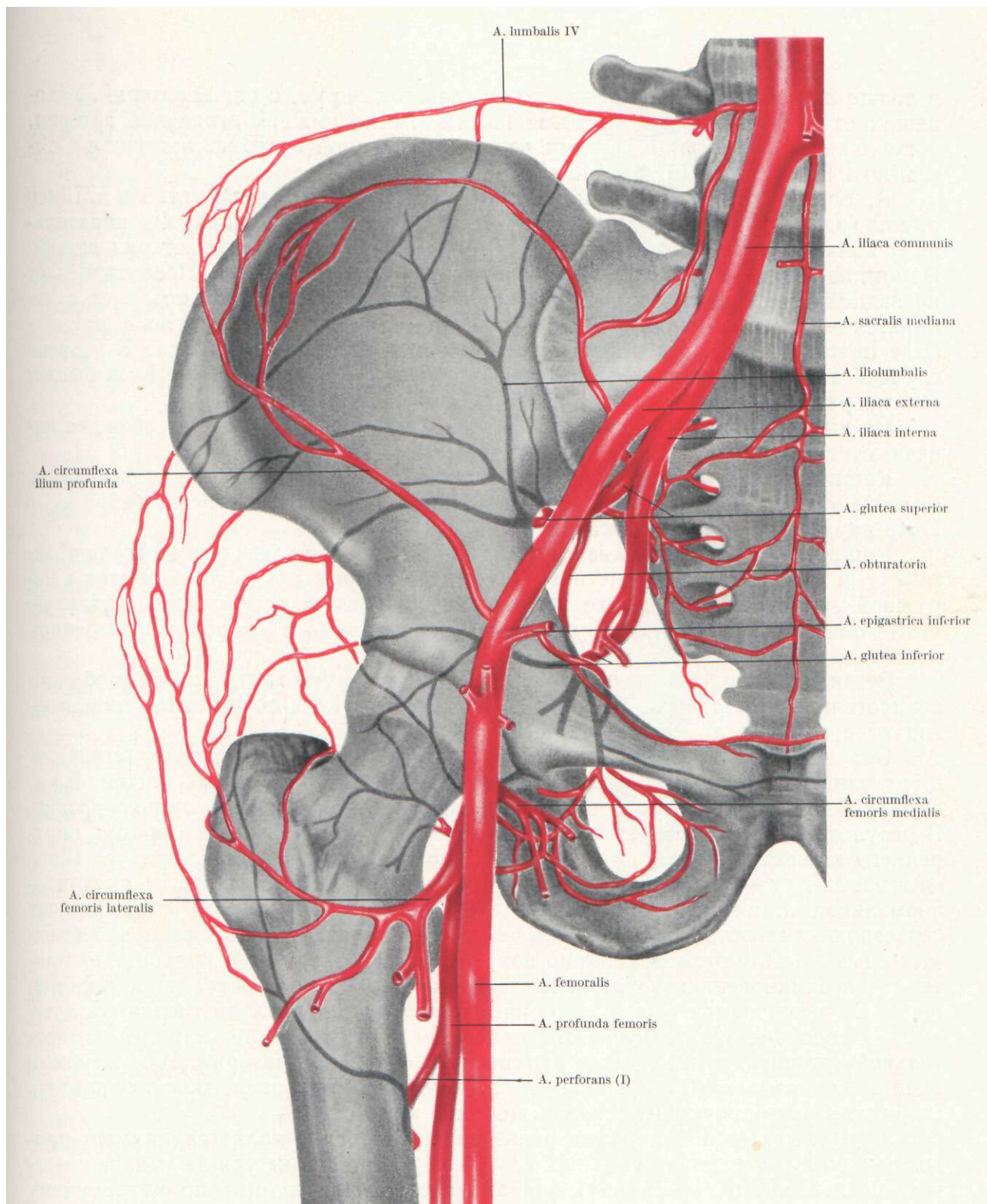


РИС. 74. СХЕМА КОЛЛАТЕРАЛЕЙ В ОБЛАСТИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА
(рентгенограмма; по Т. И. Аникиной),
 Артерии инъецированы на трупe контрастной массой.

в толще или по поверхности его, где она анастомозирует с рядом артерий, отходящих от *a. femoralis* и *a. profunda femoris*. Ветви нижней ягодичной артерии, широко анастомозируют с ветвями верхней ягодичной артерии, а также с *a. circumflexa femoris medialis* и *a. obturatoria*.

A. obturatoria, запирающая артерия, отходит от переднего ствола *a. iliaca interna* (рис. 73). Она идет по стенке малого таза вперед и вниз, к запирающему каналу, *canalis obturatorius* (рис. 74), и в малом тазу отдает ряд ветвей. Из них наибольшее практическое значение имеет *ramus pubicus*. Последняя идет по задней поверхности верхней ветви лобковой кости и анастомозирует с запирающей ветвью нижней надчревной артерии, *ramus obturatorius a. epigastricae inferioris*, в области внутреннего отверстия бедренного канала. В $\frac{1}{3}$ всех случаев анастомотическая ветвь *ramus pubicus a. epigastricae inferioris* бывает сильно развита, что дает повод считать ее началом *a. obturatoria*.

По выходе из запирающего канала *a. obturatoria* делится на свои две конечные ветви; *ramus anterior* и *ramus posterior* (рис. 74).

Ramus anterior идет вниз по наружной запирающей мышце, разветвляясь в толще этой мышцы, а также в верхней части приводящих мышц бедра и в коже наружных половых органов.

Ramus posterior направляется назад и вниз, проходя между *membrana obturatoria* и *m. obturatorius externus*. Она отдает ветви к седалищной кости и к наружной запирающей мышце. Кроме того, ее ветви проникают в суставную ямку таза, а через круглую связку сустава — в головку бедренной кости.

Ветви, отходящие от *a. obturatoria*, анастомозируют между собой в области запирающего отверстия. Кроме того, *ramus posterior a. obturatoriae* анастомозирует с ветвями *a. glutea inferior*.

Обе запирающие артерии связаны друг с другом посредством *ramus pubicus*, которая проходит позади горизонтальных ветвей лобковых костей. В ряде случаев этот анастомоз, как уже указывалось, может быть сильно развит. В результате этого образуется сосудистое кольцо, расположенное вокруг внутреннего отверстия бедренного канала. Снаружи этого кольца лежит *a. iliaca externa*, сверху — общее начало *a. epigastrica inferior* и *a. obturatoria*, снизу — аномальная *a. obturatoria*. Наличие этой сосудистой аномалии представляет серьезную опасность в случаях рассечения ущемляющего кольца при бедренных грыжах. При этом неминуемо повреждается и сосудистое кольцо, что приводит к возникновению значительного кровотечения. По данным Т. И. Аникиной, в 10% случаев запирающая артерия берет начало от верхней ягодичной артерии. В половине этих случаев она сливается в один крупный ствол с запирающей артерией, отходящей от наружной подвздошной артерии. Этот крупный анастомоз, называемый двукорневой запирающей артерией, может оправдать старинное название «венеч смерти» (*corona mortis*).

A. iliaca externa, наружная подвздошная артерия, является прямым продолжением *a. iliaca communis* (рис. 73—75, 81). Она начинается на уровне крестцово-подвздошного сочленения, направляется вперед и вниз по внутреннему краю *m. psoas major* до паховой связки; выйдя из-под нее на бедро, получает название бедренной артерии, *a. femoralis*. На своем протяжении *a. iliaca externa* отдает мелкие мышечные ветви, а вблизи паховой связки — *a. epigastrica inferior* и *a. circumflexa ilium profunda*.

A. epigastrica inferior, нижняя надчревная артерия, отходит от медиальной стороны *a. iliaca externa* вблизи паховой связки, а иногда и ниже ее, уже от бедренной артерии. Она направляется сначала кнутри, затем вверх между брюшиной и *fascia transversalis*, на заднюю поверхность *m. rectus abdominis*, проникая в ее влагалище (рис. 73). Далее, по задней поверхности прямой мышцы живота, артерия идет вверх, где своими конечными ветвями анастомозирует с *a. epigastrica superior*.

В начальном отделе *a. epigastrica inferior* огибает медиальный край внутреннего отверстия пахового канала, что следует иметь в виду при грыжесечении, особенно в случаях ущемленных паховых грыж. В этой области артерия отдает *ramus pubicus*, идущую позади лонного сращения и анастомозирующую с одноименной ветвью запирающей артерии. От *a. epigastrica inferior* отходит *a. cremasterica*, которая проникает в паховый канал, где отдает ветви к *m. cremaster*.

A. epigastrica inferior анастомозирует с ветвями *a. epigastrica superior*, с нижними *aa. intercostales*, *a. obturatoria*, *a. iliolumbalis*.

A. epigastrica inferior имеет важное значение в восстановлении окольного кровообращения при закупорке подвздошных и бедренных артерий.

A. circumflexa ilium profunda, глубокая, огибающая подвздошную кость артерия, начинается почти на том же уровне, что и *a. epigastrica inferior*, от

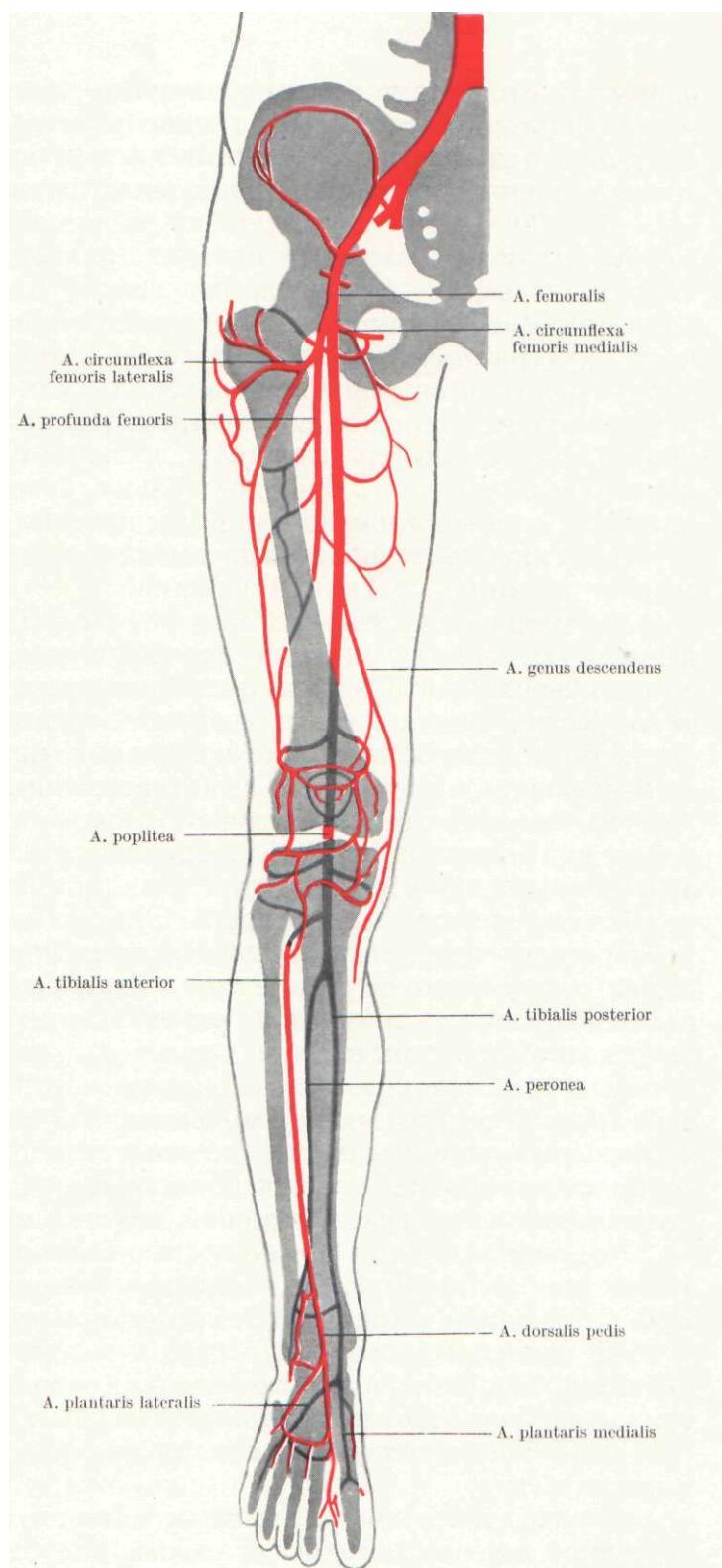


РИС. 75. СХЕМА АРТЕРИАЛЬНЫХ КОЛЛАТЕРАЛЕЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ.

наружной стороны *a. iliaca externa*. Она также может отходить от *a. femoralis*. *A. circumflexa ilium profunda* направляется кнаружи и вверх, параллельно паховой связке, к *spina iliaca anterior superior*, отдавая ветви в толщу *m. transversus abdominis* и *m. iliacus*, и анастомозирует с ветвями *a. iliolumbalis* (рис. 74, 75).

A. femoralis, бедренная артерия, является продолжением *a. iliaca externa* и проходит в *lacuna vasorum*. По выходе из-под паховой связки через *lacuna vasorum* бедренная артерия располагается на горизонтальной ветви лобковой кости, кнутри от *eminentia iliopectinea*. В этом участке артерия может быть прижата к кости в случаях кровотечений из ее ветвей. Ствол бедренной артерии направляется к вершине скарповского треугольника, затем проникает в каналы приводящих мышц (см. главу X), после чего, отклоняясь кзади, уходит в подколенную ямку (рис 75). Следовательно, артерия идет не строго по прямой линии, а отклоняется кнутри и более кзади (рис. 75).

Бедренная артерия в зависимости от положения подразделяется на три отдела: верхний, средний и нижний.

Верхний отдел артерии, длиной 8—12 см (см. главу X), располагается между паховой связкой и вершиной скарповского треугольника. Вблизи паховой связки артерия лежит наиболее поверхностно, в клетчатке между двумя листками широкой фасции бедра. Кнутри, а ниже — кзади от нее в том же влагалище лежит вена, отделенная от артерии фасциальной перегородкой. Кнаружи от артерии, во влагалище *m. iliopsoas*, лежит бедренный нерв.

На этом участке от бедренной артерии отходят следующие ветви: *a. circumflexa ilium superficialis*, *a. epigastrica superficialis*, *aa. pudendae externae*, *a. profunda femoris*, *rami inguinales*, *rami musculares*.

A. circumflexa ilium superficialis, окружающая подвздошную кость поверхностная артерия, отходит от бедренной артерии самостоятельно или одним стволом вместе с *a. epigastrica superficialis*. Направляясь параллельно паховой связке к *spina iliaca anterior superior* артерия разветвляется в фасции, подкожной клетчатке и коже.

A. epigastrica superficialis, надчревная поверхностная артерия, начинается от бедренной артерии под паховой связкой и идет кверху, прободая *fascia lata*, на переднюю стенку живота, где разветвляется в подкожной клетчатке и коже, достигая конечными ветвями области пупка. Здесь она анастомозирует с кожными ветвями верхней надчревной, нижних межреберных и поясничных артерий.

Aa. pudendae externae, наружные срамные артерии, отходят в виде 2—3 веточек, направляющихся к наружным половым органам. Они разветвляются в коже мошонки (*rami scrotales anteriores*) или (в виде *rami labiales anteriores*) в коже больших половых губ.

Rami inguinales, паховые артерии, отходят в виде 2—3 тонких веточек, направляющихся к паховым лимфатическим узлам и окружающей их клетчатке.

Rami musculares берут начало на различных уровнях и направляются к мышцам бедра.

A. profunda femoris, глубокая артерия бедра, по диаметру почти равная бедренной артерии, отходит от задней полуокружности *a. femoralis* на расстоянии в среднем 5—6 см от паховой связки (рис. 75, 81).

Г. Ф. Талышинский (1954) установил, что уровень образования *a. profunda femoris* и характер ветвления ее в пределах скарповского треугольника нередко

варьирует. Наиболее часто глубокая артерия отходит от бедренной в пределах от 2 до 7 см ниже паховой связки, причем она может брать начало как от внутренней, так и от задней и наружной стенки бедренной артерии. *A. profunda femoris* является основной магистралью, которая снабжает кровью мышцы бедра, кость и частично тазобедренный сустав.

По данным Г. А. Иконниковой (1948), от *a. femoralis* отходят в среднем 13—19 мышечных ветвей, от *a. profunda femoris* — 9—13. *A. profunda femoris* при высоком отхождении ее от *a. femoralis* отдает две крупные огибающие бедро снаружи и внутри артерии: *aa. circumflexa femoris medialis* и *lateralis*. В $\frac{1}{3}$ всех случаев они могут отходить от бедренной артерии. По данным А. А. Травина (1951), от бедренной артерии в 11% случаев отходит *a. circumflexa femoris lateralis*, в 18% — *a. circumflexa femoris medialis* и в 4% случаев — обе вместе.

Кроме названных двух ветвей, *a. profunda femoris* отдает 3—4 *aa. perforantes*, из которых последняя является конечным отделом глубокой артерии бедра (рис. 75, 81).

A. circumflexa femoris medialis, внутренняя артерия, огибающая бедро, направляется кнутри и в глубину, пересекая бедренную артерию и вену по их задней поверхности, и делится на две ветви: *ramus superficialis* и *ramus profundus*. *Ramus superficialis* анастомозирует на поверхности короткой приводящей мышцы с передними ветвями запирательной артерии. *Ramus profundus*, более крупная ветвь, выходит в ягодичную область, делясь перед этим на восходящую и нисходящую ветви. *Ramus profundus* анастомозирует с ветвями нижней ягодичной артерии и первой перфорирующей ветвью глубокой артерии бедра. На своем протяжении *ramus profundus a. circumflexae femoris medialis* отдает ветви к мышцам и тазобедренному суставу. Место ее выхода в ягодичную область чаще расположено медиальнее седалищного нерва. Она может сопровождать седалищный нерв на протяжении 4—6 см (С. В. Леонов). *A. circumflexa femoris medialis* анастомозирует также с ветвями *a. circumflexa femoris lateralis* (рис. 74, 81).

A. circumflexa femoris lateralis, наружная огибающая бедро артерия, делится на восходящую и нисходящую ветви. *Ramus ascendens* направляется вверх к шейке бедренной кости; она анастомозирует с ветвями *a. circumflexa femoris medialis*, *a. glutea superior*. *Ramus descendens* спускается вниз вплоть до коленного сустава и питает портняжную мышцу и всю четырехглавую мышцу бедра, анастомозируя с *aa. genus superior medialis* и *lateralis* и с ветвями глубокой артерии бедра (рис. 75, 81).

Aa. perforantes, прободающие артерии, в количестве 3, иногда 4, проходят через отверстия в сухожилиях приводящих мышц на заднюю поверхность бедра. Здесь они отдают веточки к мышцам и бедренной кости.

A. perforans (I) является наиболее крупной ветвью из всех прободающих артерий. Она выходит на заднюю область бедра через щель между малой и большой приводящими мышцами, латеральнее седалищного нерва, а иногда проходит сквозь толщу большой приводящей мышцы.

В ветвлении *a. perforans* (I), по исследованию С. В. Леонова, может быть два варианта. В одних случаях артерия делится на ветви сразу же по выходе на заднюю поверхность бедра, отдавая ветви к большой ягодичной, двуглавой и большой приводящей мышцам. При таком варианте она не подходит к седалищному нерву и обычно не принимает участия в его питании. В других случаях,

что встречается чаще, артерия по выходе делится на восходящую и нисходящую ветви. Первая разветвляется в большой ягодичной мышце и глубоких мышцах ягодичной области, а вторая является продолжением основного ствола *a. perforans* (I) и направляется вниз, нередко на значительном протяжении сопровождая седалищный нерв. Ее многочисленные ветви идут спереди и сзади седалищного нерва, часто проходя между отдельными порциями нерва. Первая прободающая артерия сопровождает седалищный нерв на протяжении 8—10 см (рис. 75, 81). *A. perforans* (I) участвует также в образовании артериальной сети большого вертела. Кроме того, она анастомозирует с *a. circumflexa femoris medialis* и ветвями *a. glutea superior*. От *a. perforans* (I) отходит веточка к бедренной кости.

A. perforans (II) отходит ниже первой прободающей артерии, идет в глубину, проникая через *m. adductor brevis*, и выходит на заднюю область бедра, где и анастомозирует с первой и третьей прободающими артериями (рис. 75, 81; см. главу X). От второй прободающей артерии отходит нижняя костная артерия, *a. nutricia femoris inferior*. Однако она может отходить и от других прободающих артерий.

A. perforans (III), третья прободающая артерия (а иногда и четвертая), является продолжением основного ствола глубокой артерии бедра. Она также проникает через толщу *m. adductor magnus* и выходит в заднюю область бедра, где анастомозирует со второй прободающей и суставными ветвями подколенной артерии (рис. 75, 81). Третья прободающая артерия также может отдавать костные ветви.

Второй отдел *a. femoralis* выделяется на протяжении от верхушки скарповского треугольника до верхнего отверстия гунтерова канала. Артерия здесь расположена в желобке между *m. vastus medialis* и приводящими мышцами, будучи прикрыта здесь широкой фасцией и портняжной мышцей. В этом отделе артерия отдает только мышечные ветви. Длина этого участка в среднем равна 15—16 см.

Третий отдел *a. femoralis* расположен на протяжении всего гунтерова канала, где артерия лежит в узком желобке, образованном снаружи *m. vastus medialis*, снутри — *m. adductor magnus*. Передней стенкой этого канала является сухожильная пластина, перекидывающаяся с приводящих мышц на *m. vastus medialis* — *lamina vastoadductoria*. Длина этого отрезка артерии соответствует размерам канала (6—7 см). *A. femoralis* здесь лежит впереди бедренной вены. Кнаружи и впереди от последней расположен большой кожный нерв, *n. saphenus*, который в верхней трети канала уходит из него через переднее отверстие в *lamina vastoadductoria* вместе с *a. genus descendens*.

A. genus descendens, первая артерия коленного сустава, тонкая, длинная ветвь, выходящая, как указано выше, через переднее отверстие гунтерова канала. Она отдает ветви к мышцам и капсуле сустава (рис. 75, 76).

По данным В. М. Вольской (1949), *a. genus descendens* по степени своего развития подвержена значительным вариациям. В одних случаях она может спускаться на голень, достигая уровня средней трети ее, давая прямой анастомоз с *a. recurrens tibialis anterior* (рис. 82). В других случаях *a. genus descendens* обнаруживает слабое развитие и заканчивается на уровне суставной щели коленного сустава, анастомозируя с *a. recurrens tibialis posterior* лишь своими конечными ветвями, иногда через сосуды суставной сети.

A. poplitea, подколенная артерия, является непосредственным продолжением бедренной артерии. Она располагается по задней поверхности бедра, почти вплотную прилегая к кости. У нижнего края подколенной мышцы на 5–6 см ниже суставной щели она делится на переднюю и заднюю большеберцовые артерии (рис. 76). Длина подколенной артерии равна в среднем 16–18 см.

Подколенная артерия направляется от медиальной поверхности бедра вниз и латерально, к середине подколенной ямки, далее отвесно спускается вниз. В верхней трети она прикрыта *m. semimembranosus*, в средней трети она располагается в промежутке между *m. semimembranosus* и внутренней головкой *m. gastrocnemius*, в нижней трети она покрывается внутренней головкой икроножной мышцы. На участке деления на переднюю и заднюю большеберцовые артерии подколенная артерия прикрыта камбаловидной мышцей (см. главу XII).

Уровень деления подколенной артерии на ее основные ветви варьирует. По Н. И. Пирогову (1881) и К. Лангеру (1885), подколенная артерия делится на уровне переднего отверстия голено-подколенного канала. И. Гиртль указывает, что это деление происходит на уровне верхнего края камбаловидной мышцы.

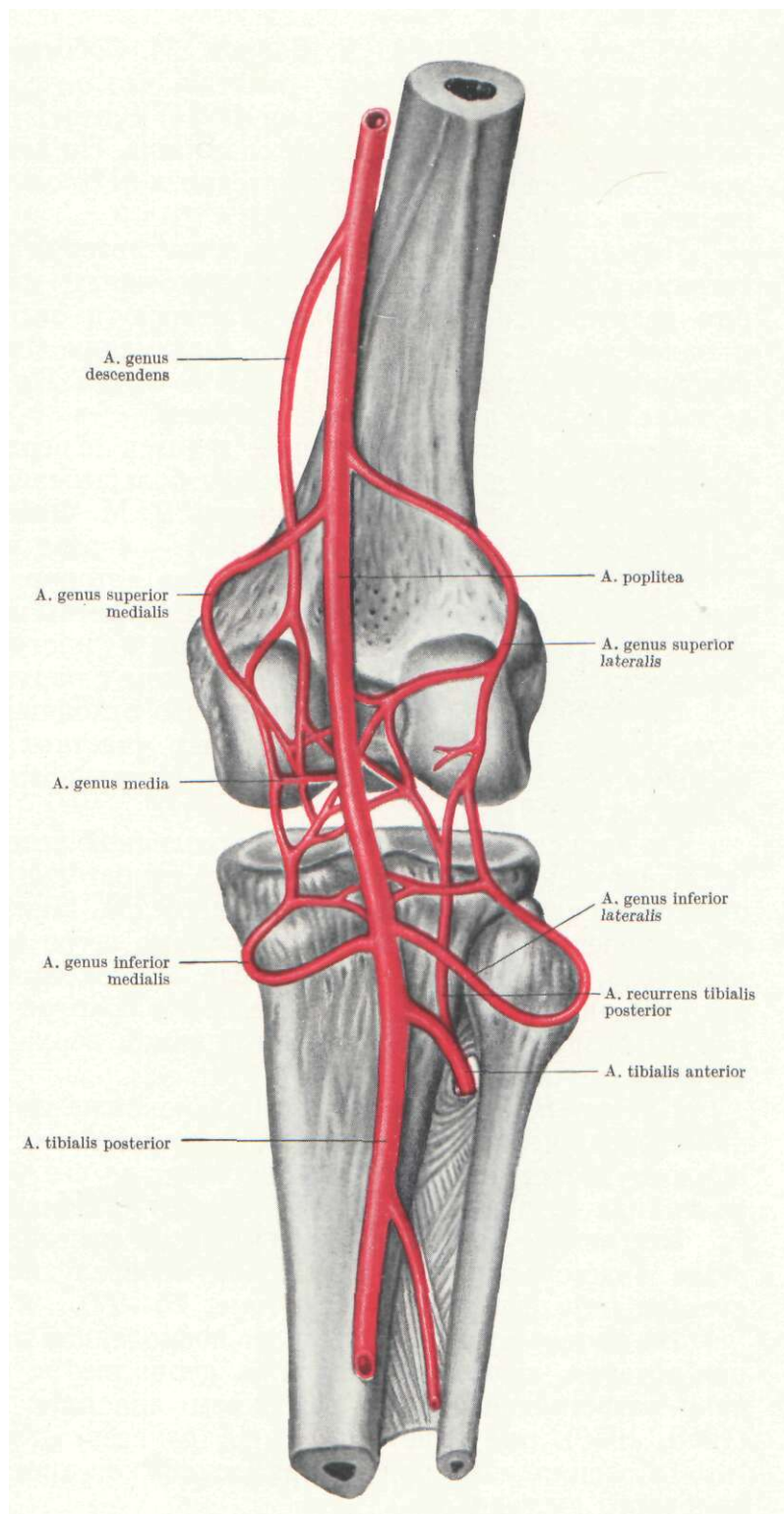


РИС. 76. ПОДКОЛЕННАЯ АРТЕРИЯ И ЕЕ ВЕТВИ
(схема, по Н. К. Corning).

И. М. Догель (1903), А. А. Бобров, И. Собо́тта (1911) уточняют уровень деления подколенной артерии, отмечая, что он соответствует положению сухожильной дуги. А. С. Золотухин (1934) считает, что деление артерии происходит в верхнем отделе *canalis sciogoropliteus*. По данным А. П. Пospelовой (1955), уровень деления подколенной артерии в 61% случаев находится на 5—7 см ниже щели коленного сустава.

Передняя и задняя большеберцовые артерии не всегда являются конечными ветвями подколенной артерии. В некоторых случаях подколенная артерия делится одновременно на переднюю и заднюю большеберцовые артерии и малоберцовую артерию. М. Х. Файзуллин (1941) на 50 конечностях нашел подобное деление подколенной артерии 3 раза. По данным В. М. Вольской, такое деление наблюдалось в 1—2% случаев.

Иногда подколенная артерия делится на переднюю большеберцовую и малоберцовую артерии. При этом задняя большеберцовая артерия отсутствует. Подобное деление Е. А. Алексейчик и В. М. Файбич (1937) встретили 2 раза на 55 случаях, а И. Н. Маточкин (1949) — 4 раза на 100.

A. poplitea, по наблюдениям ряда авторов, в подколенной ямке, помимо основных стволов, может давать кожную ветвь на заднюю поверхность голени. Эта ветвь доходит до середины голени, а иногда до наружной лодыжки, и образует здесь множественные анастомозы с наружной предплюсневой артерией.

В. Р. Брайцев (1916) отмечает, что отходящие от подколенной артерии сосуды располагаются на определенных участках, в пределах преимущественно среднего отдела артерии. В области дистального отдела артерии ветвей от нее почти нет.

От проксимального отдела подколенной артерии отходят мышечные сосуды, разветвляющиеся в нижних отделах сгибательных мышц бедра и анастомозирующие с системой глубокой артерии бедра. Ниже, на уровне мышечков бедра, от подколенной артерии отходят парные ветви к коленному суставу, *aa. genus superiories*, направляющиеся кпереди, по боковым поверхностям суставной сумки. Они анастомозируют по передней и боковой поверхности с мышечными сосудами бедра и с обеими ветвями самой верхней артерии коленного сустава, *a. genus descendens*.

На уровне сустава или несколько ниже от подколенной артерии отходят нижние парные артерии коленного сустава, *aa. genus inferiores*, которые идут аналогично верхним артериям сустава, по его боковым поверхностям, до надколенника. Эти сосуды анастомозируют с верхней парой.

Все четыре сосуда, разветвляясь на передней поверхности коленного сустава, анастомозируют между собой и образуют артериальную сеть коленного сустава (*rete articulare genus*) (рис. 75—77).

На уровне суставной щели от подколенной артерии отходит средняя непарная артерия коленного сустава, *a. genus media*, проникающая в полость сустава и разветвляющаяся в связочном аппарате. По данным С. С. Рябоконя (1950, 1956), она чаще всего (в $\frac{4}{5}$ случаев) отходит от *a. genus superior lateralis*. Средняя непарная артерия снабжает крестообразные связки и мениски коленного сустава.

Кроме того, от нижнего отдела подколенной артерии до места ее деления обычно отходят мышечные ветви, *aa. surales*, к трехглавой мышце голени, подколенной мышце и коже голени (Н. К. Лысенков, В. Шпальтегольц).

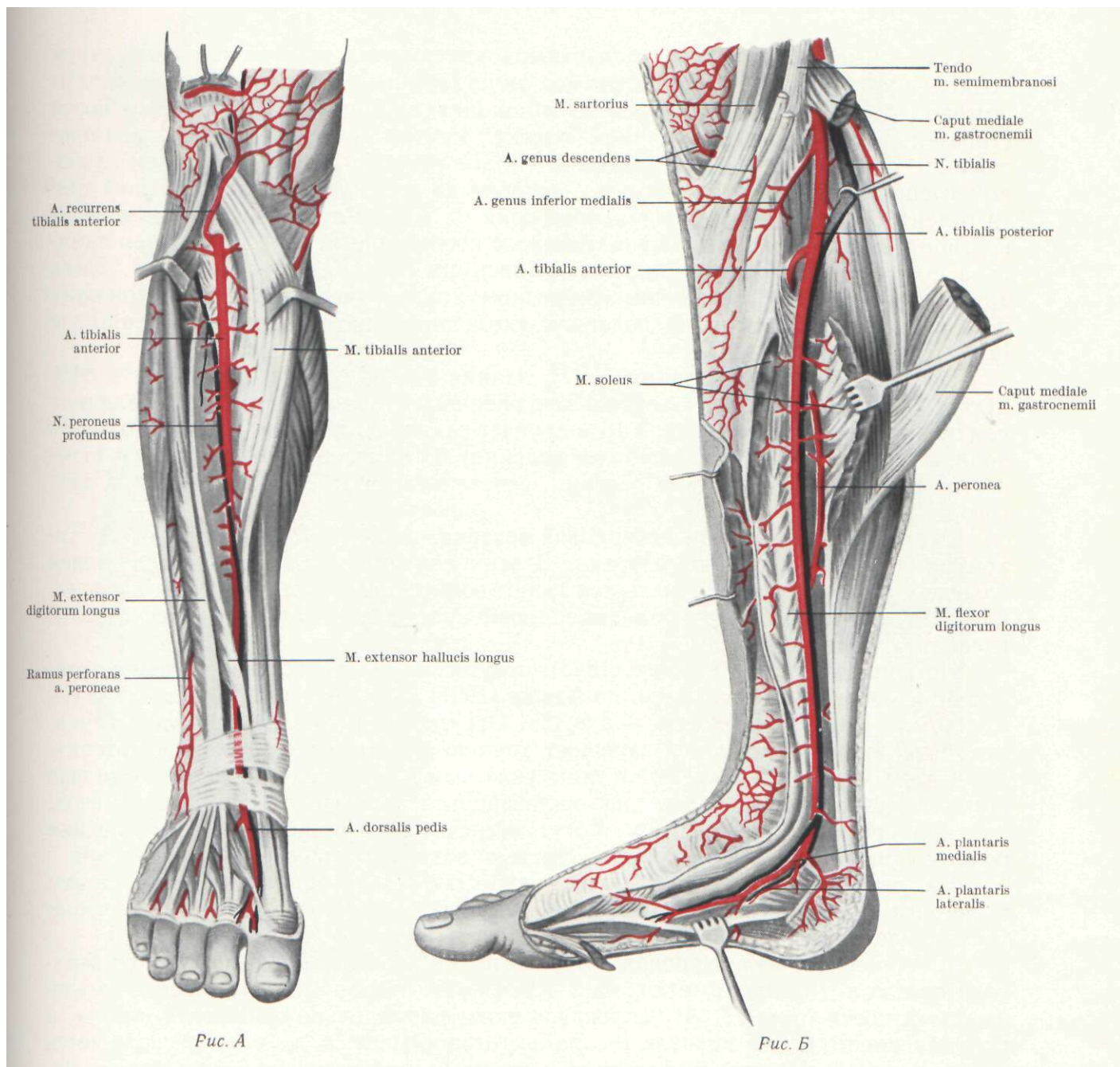


РИС. 77. АРТЕРИИ ГОЛЕНИ

(из атласа Р. Д. Синельникова)

На рис. А — передняя поверхность голени, на рис. Б — задне медиальная поверхность.

В нижнем отделе подколенной ямки, на 5—6 см ниже уровня суставной щели коленного сустава, подколенная артерия разделяется на две большеберцовые артерии.

A. tibialis posterior, задняя большеберцовая артерия, является продолжением подколенной артерии. Она входит под *arcus tendineus m. solei* в канал, *canalis sciuroproluteus*, и идет в последнем до его окончания вниз, по задней поверхности сгибательных мышц, отклоняясь слегка кнутри (рис. 77, А). На всем протяжении задней поверхности голени *a. tibialis posterior* покрыта листком глубокой фасции голени. Спускаясь вниз, артерия на границе средней и нижней трети голени выходит из-под медиального края *m. solei* и становится более поверхностной, располагаясь на уровне лодыжки посередине между ней и краем ахиллова сухожилия, будучи прикрыта *retinaculum mm. flexorum* и кожей. Здесь артерия проходит в отдельном фиброзном канале, медиально от сухожилия *m. flexor hallucis longus*, на подошву, где делится на *aa. plantaris medialis* и *lateralis*.

По данным Е. П. Цветова (1947), задняя большеберцовая артерия в 64% случаев встречается в виде хорошо выраженного ствола с небольшим количеством отходящих от него ветвей; в 16% случаев ее ствол бывает коротким с большим количеством ветвей (рассыпной тип деления) и, наконец, в 20% случаев отмечается промежуточная форма деления, сочетающая в себе признаки того и другого типа.

Отсутствие задней большеберцовой артерии, по В. И. Бику (1924), М. А. Тихомирову (1900), встречается редко. В этих случаях дистальный отдел задней большеберцовой артерии замещался *ramus communicans* малоберцовой артерии, которая проходила между большеберцовой костью и сухожилиями сгибателей голени.

По данным Краузе (Krause, 1843), отсутствие задней большеберцовой артерии определяется в 5% случаев, по Адаши (1928) — в 2%, по И. Н. Маточкину — в 4%, по А. П. Поспеловой — в 2,3%. Отсутствующую заднюю большеберцовую артерию в этих случаях замещает хорошо развитая малоберцовая артерия. М. А. Тихомиров и А. С. Золотухин указывают, что задняя большеберцовая артерия может иногда быть ветвью малоберцовой артерии, отходя от нее в верхней или средней трети голени. Могут встречаться варианты, когда передняя большеберцовая артерия является ветвью задней большеберцовой артерии.

На своем протяжении *a. tibialis posterior* отдает многочисленные ветви, *a. peronea*, *ramus circumflexus fibulae*, костные ветви, *rami malleolares mediales*, *rami calcanei*.

1. *A. peronea*, малоберцовая артерия, начинается под острым углом от верхнего отдела *a. tibialis posterior*, на 2—3 см выше *m. popliteus*, под шейкой малоберцовой кости (рис. 77, А). Спускаясь вниз, параллельно основному стволу, и проходя вместе с ним вначале в *canalis sciuroproluteus*, *a. peronea* располагается между задней большеберцовой мышцей и длинным сгибателем большого пальца. Затем она уходит в канал между *m. flexor hallucis longus* и *fibula*, направляясь кнаружи. Внизу *a. peronea* достигает уровня латеральной лодыжки, где делится на мелкие ветви.

По данным К. И. Феоктистовой (1952), малоберцовая артерия является ветвью задней большеберцовой артерии в 79% случаев, продолжением подколенной артерии — в 21%. Применительно к запросам хирургической прак-

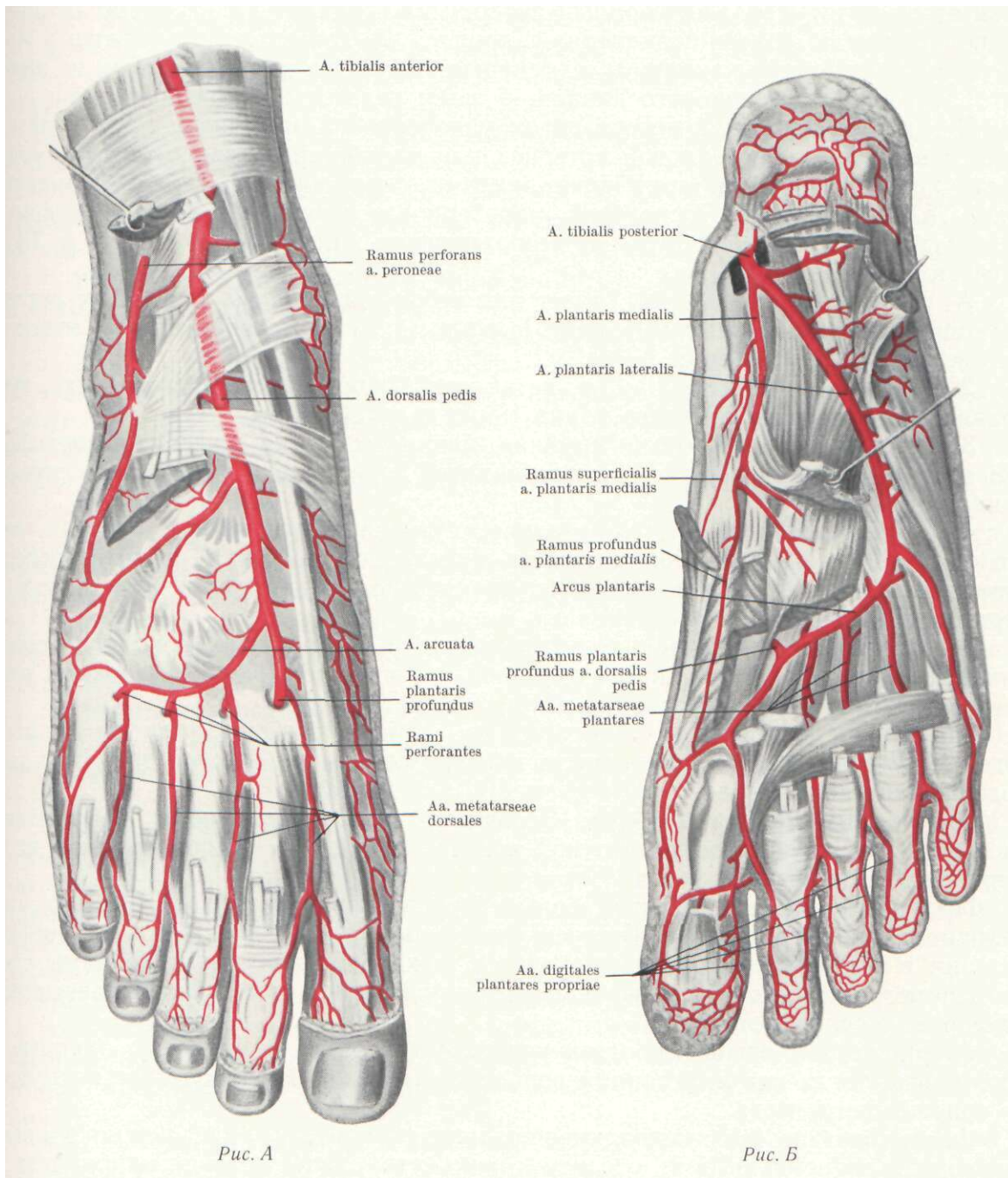


РИС. 78. АРТЕРИИ СТОПЫ
 (из атласа Р. Д. Синельникова).

На рис. А — артерии тыла стопы, на рис. Б — артерии подошвы.

тики автор делит ствол малоберцовой артерии на три сегмента: 1) сегмент артерии располагается в голено-подколенном канале; 2) соответствует нижнему мышечно-малоберцовому каналу; 3) сегмент начинается по выходе артерии из нижнего мышечно-малоберцового канала, а затем делится на конечные ветви.

В одних случаях при недоразвитии малоберцовой артерии она может замещаться задней большеберцовой артерией или наружной лодыжковой. В других случаях малоберцовая артерия может заменять переднюю большеберцовую артерию. По данным А. П. Поспеловой, малоберцовая артерия замещает переднюю или заднюю большеберцовую артерию порознь или одновременно в 14% случаев.

A. peronea по своему ходу отдает ряд небольших ветвей: 1) костные ветви; 2) *ramus perforans*; 3) *rami malleolares laterales*; 4) *ramus communicans*; 5) мышечные ветви; 6) *rami calcanei*.

2. *Ramus circumflexus fibulae*, ветвь, огибающая малоберцовую кость, направляется к мышцам верхнего конца *fibula* и к *rete articulare genus*.

3. Костная ветвь, довольно крупная, начинается несколько ниже предыдущей артерии и направляется к большеберцовой кости, входя в ее костномозговой канал.

4. *Rami malleolares mediales*, задние внутренние лодыжковые артерии, отходят от *a. tibialis posterior* в области медиальной лодыжки, идут непосредственно по большеберцовой кости к внутренней лодыжковой сети и участвуют в образовании *rete malleolare mediale*.

5. *Rami calcanei*, внутренние пяточные ветви, идут в виде нескольких стволиков к медиальной поверхности пяточной кости, участвуя в образовании *rete calcaneum* (рис. 77, А, 78).

По выходе из *canalis malleolaris a. tibialis posterior* под начальным отделом *m. abductor hallucis* делится, как указано выше, на свои две конечные подошвенные ветви — *aa. plantares medialis* и *lateralis*.

Это деление, по данным А. А. Щербаковой (1953), чаще всего происходит на внутренней поверхности пяточной кости и несколько выше отростка, поддерживающего таранную кость.

При низком делении задней большеберцовой артерии обе ее ветви обычно находятся в пяточном канале, причем дистальный отдел задней большеберцовой артерии в большинстве случаев находится между подошвенными нервами стопы. Диаметр наружной подошвенной артерии в большинстве случаев превышает размер внутренней ветви.

A. plantaris lateralis в области подошвы находится кнаружи от одноименного нерва, тогда как внутренняя подошвенная артерия располагается кнутри от одноименного нерва.

A. plantaris medialis, медиальная подошвенная артерия, идет под начальным отделом *m. abductor hallucis*, отдавая к нему ветвь; далее артерия направляется кпереди по внутреннему краю стопы до большого пальца. Артерия находится в щели между мышцей, отводящей большой палец, и коротким сгибателем пальцев. Здесь она отдает ветви к мышцам кожи внутренней области подошвы. Конечная часть артерии анастомозирует с *a. metatarsae plantaris* (I).

A. plantaris lateralis, наружная подошвенная артерия, идет вперед и кнаружи между *m. quadratus plantae* и *m. flexor digitorum brevis*. Она располагается в *sulcus plantaris lateralis* и доходит до основания *os metatarsale V*. Здесь

она идет между сухожилиями длинного сгибателя пальцев и подошвенными межкостными мышцами и переходит в подошвенную дугу, *arcus plantaris*, отдавая мелкие ветви к мышцам, костям, связкам, сухожилиям, коже (рис. 78,А; см. главу XV).

Подошвенная дуга расположена на основании плюсневых костей, выпуклостью обращена в сторону пальцев.

От дуги здесь отходят, помимо мелких ветвей, 4 плюсневые подошвенные артерии, находящиеся в межкостных промежутках. В дистальных своих отделах эти артерии делятся на *aa. digitales propriae*.

В межкостных промежутках *aa. metatarsae plantares* анастомозируют с *aa. metatarsae dorsales* (рис. 78, Б).

A. tibialis anterior — передняя большеберцовая артерия, отходит от *a. poplitea* у нижнего края *m. popliteus*. По материалам Е. П. Цветова, *a. tibialis anterior* в 76% случаев отходит в пределах верхней трети голени выше сухожильной дуги камбаловидной мышцы. По выходе из *canalis cruroropliteus* через его переднее отверстие (см. главу XIII), а затем через отверстие в *membrana interossea cruris* артерия спускается вниз по передней поверхности перепонки (рис. 75).

На протяжении верхних двух третей голени *a. tibialis anterior* прилегает непосредственно к передней поверхности *membrana interossea*, прикрытая *m. tibialis anterior*. В нижней трети голени артерия становится более поверхностной, располагается между сухожилиями *m. tibialis anterior* и *m. extensor hallucis longus*, проходя вместе с ними под *retinaculum mm. extensorum superius* и *inferius* на тыл стопы.

На высоте внутренней лодыжки *a. tibialis anterior* проходит под сухожилием *m. extensor hallucis longus* и продолжается далее вниз как *a. dorsalis pedis*, между этим сухожилием и сухожилием *m. extensor digitorum longus* (рис. 77, А, 78, Д).

Непосредственно по выходе из *canalis cruroropliteus* на переднюю поверхность голени через *membrana interossea* *a. tibialis anterior* отдает возвратную ветвь, *a. recurrens tibialis anterior*, которая, поднимаясь вверх, пронизывает *m. tibialis anterior* (В. Н.Тонков) и анастомозирует своими ветвями с сосудами сети коленного сустава, а также с суставной ветвью самой верхней артерии коленного сустава, *a. genu descendens* (рис. 77, А).

На одном уровне с *a. recurrens tibialis anterior* от начального отрезка передней большеберцовой артерии еще на задней поверхности голени отходит иногда и вторая возвратная большеберцовая артерия, *a. recurrens tibialis posterior*, которая направляется под *m. popliteus* вверх и кнаружи, к коленному суставу.

На протяжении голени от *a. tibialis anterior* отходят многочисленные ветви к мышцам. На уровне лодыжек от артерии отходят *a. malleolaris anterior lateralis* и *a. malleolaris anterior medialis*, участвующие в образовании латеральной и медиальной лодыжковых сетей (рис. 77, 78).

A. dorsalis pedis, тыльная артерия стопы, является конечным отделом *a. tibialis anterior*. Проходя под *retinaculum mm. extensorum inferius*, она располагается здесь в особом фиброзном канале, по выходе из которого направляется между *m. extensor hallucis longus* и *m. extensor hallucis brevis* дистально в сторону первого межпальцевого промежутка (рис. 77, А, 78, А).

L. dorsalis pedis в своем расположении и топографии ветвей сильно варьирует. По материалам Л. В. Ремневой (1953), тыльная артерия стопы в 49% случаев по отношению к средней линии занимает медиальное положение, в 34% — срединное; латеральное положение артерии встречается в 17% случаев. В соответствии с этим изменяются и проекции ее на кожу. Так, при медиальном положении артерии проекция ее определяется линией, соединяющей границу между медиальной и средней третью межлодыжковой линии с проксимальной частью первого межпальцевого промежутка. При срединном положении артерии проекционная линия определяется от середины межлодыжковой линии к проксимальной части второго межпальцевого промежутка. При латеральных положениях проекционная линия определяется соединением середины наружной трети межлодыжковой линии с проксимальной частью того же промежутка

По данным А. П. Поспеловой, *a. dorsalis pedis* располагается на 1,5—2 см кнаружи от линии, проведенной от середины расстояния между лодыжками к первому межпальцевому промежутку.

Деление *a. dorsalis pedis* на тыле стопы сильно варьирует в зависимости от степени развития анастомозов, которые могут быть выражены лучше, чем главный ствол.

Самой крупной ветвью тыльной артерии стопы является наружная предплюсневая артерия, которая в 63% случаев (по Л. В. Ремневой) обеспечивает кровоснабжение значительной части тыла стопы (рис. 78, А).

Наиболее постоянными ветвями *a. dorsalis pedis* являются: *ramus plantaris profundus*, *a. metatarsae dorsalis* (I), *aa. tarsae mediales* и *a. tarsae lateralis*, *a. arcuata*.

1. *Ramus plantaris profundus*, глубокая ветвь подошвы, проходит в первом межплюсневом промежутке на уровне оснований плюсневых костей на подошву, где анастомозирует с подошвенной дугой (рис. 78, Б).

2. *A. metatarsae dorsalis* (I), первая тыльная плюсневая артерия, отдающая в свою очередь три артерии (*aa. digitales dorsales*) к тылу I пальца и внутренней стороне II пальца.

3. *Aa. tarsae mediales*, предплюсневые медиальные артерии, идущие под сухожилием *m. extensor hallucis longus* к медиальному краю стопы.

4. *A. tarsae lateralis*, предплюсневая латеральная артерия, проходит под *m. extensor digitorum brevis* кнаружи, к основанию V плюсневой кости, где анастомозирует с *a. arcuata* и *ramus perforans a. peroneae*.

5. *A. arcuata*, дугообразная артерия, идет кнаружи и на уровне оснований плюсневых костей образует вместе с *a. tarsae lateralis* артериальную дугу.

Ветви артериальной дуги, *a. tarsae lateralis* и ветви *a. dorsalis pedis*, соединяясь, образуют *rete dorsale pedis*, расположенную на тыльной поверхности костей предплюсны.

Кроме того, от дуги вниз отходят три артерии, *aa. metatarsae dorsales*, которые идут во втором, третьем и четвертом межкостных промежутках и посылают *rami plantares profundi* к соответствующим *aa. metatarsae plantares* (рис. 78, Б).

Aa. metatarsae dorsales у основания I фаланги делятся на две веточки, *aa. digitales dorsales*.

Коллатеральное кровообращение при перевязках артерий нижней конечности

Учение о коллатеральном кровообращении тесно связано с историей оперативных вмешательств на сосудах и охватывает более чем 200-летний период, в котором можно выделить три этапа.

Первый этап связан с широким применением лигирования сосудов как основного метода борьбы с кровотечением. При перевязке магистрального ствола сохранение жизнеспособности органа зависит от состояния коллатерального кровообращения. Поэтому первый этап характеризуется детальным изучением анатомии сосудистых стволов, изысканием наилучших уровней перевязки сосудов, выяснением механизмов и условий для восстановления кровообращения, разработкой методов воздействия на сосудистую систему и т. д.

Гунтер в 1775 г. один из первых обратил внимание на возможность развития окольного кровообращения при перевязке сосудов на протяжении.

И. Буяльский (1828) и П. Дубовицкий (1838) отмечали, что для лучшего развития коллатералей поврежденные сосуды следует перевязывать в ране, а не на протяжении.

В XIX веке особенно бурное развитие получили вопросы выяснения механизмов и факторов, способствующих развитию коллатерального кровообращения. Они нашли свое отражение в трудах Н. И. Пирогова, П. Ф. Лесгафта, В. Л. Грубера, С. П. Коломнина, Купера (Cooper), Порты (Porta), Р. Фолькмана, Маррея, П. Е. Вебера, Нотнагеля, Конгейма.

Работы этих авторов показали большое значение высоты артериального давления в развитии коллатерального кровообращения (Маррей, П. Е. Вебер), уточнили время развития коллатералей (Н. И. Пирогов, С. П. Коломнин) и роль компенсаторных механизмов, воздействующих на сосудистую систему (Конгейм).

С начала XX века стала усиленно развиваться анатомия и физиология кровообращения и, в частности, окольного кровообращения. Выяснялась роль нервной системы в регулировании кровообращения. Так, Бир (Bier, 1898) придавал важное значение периферической нервной системе и реактивной гиперемии в развитии коллатералей после перевязки сосуда.

Лериш (1921), В. Н. Шамов (1923), Г. Ф. Иванов (1945) в своих работах указывали на влияние симпатэктомии на развитие окольного кровообращения. А. В. Вишневский (1932, 1952) большую роль придавал блокаде симпатических нервов новокаином.

В. А. Оппель (1911) выдвинул теорию редуцированного кровообращения, сущность которой заключалась в регулировании притока и оттока крови, что достигалось одновременной перевязкой вены и артерии. Теория редуцированного кровообращения нашла много сторонников (Б. А. Долго-Сабуров, 1944; Б. В. Огнев, 1948; Б. Г. Герцберг, 1946; А. А. Поляnceв, 1948; В. И. Стручков, 1957; А. А. Бекзаян, 1959, и др.). Однако В. Р. Брайцев (1916), Н. А. Богораз (1935), Н. А. Вельяминов (1916), А. А. Маневич (1957) отмечали, что перевязка одноименной вены после лигирования артерии не всегда приводит к эффективному улучшению кровообращения пораженной конечности.

В. А. Оппель ввел также понятие об анатомической и физиологической (функциональной) достаточности и недостаточности коллатералей. Он установил,

что анатомически существующие обходные пути кровообращения при одних условиях могут быть достаточными, а при других оказаться несостоятельными (атеросклероз, спазм), т. е. являться функционально недостаточными. Анатомическую недостаточность В. А. Оппель делил на абсолютную, когда окольные пути вообще отсутствуют, и относительную, при которой они отдалены от основного ствола на значительное расстояние и имеют к тому же небольшой диаметр.

В. Р. Брайцев выделял 4 фактора, влияющих на развитие коллатерального кровообращения: 1) анатомическое наличие коллатералей, 2) достаточная высота общего артериального давления, 3) повышение давления в перевязанном сосуде выше лигатуры, 4) понижение давления ниже лигатуры. Последним двум факторам автор придавал основное значение.

Большую роль в изучении механизма развития коллатералей сыграли также работы В. Н. Тонкова, Г. Ф. Иванова, В. Н. Шевкуненко, Б. А. Долго-Сабурова, Б. В. Огнева, В. В. Кованова и их сотрудников. Указанными авторами был выяснен ряд условий, способствующих улучшению окольного кровообращения: уточнена роль отдельных коллатералей, определены лучшие уровни перевязок сосудов, выяснено значение углов отхождения коллатералей, определена роль нейрогуморальных факторов в развитии коллатерального кровообращения и найдены методы воздействия на них

Было установлено, что артериальные сосуды соединяются между собой в поверхностных и глубоких слоях, причем анастомозы могут располагаться вблизи или в отдалении от основного артериального ствола. Большое значение при выключении магистрального ствола имеют мышечные сосуды. Имеет также значение угол отхождения ветвей, их диаметр и длина, а также характер деления основных стволов. Как известно, различают две основные формы ветвления сосудов — магистральную и рассыпную. При первой обычно хорошо выражен основной ствол, постепенно отдающий ветви в стороны, при второй — магистральный ствол короткий, не всегда хорошо выражен на протяжении, так как он быстро рассыпается на многочисленные ветви, которые имеют относительно меньший диаметр, чем при магистральной форме.

При рассыпной форме ветвления, по П. А. Куприянову, отхождение сосудов под прямым или тупым углом встречается чаще, нежели при магистральном.

Единого мнения о тех или иных преимуществах формы деления артериальных стволов для развития окольного кровообращения нет. Одни авторы (В. Н. Шевкуненко; В. М. Лисицына, 1955) считают более выгодным магистральную форму, другие (П. А. Куприянов, 1924; В. К. Цвирко, 1948) — рассыпную, так как при последней имеется большее число анастомозов.

Большинство авторов отмечает, что лучшие условия для развития коллатерального кровообращения возникают в тех случаях, когда ветви основного ствола выше лигатуры образуют с ним при отхождении острый угол, а ветви, расположенные ниже лигатуры, — тупой (В. Н. Шевкуненко).

Второй этап в развитии учения об окольном кровообращении связан с разработкой и началом применения сосудистого шва. Сосудистый шов создал новые возможности борьбы с кровотечением и восстановлением кровообращения в магистральном стволе. Еще великий русский хирург Н. И. Пирогов писал: «Для хирургии настала бы новая эра, если бы удалось скоро и верно остановить кровотечение в большой артерии, не перевязывая ее».

В этот период разрабатывались вопросы тромбообразования, изучался характер заживления сосудистой стенки в месте шва, совершенствовались методы и упрощалась техника наложения шва.

Н. И. Напалков (1900), А. Каррель (Carré, 1908), А. И. Морозова (1909), В. Р. Брайцев и др. доказали, что образование тромба в сосуде связано с повреждением внутренней оболочки сосуда, с инфекцией, нарушением тока крови, наличием в просвете сосуда шовного материала.

А. Каррель (1902) разработал технику ручного сосудистого шва, которая в тех или иных модификациях находит свое применение и в настоящее время.

Впоследствии были разработаны и предложены многочисленные новые виды и модификации швов сосудов: модификации ручных краевых швов [Енсен (Jensen, 1903); А. А. Поляnceв, 1945; Е. И. Сапожников, 1946, и др.], ручные инвагинационные швы [Дани (Danis, 1912); Г. М. Соловьев, 1955], протезные швы [Пайр (Paug, 1900); Н. П. Сеницын, 1948; Д. А. Донецкий, 1953, и др.]. Все эти варианты швов были направлены на достижение более тесного соприкосновения внутренней оболочки концов сосуда, уменьшение опасности тромбоза в месте шва, обеспечение лучшего гемостаза по линии шва, упрощение техники сшивания.

Группой советских инженеров и врачей был сконструирован сосудосшивающий механический аппарат (1950), который нашел широкое применение в хирургической и экспериментальной практике (П. И. Андросов, 1952; Н. П. Петрова, 1954, и др.).

Усовершенствование методов шва и появление антибиотиков значительно расширило возможности применения сосудистого шва вплоть до наложения его в инфицированной ране (С. С. Рахманинов, 1956; П. Е. Загородный, 1957; И. А. Сычеников, 1960; Л. К. Фой, 1957).

Несмотря на успехи в разработке методов сосудистого шва и в этот период способ лечения поврежденных сосудов их перевязкой продолжал широко использоваться, особенно в сложных топографо-анатомических областях, в осложненных ранах, при недостаточной подготовке хирургов. Поэтому наряду с разработкой сосудистых швов углублялись и расширялись исследования коллатерального кровообращения, изыскивались способы стимуляции коллатералей.

Была доказана возможность возникновения функциональной недостаточности коллатералей из-за их спазма при лигировании магистрального ствола, при различных рефлекторных влияниях, раздражении нервов. Были разработаны методы предотвращения спазма, выявлена большая эффективность воздействия на периферическую нервную систему и симпатические узлы высоких концентраций (2% раствора) новокаина (Б. В. Петровский, 1949; А. Я. Митрошенко, 1950; Н. Б. Доброва, 1951; И. В. Голубева, 1952; В. И. Шумаков, 1955; М. Г. Привес, 1959).

Дальнейшее изучение вопросов иннервации артерий выявило типичные места вхождения нервов в стенку — рефлексогенные зоны, чаще расположенные вблизи места деления артерии. Перевязка артерии в этих зонах вызывает наиболее тяжелые расстройства коллатерального кровообращения (Г. Ф. Иванов, 1945; Е. М. Маргорин, 1957).

Продолжались исследования по выявлению источника образования сосудистых окольных путей после перевязки артерии, доказана возможность

новообразования сосудистых коллатералей (В. П. Курковский, 1937; А. П. Любомудров, 1959).

Появление новых контрастных препаратов и развитие методов прижизненной рентгеновазографии, а также разработка новых физиологических методов исследования (осциллография, осциллометрия, плетизмография, флюороскопия и др.) создали условия для углубленного изучения состояния коллатералей как в норме, так и при различной сосудистой патологии (перевязка артерии при атеросклерозе, облитерирующем эндартериите) (Ф. М. Ламперт, 1940; П. Н. Мазаев, 1949; М. П. Вилянский, 1949; Т. Н. Хавкин, 1957; А. А. Маневич и др.).

М. П. Вилянский (1959) на основании клинико-экспериментального исследования разработал классификацию, характеризующую степень анатомической и функциональной достаточности коллатерального кровообращения при облитерирующем эндартериите.

Третий этап в истории развития учения о коллатеральном кровообращении связан с разработкой пластических операций на сосудах и началом создания искусственных коллатералей.

Были экспериментально изучены и нашли широкое применение в клинике многочисленные протезы из синтетических материалов [А. Н. Бакулев и Е. Н. Мешалкин, 1956; В. С. Крылов, 1956, 1959; Б. В. Петровский, В. С. Крылов, Д. Д. Венедиктов, 1960; Роб, Исткотт, Оуэн (Rob, Eastcott, Owen, 1956); Де Бакей и др. (De Bakey, 1959)], предложено большое количество методов для консервации биологических трансплантатов [А. И. Каллистов, 1952; Л. М. Евстюгов, Н. И. Краковский, Э. М. Ходиев, 1955; И. А. Медведев, 1956; Гросс (Gross, 1949)], широко разрабатывались вопросы антикоагулирующей терапии.

При вмешательствах на грудном отделе и дуге аорты с успехом применялись временные обходные шунты, создающие на время операции коллатеральный кровоток и поддерживающие кровоснабжение дистальных отделов тела [В. А. Аркатов, 1957; О. Б. Порембский, 1957; Клатворти и Варко (Clatworthy, Varco, 1950)].

Кюнлен (Kunlin, 1956) предложил при протезировании облитерированных бедренных сосудов не иссекать участок облитерации, а располагать протез по типу обходного шунта, соединяя им бедренную артерию с подколенной. Метод постоянного шунтирования — создание искусственной крупной коллатерали — в настоящее время широко применяется при операциях на различных отделах артериальной системы человека [А. А. Вишневский, Н. К. Галанкин, Д. А. Донецкий, 1957; А. Н. Филатов, К. Ю. Литманович, Е. Н. Данилов, 1958; Джулиан (Julian, 1959)].

При огнестрельных повреждениях крупных периферических артерий ряд авторов [Б. А. Матвеев, 1959; Мустард (Mustard, 1946); Одом (Odom, 1946)] считают целесообразным использование временных протезов в виде твердых трубок из стекла, капрона или полиэтилена, технически просто фиксируемых к краям артерии. В первые часы такие протезы обеспечивают восстановление кровообращения в конечности; в дальнейшем, постепенно тромбируясь, они способствуют лучшему развитию коллатерального кровотока.

Одновременно со свободной пластикой сосудов проводится анатомо-экспериментальное исследование с целью клинического использования крупных коллатеральных стволов для артериальной пластики методом переключения (пла-

стика на ножке) при непроходимости магистрального сосуда [Г. М. Соловьев, 1955, 1958; Г. И. Корчанов, 1957; Сейденберг, Харвит, Картон (Seidenberg, Hurwitt, Carton, 1958)].

Развитие медицинской науки и биологии создают предпосылки для разработки вопросов по пересадке отдельных органов и тканей. Пересадка чаще производится на сосудистой ножке и также требует хорошего знания кровоснабжения органов и характера связей между отдельными артериальными системами.

Изучение топографии коллатеральных ветвей на нижней конечности при перевязке крупных артериальных стволов на протяжении заслуживает большого внимания.

КОЛЛАТЕРАЛЬНОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ ПРИ ПЕРЕВЯЗКЕ A. ILIACA EXTERNA

Огнестрельные ранения *a. iliaca externa* по данным, приведенным в «Опыте советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», составили 23% к числу ранений крупных сосудов живота и таза и 0,7% ко всему числу ранений сосудов.

В развитии коллатерального кровообращения при выключении *a. iliaca externa* принимают участие анастомозы между отдельными системами как на одной, так и на другой стороне таза и конечности. 1) *A. epigastrica inferior* (от *a. iliaca externa*) с *a. epigastrica superior* (из *a. subclavia*), расположенные в мягких тканях передней брюшной стенки. 2) Указанная система анастомозов передней брюшной стенки в свою очередь связана с нижними межреберными артериями, расположенными в поясничной области и на боковой стенке живота. 3) *Aa. obturatoria, glutea superior* и *inferior* (из *a. iliaca interna*) с *a. iliolumbalis* (пристеночные сосуды таза). 4) *A. circumflexa femoris lateralis* и *medialis* (из *a. femoralis*) (сосуды, окружающие бедренную кость).

Наибольшее значение в развитии окольного кровообращения имеют близлежащие к основному стволу крупные анастомозы, относящиеся к системе *a. iliaca interna*, тогда как более отдаленные анастомозы брюшной стенки и поясничной области будут менее выражены и анатомически не всегда являются достаточными.

В отечественной литературе имеются интересные наблюдения о развитии коллатералей у человека после перевязки наружной подвздошной артерии. Так, Х.Х.Саломон, один из первых в России, в 1825 г. произвел перевязку наружной подвздошной артерии. Через 15 дней больной умер. Инъекция сосудов, произведенная в этом случае, на стороне перевязки показала, что наиболее расширенными оказались *a. obturatoria* и *a. glutea inferior*, которые анастомозировали с *aa. perforantes* и через них с *a. profunda femoris*.

Не меньший интерес вызывает случай перевязки Н. И. Пироговым двух крупных сосудов у больного с аневризмами подколенной и бедренной артерий. Сначала была лигирована левая бедренная артерия, а через 13 месяцев — правая наружная подвздошная артерия. Через 29 лет после второй операции больной умер от разрыва стенки брюшной аорты. Исследование развившихся анастомозов в этом случае после перевязки обеих артерий произвел П. Ф. Лесгафт (1872). Он установил, что на каждой конечности развились значительные коллатерали (рис. 79).

На конечности с перевязанной наружной подвздошной артерией (по поводу аневризмы бедренной артерии) выявились 5 групп анастомозов: 1. *Ramus iliacus a. iliolumbalis* (из *a. iliaca interna*) и *a. circumflexa ilium profunda* (из *a. iliaca externa*) (на подвздошной мышце). Эти анастомозы были расширены, поперечник их равнялся 1—2,5мм, и они имели извилистый ход. 2. Выявились связи между *a. iliolumbalis* и добавочной *a. obturatoria*, отходящей от наружной подвздошной артерии ниже места перевязки. 3. Хорошо был выражен анастомоз между *ramus scrotalis posterior* и *a. pudenda externa* (из *a. femoralis*), а также 4. между *ramus ascendens a. circumflexae femoris lateralis* и *a. glutea superior* (из *a. iliaca interna*). 5. Был также отмечен анастомоз между ветвью *a. circumflexa femoris medialis* и ветвью добавочной *a. obturatoria*.

Следовательно, при перевязке наружной подвздошной артерии развилась сеть анастомозов между системами *a. iliaca interna* (*a. iliolumbalis*, *a. glutea superior*, *a. pudenda interna*, *a. obturatoria*) и *a. iliaca externa* ниже места перевязки (добавочная *a. obturatoria*, *a. circumflexa ilium profunda*). В развитии коллатерального кровообращения участвовали также ветви бедренной артерии (*a. circumflexa femoris lateralis* и *medialis*, *a. pudenda externa*). Данные П. Ф. Лесгафта о коллатеральных на конечности с перевязанной бедренной артерией приведены ниже.

Анастомозы после перевязки наружной подвздошной артерии наблюдал и В. Н. Тонков (1895), причем здесь в большей степени, чем в случае Пирогова — Лесгафта, выявился анастомоз между *a. glutea superior* и *ramus ascendens a. circumflexae femoris lateralis*.

На значение *a. circumflexa ilium profunda* в развитии коллатерального кровообращения при перевязке *a. iliaca externa* указывает И. М. Райхман (1954). В разработанной им методике вычленения бедра при саркомах конечности анатомически и экспериментально (путем инъекции сосудов с последующей вазографией) установлено, что в области гребня подвздошной кости *a. iliolumbalis* анастомозирует с *a. circumflexa ilium profunda*. Аналогичные данные были ранее получены в анатомическом эксперименте Т. И. Аникиной (рис. 80).

КОЛЛАТЕРАЛЬНОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ ПРИ ПЕРЕВЯЗКЕ А. ИЛИАКА ИНТЕРНА

Огнестрельные ранения *a. iliaca interna* по данным, приведенным в «Опыте советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», составили 15,3% всех ранений сосудов живота и таза.

При выключении *a. iliaca interna* коллатеральное кровообращение восстанавливается через анастомозы между сосудами одноименной и противоположной стороны. При этом основными анастомозами будут:

1. *A. iliolumbalis* с *a. lumbalis* (IV) и *a. circumflexa ilium profunda* (рис. 80);
2. *Aa. sacrales laterales* (от *aa. iliacae internae*) с *a. sacralis mediana* (от аорты);
3. *A. obturatoria* (от *a. iliaca interna*) с *a. epigastrica inferior* (от *a. iliaca externa*), с *a. glutea inferior* (от *a. iliaca interna*), с *a. circumflexa femoris medialis* (от *a. femoralis*) (передняя брюшная стенка, внутренняя поверхность бедра, ягодичная область);

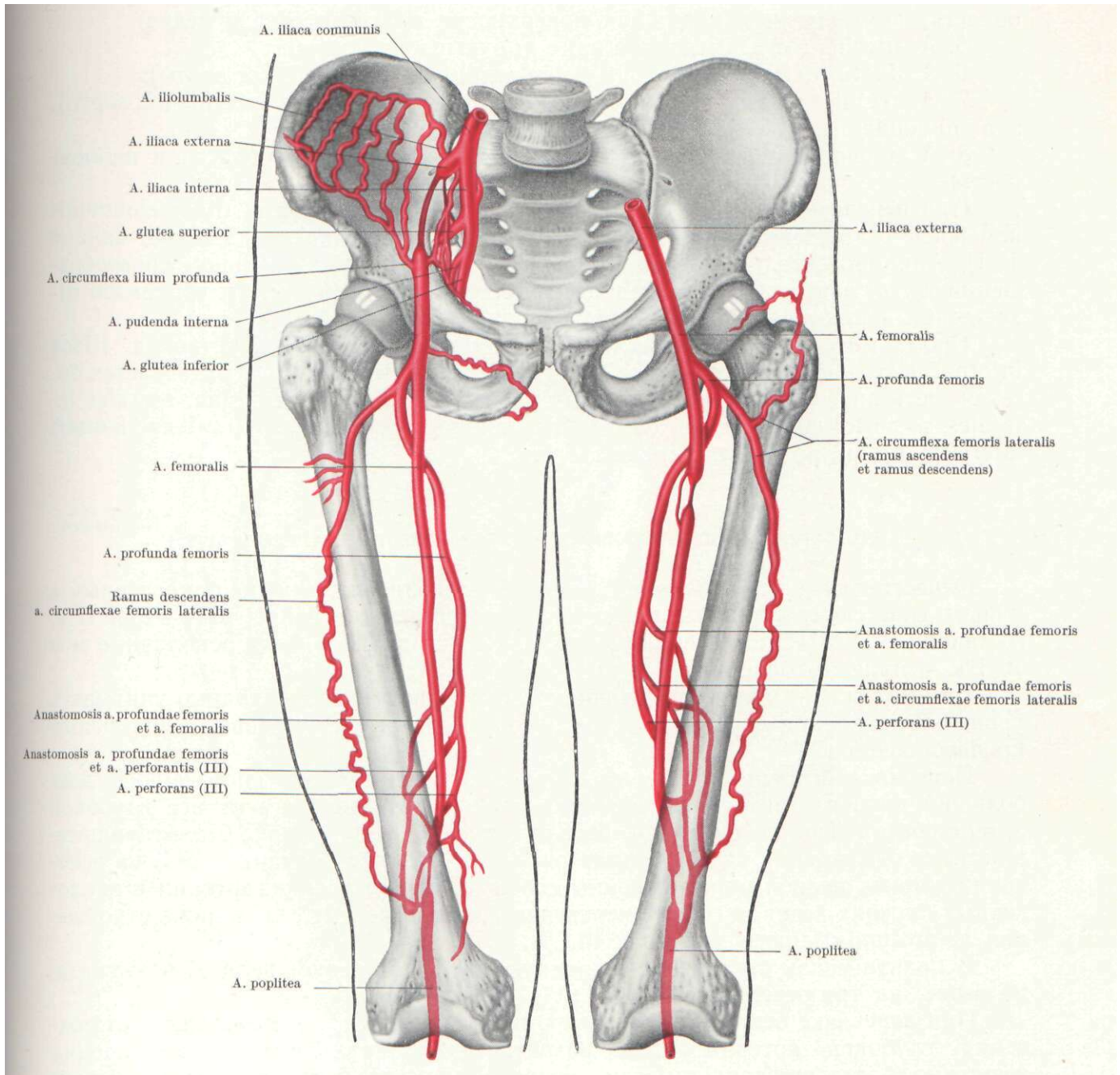


РИС. 79. АРТЕРИИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ ПЕРЕВЯЗКИ ПРАВОЙ НАРУЖНОЙ
 ПОДВЗДОШНОЙ И ЛЕВОЙ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИЙ
 (по препарату П. Ф. Лесгафта).

4. *A. glutea superior* (от *a. iliaca interna*) с *a. glutea inferior*, с *a. circumflexa femoris lateralis* и *medialis* (от *a. profunda femoris*), с *a. obturatoria* (ягодичная область, внутренняя и наружная поверхности верхнего отдела бедра);
5. *A. uterina* (от *a. iliaca interna*) с *a. ovarica* (от аорты);
6. *A. ductus deferentis* (от *a. iliaca interna*) с *a. testicularis* (от аорты);
7. *A. rectalis media* (от *a. iliaca interna*) с *a. mesenterica inferior* (от аорты), с *a. pudenda interna* (от *a. iliaca interna*).
8. *A. pudenda interna* с *a. glutea inferior* (ягодичная область и промежность).

При перевязке *a. iliaca interna* тотчас ниже бифуркации *a. iliaca communis* или после отхождения переднего и заднего ее стволов, как показывают данные Т. И. Аникиной, количество анастомозов, участвующих в окольном кровообращении, будет зависеть от анатомических особенностей области и вариантов отхождения коллатеральных сосудов.

Кроме того, при выключении более или менее крупных ветвей *a. iliaca interna*, как, например, *a. glutea superior* и *a. glutea inferior*, развивается богатая сеть анастомозов между *a. glutea superior*, *aa. lumbales*, *aa. sacrales laterales*, *a. perforans (I)*, *a. glutea inferior*, *ramus ascendens a. circumflexae femoris lateralis*, *ramus posterior a. obturatoriae*.

КОЛЛАТЕРАЛЬНОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ ПРИ ПЕРЕВЯЗКЕ *A. FEMORALIS*

Огнестрельные повреждения бедренной артерии, по данным, приведенным в «Опыте советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», составили 15,3% всех ранений сосудов. Из них в 63,7% были осколочные и в 36,3% — пулевые ранения.

При наложении лигатуры на поврежденную артерию необходимо учитывать уровень отхождения крупных стволов, которые участвуют в развитии окольного кровообращения.

Перевязка бедренной артерии выше отхождения *a. profunda femoris* дает больший процент гангрены конечности, чем ниже отхождения от нее глубокой артерии бедра. Так, по данным Я. М. Брускина (1933), перевязка бедренной артерии выше отхождения глубокой дает около 20% гангрены. Franz (1944) на основании данных первой мировой войны сообщает, что перевязка артерии в аналогичных случаях ведет за собой омертвление конечности в 21,8%, а ниже отхождения *a. profunda femoris* только в 10,7%.

В практическом отношении бедренную артерию следует делить, как указано выше, на три отдела.

При перевязке бедренной артерии в первом отделе, т. е. выше места отхождения глубокой артерии бедра, развитие коллатерального кровообращения возможно благодаря анастомозам, относящимся, с одной стороны, к системе *a. iliaca interna* (*aa. glutea superior* и *inferior*, *a. obturatoria*, *a. pudenda interna*, *a. iliolumbalis*) и *a. iliaca externa* (*a. circumflexa ilium profunda*), а с другой — *a. profunda femoris* и ее ветвей (рис. 80, 81). При этом следует иметь в виду, что лигатуру необходимо накладывать как можно ближе к месту отхождения *a. profunda femoris*, чтобы не выключить из коллатерального кровообращения кожных ветвей, отходящих от бедренной артерии, наиболее значительными из

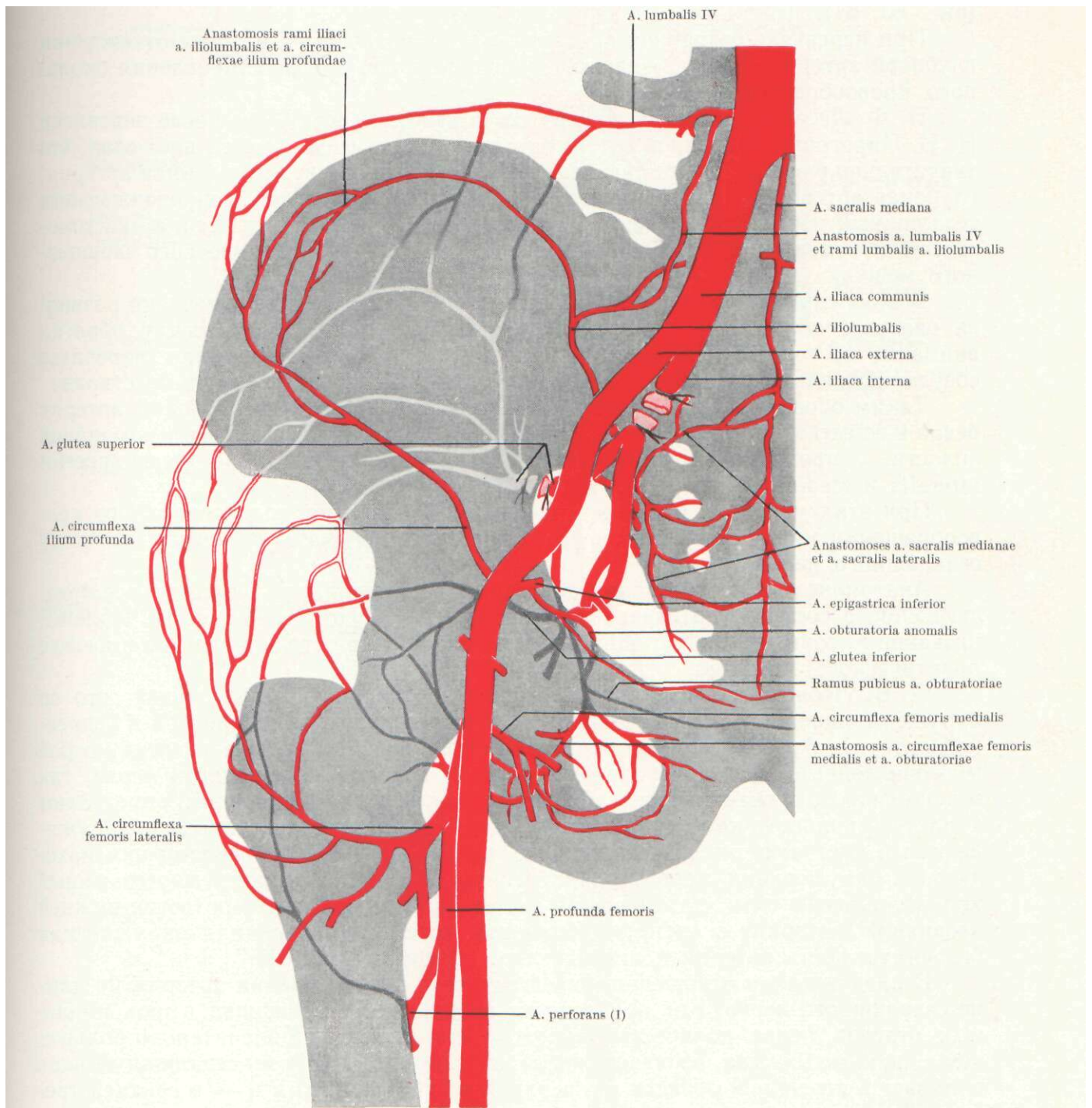


РИС. 80. СХЕМА КОЛЛАТЕРАЛЕЙ В ОБЛАСТИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

(рентгенограмма; по Т. И. Аникиной)

Артерии инъецированы на трупe контрастной массой после перевязки внутренней подвздошной и верхней ягодичной артерий.

которых являются *a. epigastrica superficialis* и *a. circumflexa ilium superficialis* (рис. 80, 81).

При перевязке бедренной артерии во втором отделе, т. е. ниже отхождения глубокой артерии бедра, создаются лучшие условия для восстановления окольного кровообращения.

П. Ф. Лесгафт, исследуя конечность больного через 30 лет после перевязки Н. И. Пироговым бедренной артерии в средней трети (см. выше), наблюдал, что значительно расширенными оказались ее мышечные ветви, подколенная артерия, глубокая артерия бедра и ее ветви, а также система сосудов, сопровождающих седалищный нерв. Перечисленные расширенные ветви артерий бедра анастомозировали с ветвями *a. poplitea*, отходящими ниже аневризматического заращенного мешка.

В этом случае коллатеральный путь в окружности места перевязки развился главным образом за счет глубокой артерии бедра. П. Ф. Лесгафт обратил внимание на то, что мелкие мышечные анастомозы образуют при перевязке сосудов основные коллатеральные пути, связывающие более крупные стволы.

Таким образом, питание конечности происходит за счет глубокой артерии бедра и ее ветвей, *aa. perforantes*, которые анастомозируют с сосудами ягодичной области, с проксимальными ветвями подколенной артерии, *aa. genus superior lateralis* и *medialis* (рис. 81, 82).

При этих условиях большое значение для развития коллатерального кровообращения имеют также мышечные анастомозы и *vasa nervorum* по ходу седалищного нерва.

Анатомические исследования последних лет указали на неправильное представление о сосудах, питающих седалищный нерв. По мнению В. Н. Тонкова, название *a. comitans n. ischiadici* следует совершенно оставить как не имеющее практического значения.

С. В. Леонов, изучая кровоснабжение седалищного нерва, нашел, что он окружен мощной сетью мышечных анастомозов из системы подчревной и бедренной артерий. Артерии, сопровождающие седалищный нерв, имеют между собой многочисленные связи, располагающиеся как в толще седалищного нерва, так и в окружающих тканях. Последние более выражены и, в основном, определяют характер окольного кровообращения. В ряде случаев эти анастомозы обнаруживаются в клетчатке около седалищного нерва, но главным образом они находятся в окружающих нерв мышцах. Таким образом, возникает многоэтажный коллатеральный путь, соединяющий систему подчревной артерии (ветви нижней ягодичной артерии) с системой бедренной артерии (внутренняя окружающая бедренную кость артерия и прободающие артерии) (рис. 81).

В практическом отношении важен вопрос о распределении артерий по длине седалищного нерва. Как показали исследования С. В. Леонова, в проксимальных отделах нерва количество окружающих его сосудов значительно больше, чем в дистальных. Так, из общего числа всех артерий 41,3% их седалищный нерв получает в ягодичной области и в верхней трети бедра; 31,2% — в средней трети и 27,5% — в нижней трети бедра и подколенной ямке.

При перевязке бедренной артерии в третьем отделе, т. е. в гунтеровом канале, выше отхождения *a. genus descendens*, коллатеральные дуги, участвующие в кровоснабжении дистального отдела конечности, анатомически будут те же, что и при ее лигировании ниже отхождения *a. profunda femoris*.

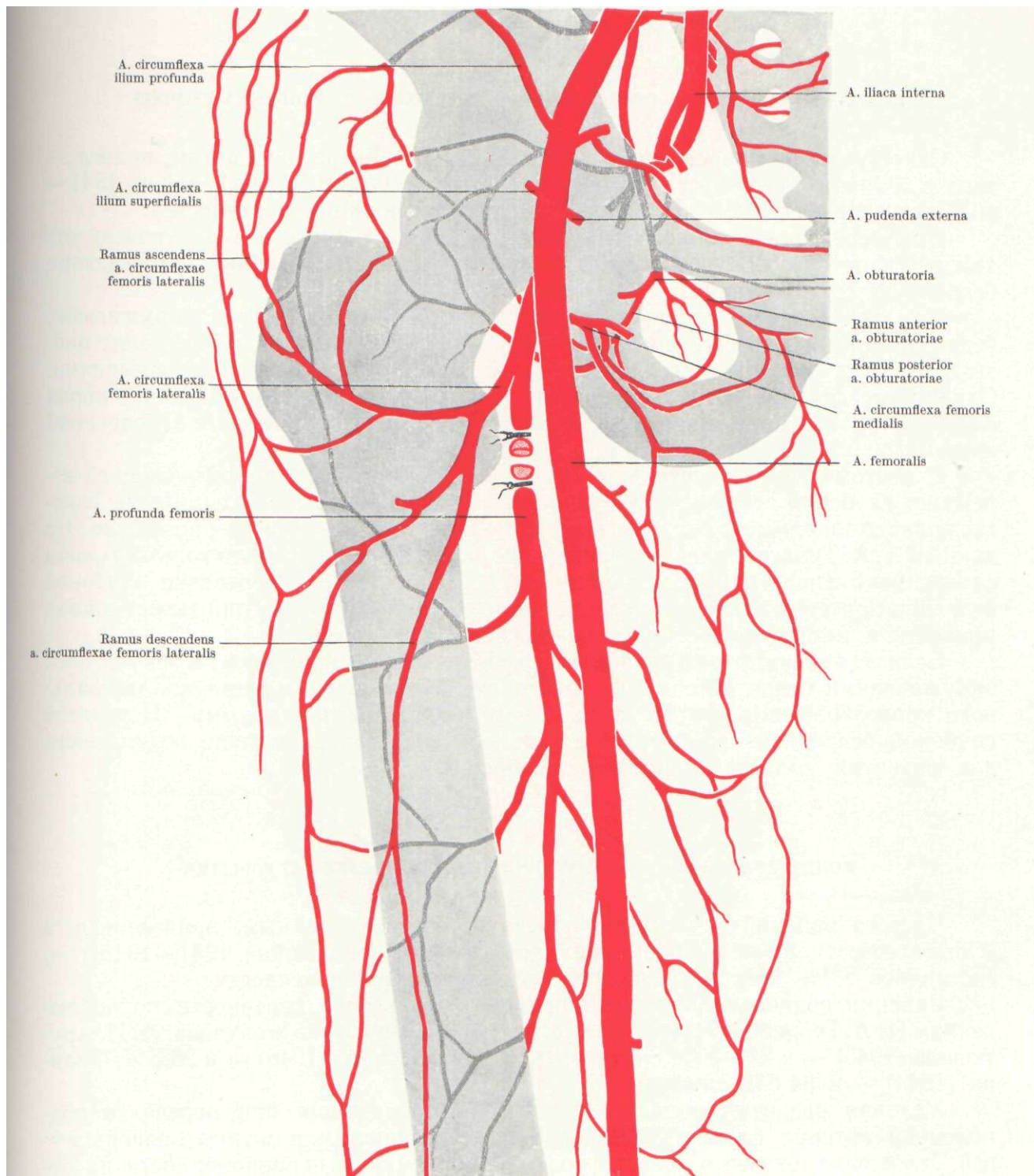


РИС. 81. КОЛЛАТЕРАЛИ ПОСЛЕ ПЕРЕВЯЗКИ ГЛУБОКОЙ АРТЕРИИ БЕДРА (ЭКСПЕРИМЕНТЫ НА ТРУПАХ С НАЛИВКОЙ АРТЕРИЙ) (по А. А. Травину).

КОЛЛАТЕРАЛЬНОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ ПРИ ПЕРЕВЯЗКЕ А. PROFUNDA FEMORIS

Огнестрельные повреждения глубокой артерии бедра, по данным, приведенным в «Опыте советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», составили 2,3% всех ранений сосудов нижних конечностей.

При перевязке глубокой артерии бедра следует иметь в виду уровень отхождения от нее наиболее крупных ветвей, в частности, обеих окружающих бедренную кость артерий.

При перевязке а. profunda femoris выше отхождения обеих окружающих бедро артерий кровообращение в ее системе восстанавливается через анастомозы этих двух сосудов с ягодичными, срамными и запирательными артериями. Однако иногда эти анастомозы анатомически плохо выражены и давление крови оказывается недостаточным для заполнения системы выключенной бедренной артерии.

В анатомических экспериментах А. М. Рякиной (1958), производившей перевязку глубокой артерии бедра выше отхождения обеих аа. circumflexae femoris, полного заполнения системы глубокой бедренной артерии не произошло. По данным А. А. Травина, удовлетворительное заполнение произошло только в одном случае из 5 аналогичных экспериментов. Следовательно, перевязка глубокой бедренной артерии выше отхождения окружающих бедро артерий может иногда привести к недостаточности кровоснабжения конечности.

Если а. profunda femoris перевязывается между наружной и внутренней окружающими бедро артериями, то условия для восстановления коллатерального кровообращения в этом случае будут более благоприятными. Перевязка глубокой бедренной артерии ниже этих сосудов создает лучшие возможности для развития коллатерального кровообращения (рис. 81).

КОЛЛАТЕРАЛЬНОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ ПРИ ПЕРЕВЯЗКЕ А. POPLITEA

Частота ранений подколенной артерии, согласно данным, приведенным в «Опыте советской медицины в Великой Отечественной войне 1941—1945 гг.», составляет 8,5% всех повреждений сосудов нижней конечности.

Ранения подколенной артерии приводят к гангрене конечности, по наблюдениям П. А. Герцена (1911) и Н. А. Богораза (1935) в 20—25% случаев, А. И. Арутюнова (1945) — в 25—30% случаев, Б. В. Петровского (1946) — в 26,3%, Франца (1944) — в 34,6% случаев.

Условия развития коллатерального кровообращения при перевязке подколенной артерии сложны вследствие малочисленности и малого калибра ветвей, отходящих от нее в области подколенной ямки, и неравномерности их отхождения. Ветви от подколенной артерии отходят преимущественно в верхнем и среднем ее отделе, в нижнем — сосудов почти нет.

От проксимального отдела подколенной артерии отходят мышечные сосуды, разветвляющиеся в нижних участках сгибательных мышц бедра и анастомози-

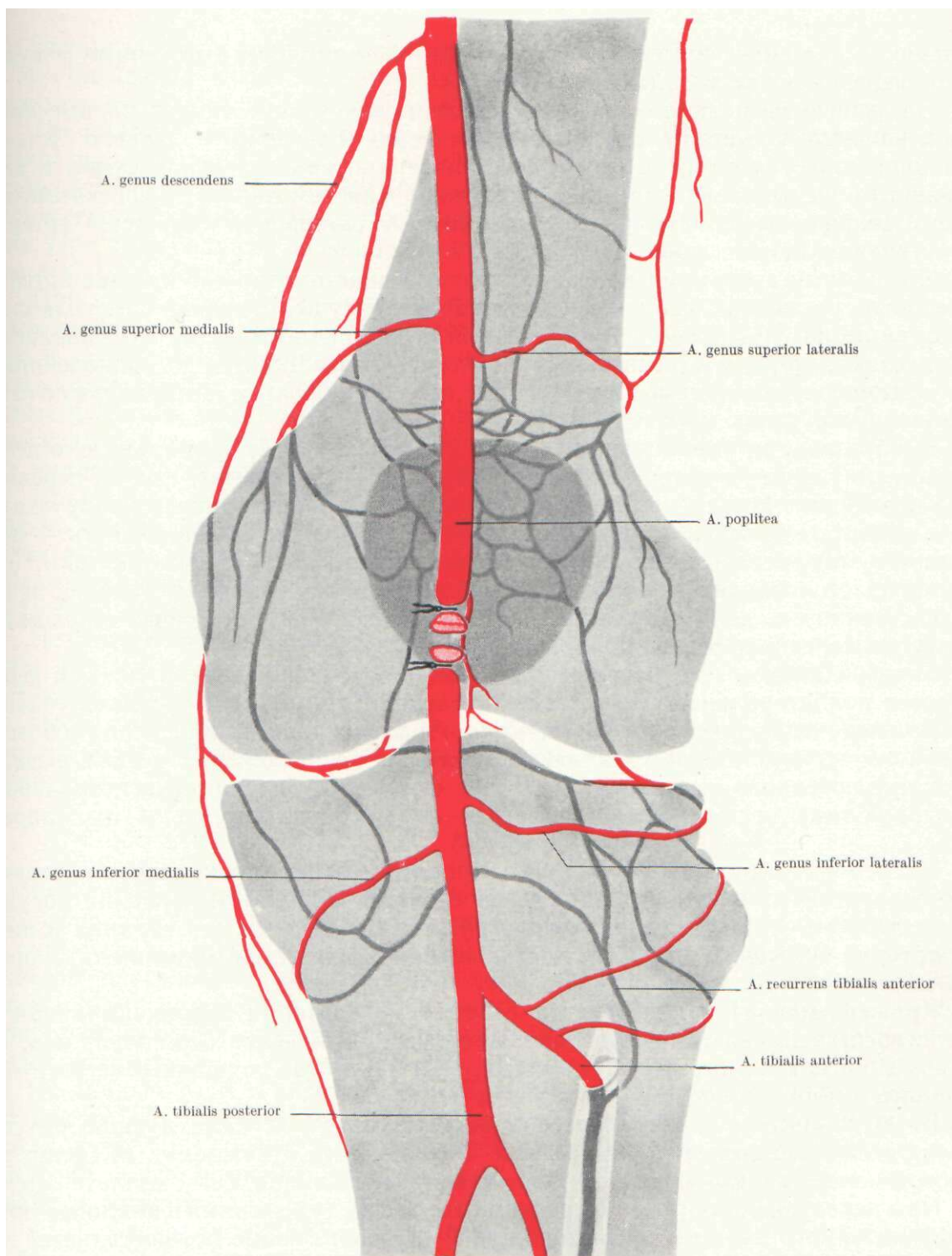


РИС. 82. СХЕМА КОЛЛАТЕРАЛЕЙ В ОБЛАСТИ КОЛЕННОГО СУСТАВА
(по рентгенограмме из работы В. М. Вольской).

Артерии инъецированы на трупe контрастной массой после перевязки подколенной артерии.

рующие с системой глубокой артерии бедра как через мышечные сосуды, так и через *vasa nervorum*.

На уровне мышечков бедра от подколенной артерии отходят парные артерии к коленному суставу, так называемые верхние артерии коленного сустава. Они направляются кпереди по боковым поверхностям суставной сумки и разветвляются на передней поверхности сустава, анастомозируя с мышечными сосудами бедра и ветвями *a. genus descendens*, отходящей от бедренной артерии в гунтеровом канале (рис. 82).

С верхними артериями коленного сустава анастомозируют нижние артерии коленного сустава, *aa. genus inferiores*, парные сосуды, отходящие от подколенной артерии на уровне суставной щели или несколько ниже. Они идут аналогично верхним артериям сустава по его боковым поверхностям до надколенника. Все четыре сосуда анастомозируют между собой и образуют артериальную сеть, *rete articulare genus* (рис. 82).

В образовании *rete articulare genus*, в основном ее дистального отдела, принимают участие и артерии голени. Так, *a. tibialis anterior*, еще до перехода ее на переднюю поверхность, часто отдает возвратную ветвь, анастомозирующую с *rete articulare genus*, а по выходе на передне-латеральную поверхность — постоянную ветвь, переднюю возвратную большеберцовую артерию (рис. 82). Последняя анастомозирует не только с сетью артерий коленного сустава, но и непосредственно с *a. genus descendens*, которая может своим основным стволом доходить до середины голени и ниже.

Таким образом, при перевязке подколенной артерии *rete articulare genus* является коллатеральной сетью, связывающей сосуды бедра с сосудами голени.

Большое значение в развитии коллатерального кровообращения области коленного сустава имеют следующие факторы: распределение ветвей выше и ниже выключенного участка *a. poplitea*, форма их деления (магистральный, рассыпной тип), углы отхождения ветвей от крупного ствола и их направление.

По условиям развития окольного кровообращения подколенную артерию можно разделить на три отдела: проксимальный — выше отхождения сосудов сети коленного сустава, средний — между местами отхождения верхних и нижних артерий коленного сустава, дистальный — ниже отхождения нижних артерий коленного сустава.

Кровообращение при перевязке подколенной артерии в проксимальном ее отделе восстанавливается через анастомозы между *a. genus descendens* и *a. recurrens tibialis anterior*, мышечные ветви, *vasa nervorum*, подкожные ветви и *rete articulare*.

В. М. Вольская в анатомическом эксперименте получила лучшие результаты при наложении лигатуры не выше 5 см от места отхождения *aa. genus superiores*, когда не выключалась мышечная и подкожная сеть коллатералей.

При перевязке *a. poplitea* в среднем отделе между верхними и нижними артериями коленного сустава коллатеральное кровообращение осуществляется через две коллатеральные дуги: между *aa. genus superior* и *inferior* (малая дуга) и между *a. genus descendens* и *a. recurrens tibialis anterior* (большая дуга). При перевязке этого отдела особенное значение имеет угол отхождения сосудов в сети коленного сустава и их направление. Лучшие результаты обычно выявляются в тех случаях, когда верхние артерии коленного сустава отходят

под острым углом, а нижние—под тупым углом (В. Н. Шевкуненко, В. К. Цвирко, В.М. Лисицына). Через коллатеральную дугу, образующуюся при этом, будет достигаться лучший приток крови к дистальному отделу конечности.

По анатомо-экспериментальным данным В. М. Вольской, при перевязке подколенной артерии в среднем отделе важны не столько углы отхождения сосудов суставной сети, сколько направление сосудов, степень развития их и количество анастомозов между верхними и нижними артериями коленного сустава. При этом большое значение имеет анастомоз *a. genus descendens* с *a. recurrens tibialis anterior*.

При перевязке подколенной артерии в дистальном отделе, т. е. ниже места отхождения *aa. genus inferiores* до места деления подколенной артерии на переднюю и заднюю большеберцовые артерии, оказывается, что коллатеральные дуги расположены выше лигатуры. Ниже ее остается единственный анастомоз, *a. recurrens tibialis anterior*, за счет которого, в основном, и осуществляется связь с сосудами голени (рис. 82). Следовательно, анатомические условия здесь будут наименее благоприятны для развития окольного кровообращения.

Кроме того, дистальный отдел подколенной артерии содержит большое количество разветвлений сосудистых нервов, поэтому лигирование этого отдела может вызвать сильный и стойкий спазм коллатералей, что создает еще более неблагоприятные условия для коллатерального кровотока (Е. М. Маргорин, 1957; Т. И. Богданова, 1947).

Поэтому более целесообразным следует считать перевязку *aa. tibiales posterior* и *anterior* в их проксимальных отделах вместо выключения подколенной артерии в нижнем ее отделе.

Перевязка передней и задней большеберцовых артерий на протяжении голени и в области голеностопного сустава не вызывает каких-либо тяжелых осложнений.

ВЕНЫ

Вены нижней конечности делятся на поверхностные и глубокие. Глубокие вены сопровождают на всем протяжении артерии. От стопы до подколенной ямки они чаще всего являются парными и идут вместе с артериями в общем сосудистом влагалище. Поверхностные вены располагаются в подкожной клетчатке и идут независимо от хода артерий. По своему виду они чрезвычайно варьируют: в одних случаях отмечается ограниченное число их, в других вены представляют густую сеть (В. Н. Шевкуненко).

По данным К. А. Григоровича (1937), при сетевидном строении поверхностных вен имеется большее число связей с глубокими венами, чем при разобщенных стволах. При значительном развитии поверхностных вен глубокие вены не достигают больших размеров и, наоборот, при мелких поверхностных венах отмечаются крупные глубокие вены.

Р. П. Аскерханов (1953) подразделяет венозную сеть нижней конечности на глубокую, поверхностную и промежуточную (анастомозы мышечных вен). Как для поверхностных, так и для глубоких вен характерны межствольные анастомозы. Степень развития последних определяет характер разветвления подкожных вен. Особенно многочисленны, по наблюдению автора, межствольные анастомозы глубоких вен голени.

Одним из основных признаков, отличающих венозную систему от артериальной, является наличие клапанов, располагающихся по ходу вен. Строение и роль клапанов зависят от особенностей топографии вен и областей тела человека. Так, например, клапаны вен конечностей препятствуют обратному току крови.

На нижних конечностях клапанный аппарат способствует продвижению крови с периферии к центру. Продвижению крови в этом направлении способствует также фасциально-мышечный аппарат, с которым вены тесно связаны.

По исследованиям Д. В. Гейман (1940), основным элементом клапана является створка, представляющая собой тонкую, натянутую в виде паруса пластинку. Эта пластинка прикреплена своим основанием к стенке вены и образует с ней угол 30° .

Клапаны бывают обычно двойными, располагаются симметрично. Наружный выпуклый край клапана связан с интимой вены, а внутренний (свободный) — обращен в просвет вены и находится проксимальнее наружного края.

Свободные края клапанов вогнуты. Ток крови при движении снизу вверх прижимает их створки к стенке вены. При обратном движении кровь, попадая между стенкой и клапаном, оттесняет створки от стенки, и они смыкаются друг с другом, что препятствует обратному току крови. В редких случаях клапаны состоят из 3 парусов. Одиночные клапаны наблюдаются в местах впадения мелких вен в крупные. Клапаны открыты в сторону глубоких вен.

И. А. Костромов (1950) установил, что количество венозных клапанов у человека постоянно увеличивается, начиная с 3-го месяца внутриутробного развития плода до 35-летнего возраста. Позднее количество клапанов уменьшается. А. Н. Максименков (1949) указывает, что венозные клапаны в проксимальных отделах голени значительно более выражены, чем в дистальном отделе.

Поверхностные вены нижней конечности

Началом поверхностных вен нижней конечности является подкожная венозная сеть подошвы и тыла стопы.

Вены тыла стопы в подкожной клетчатке образуют обширную сеть - *rete venosum dorsale pedis* (рис. 83, 84), которая имеет ряд анастомозов с поверхностными венами подошвы. Петли вен вытянуты по длине тыла стопы и имеют различную форму и величину. Более крупные петли располагаются в области плюсны, мелкопетлистая сеть — у основания пальцев.

В поверхностной сети тыла стопы, по краям ее, выявляются две краевые вены, *vv. marginales lateralis* и *medialis*, которые собирают кровь как с тыльной, так и с подошвенной поверхности стопы, а на уровне головок плюсневых костей в венозной сети выявляется дуга, *arcus venosus dorsalis pedis*, в которую впадают общие тыльные пальцевые вены.

Венозная система тыла стопы чрезвычайно вариабильна. Наиболее часто (56% случаев, по Л. В. Ремневой) на фоне общей венозной сети хорошо выражены краевые вены стопы и тыльная поверхностная венозная дуга. В 44% случаев поверхностная дуга может быть выражена слабо или отсутствовать при наличии хорошо развитых краевых вен стопы.

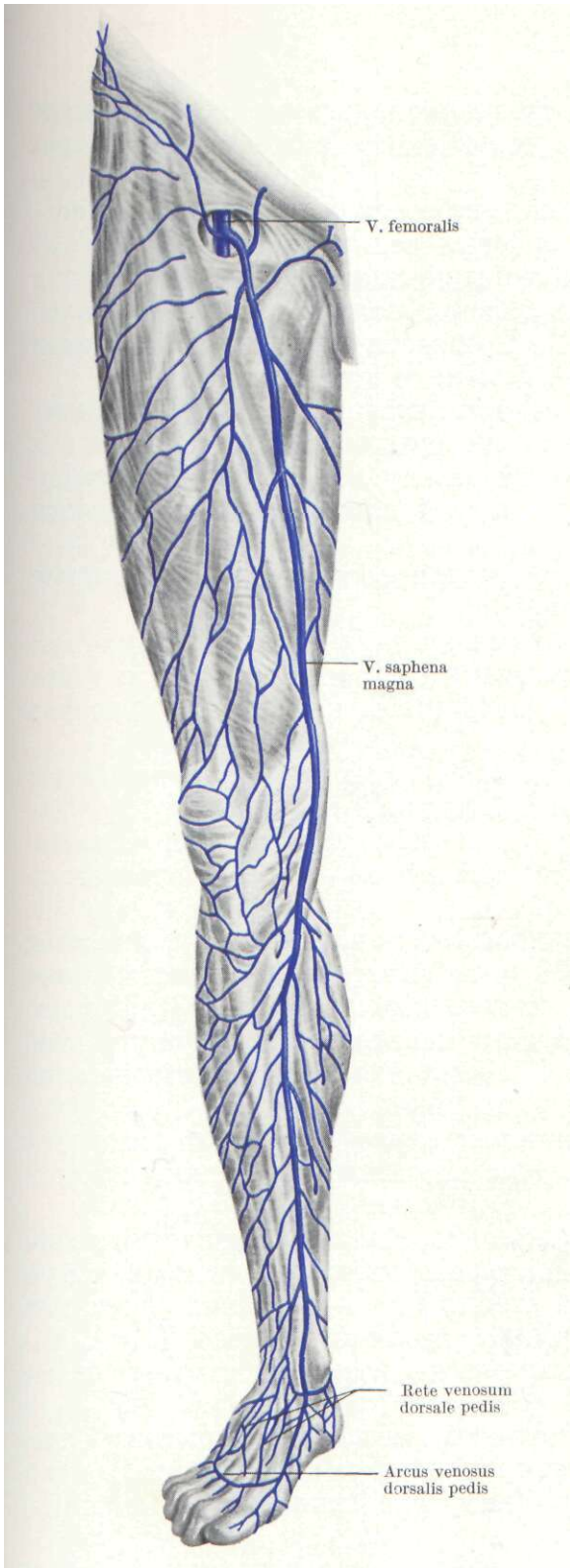


РИС. 83. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВЕНЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ СПЕРЕДИ
(no Lanz u. Wachsmuth).

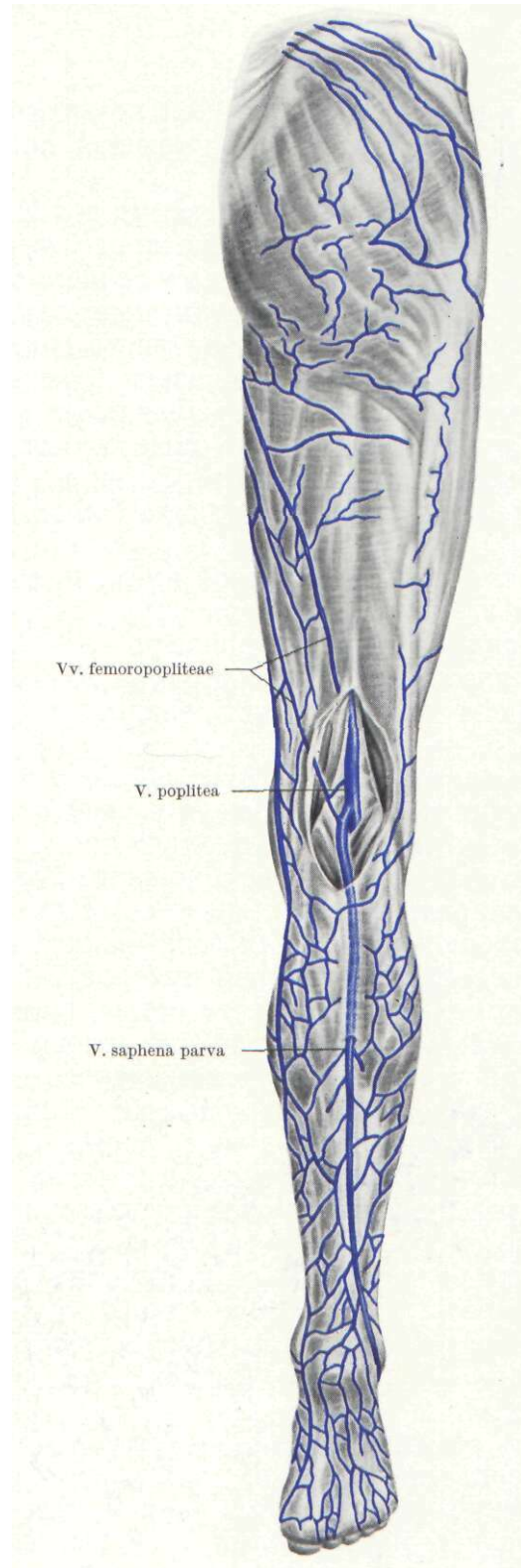


РИС. 84. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВЕНЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ СЗАДИ
(no Lanz u. Wachsmuth).

В клетчатке подошвенной поверхности стопы располагается густая мелкопетлистая венозная сеть, имеющая хорошо выраженные анастомозы с венами тыла стопы.

Отводящими поверхностными венами стопы являются большая и малая подкожные вены, составляющие продолжение краевых вен.

Наружная краевая вена у заднего края стопы позади наружной лодыжки в толще подкожной клетчатки переходит на голень, получая название малой подкожной вены, *v. saphena parva* (рис. 84). В области наружной лодыжки в нее впадают ветви от подошвенной венозной сети и от глубоких вен.

Направляясь кверху, малая подкожная вена ложится сначала по наружному краю, а затем на заднюю поверхность ахиллова сухожилия, приближаясь к срединной линии конечности. Затем она проходит между двумя листками собственной фасции голени (канал Пирогова) по задней поверхности икроножной мышцы.

Достигнув подколенной ямки, *v. saphena parva* прободает глубокий листок фасции и впадает в подколенную вену, *v. poplitea*.

В ряде случаев *v. saphena parva* может быть в виде двух или нескольких стволов, связанных друг с другом многочисленными ветвями. В этих случаях *v. saphena parva* может впадать в *vv. perforantes* на разных уровнях бедра.

По данным А. К. Нечаевой-Дьяконовой (1949), *v. saphena parva* впадает в подколенную вену, а иногда в одну из ветвей бедренной вены.

V. saphena parva в верхней трети голени, в пироговском канале, часто сопровождают ветви заднего кожного нерва бедра. Кпереди от вены располагается, как правило, *n. cutaneus surae medialis*.

Большая подкожная вена нижней конечности, *v. saphena magna*, является продолжением внутренней краевой вены. Впереди внутренней лодыжки в нее впадают вены тыльной сети стопы, пятки и отчасти подошвы (рис. 83). Хорошо выраженный ствол *v. saphena magna* в области переднего края внутренней лодыжки часто используется для венесекции. Указанная вена хорошо пальпируется на поверхности лодыжки, особенно у мужчин.

V. saphena magna в виде одного, а в некоторых случаях двух или даже трех стволов поднимается кверху в подкожной клетчатке передне-внутренней поверхности голени в сопровождении *n. saphenus*.

На уровне коленного сустава *v. saphena magna* обходит сзади медиальные мышечки большеберцовой и бедренной костей, переходит на переднемедиальную поверхность бедра в виде одного крупного ствола или нескольких, двух или трех, образующих в подкожной клетчатке крупные петли анастомозов (М. А. Тихомиров, 1900; В. Н. Тонков): эти добавочные вены называются *vv. saphenae accessoriae*.

V. saphena magna, идя позади внутренней мышечки бедренной кости, располагается поверх дистального конца портняжной мышцы. Диаметр вены постепенно увеличивается по направлению к месту впадения ее в *v. femoralis*, где она нередко достигает 7—8 мм.

В большую подкожную вену бедра может впасть малая подкожная вена, мышечные и кожные ветви. При сетевидном строении число клапанов в системе *v. saphena magna* может достигать 18—20 (А. Н. Максименков). В последнем случае обычно выявляются мелкие вены, более или менее выраженные

на передней и наружной поверхности бедра, тогда как при одноствольной *v. saphena magna* количество мелких вен, впадающих в основной ствол, бывает ограниченным.

В области бедра *v. saphena magna* обычно связана с глубокими венами 5—6 анастомозами.

Системы *vv. saphena magna* и *parva* широко анастомозируют между собой и с глубокими венами голени. Анастомозы поверхностных вен особенно хорошо выражены в области голеностопного и коленного суставов

В области овальной ямки *v. saphena magna*, перегибаясь через край серповидного отростка широкой фасции бедра, впадает в *v. femoralis*.

Подкожные вены нижней конечности имеют в среднем такое количество клапанов: в области стопы 3—4, на голени 3—5, на бедре 3—6 (Г. Ф. Иванов). При заболевании вен и расстройстве клапанного аппарата поверхностные вены могут быть резко расширены, извилисты, стенки их нередко истончаются и могут дать значительные кровотечения с последующим образованием язв.

Глубокие вены нижней конечности

Глубокие вены нижней конечности сопровождают артерии и обозначаются соответственно названию последних. В периферических отделах конечности глубокие вены наиболее выражены в области подошвы и менее — на тыле стопы.

В одних случаях (по В. Н. Шевкуненко) *vv. metatarsae plantares* множественны, имеют крупный калибр и извилистый ход, образуют между собой большое количество анастомозов. В других случаях *vv. metatarsae plantares* — двойные, иногда одиночные и имеют между собой слабо выраженные анастомозы.

Проксимально *vv. metatarsae plantares* впадают в глубокую венозную подошвенную дугу, *arcus venosus plantaris*, расположенную соответственно артериальной дуге. От венозной дуги кровь оттекает двумя путями: по *vv. plantares laterales* и *vv. plantares mediales*. Указанные вены впадают в *vv. tibiales posteriores*. Глубокие вены подошвы широко анастомозируют друг с другом, а также с глубокими венами тыла стопы. Они постоянно имеют клапаны.

На тыле стопы глубокие вены, возникая у оснований пальцев, дают *vv. metatarsae dorsales pedis*. Последние, соединяясь, образуют дугу, *arcus venosus profundus dorsalis pedis*; ее ветви, продолжаясь вверх, вливаются в *vv. tibiales anteriores*.

Вены, сопровождающие *a. tibialis anterior*, на голени бывают выражены различно. В одних случаях они связаны между собой многочисленными анастомозами и оплетают артерию. Количество клапанов в них достигает 8. В других случаях большеберцовые вены имеют мало анастомозов между собой. Количество клапанов в них не превышает 4—6. Связи глубоких вен с поверхностными при магистральной форме их строения развиты значительно слабее, чем при сетевидной. На задней поверхности голени вены, сопровождающие артерии, также выражены различно. В одних случаях связи между ними сильно развиты, количество клапанов достигает 14. При этом *v. poplitea* представляет собой относительно короткий ствол. Анастомозы между поверхностными и глубокими венами тогда выражены хорошо и проходят через толщу мышц.

В других случаях вены, сопровождающие *a. tibialis posterior* и *a. peronea*, представляют собой одиночные стволы, которые слабо связаны между собой и с поверхностными венами. Количество клапанов здесь не более 8—10. *V. poplitea* имеет относительно длинный ствол.

В нижнем отделе подколенной ямки обе *vv. tibiales posteriores* и *anteriores*, сливаясь, образуют подколенную вену, *v. poplitea*. Нередко в ее образовании принимают участие и *vv. peroneae*.

V. poplitea идет несколько кнутри от длинной диагонали подколенной ямки, между большеберцовым нервом и подколенной артерией, примыкая к наружной поверхности последней.

В подколенную вену здесь впадают также вены коленного сустава, сопровождающие одноименные артерии, и *v. saphena parva*. *V. poplitea* анастомозирует с нижними *vv. perforantes* бедра. Вступая в гунтеров канал через его нижнее отверстие, подколенная вена продолжается вверх как вена бедра, *v. femoralis*.

Бедренная вена, как и подколенная, непарная и идет вместе с соответствующей артерией. В гунтеровом канале она располагается позади и отчасти кнаружи от бедренной артерии. В верхней части канала вена находится позади артерии, а в области овальной ямки бедра — кнутри от артерии. По своему строению бедренная вена может быть в виде одного или двух стволов, с большим или меньшим числом анастомозов с венами соседних областей. В *v. femoralis* из глубоких вен впадают *vv. profundae femoris*, *vv. circumflexae femoris medialis* и *lateralis*, *v. genu supra* (BNA) и целый ряд мышечных ветвей.

Из поверхностных вен в *v. femoralis* впадают *v. epigastrica superficialis*, *v. circumflexa ilium superficialis*, *vv. pudendae externae*, *v. saphena magna*, самая крупная поверхностная вена нижней конечности, и большое число мелких венозных стволов. Нередко *v. epigastrica superficialis* и *vv. pudendae externae* впадают в *v. saphena magna*.

Глубокая вена бедра (одна или две) образуется из прободающих вен, а иногда в ее образовании участвуют и окружающие бедренную кость венозные сосуды.

Бедренная вена в дальнейшем направляется под паховую связку в полость таза, располагаясь кнутри от артерии, где называется наружной подвздошной веной.

Глубокие вены конечности связаны с поверхностными венами большим или меньшим числом анастомозов, что имеет важное значение в развитии коллатерального кровообращения, особенно при облитерации или закупорке основных стволов конечности. Анастомозы обычно хорошо выражены при сетевидном строении поверхностных вен. Тогда в области лодыжек хорошо выявляются анастомозы между *v. saphena magna*, *vv. tibiales posteriores* и *vv. peroneae*.

На голени могут быть многочисленные анастомозы между *vv. peroneae* и *v. saphena magna*. На бедре выявляются анастомозы *v. saphena magna* с глубокими венами бедра. Количество их достигает здесь 4—5. На задней поверхности конечности число анастомозов между глубокими и поверхностными венами и размеры их значительно больше, чем спереди.

По данным Д. В. Геймам, анастомозы между поверхностными и глубокими венами нижней конечности встречаются в количестве от одного до пяти и располагаются главным образом в нижней и средней трети голени. Клапаны в анастомозах многочисленны и направлены в сторону глубоких вен. Это свидетель-

ствуется о том, что глубокие вены являются коллатералиями поверхностных, а не наоборот. Анастомозы большой подкожной вены с передними большеберцовыми венами постоянны в области лодыжки и часто лишены клапанов.

Вены ягодичной области рассматриваются в разделе вен таза.

Применяемая в клинике техника перевязки вен как метод борьбы с тромбозом, сепсисом, а также при варикозном расширении вен, часто находится в связи с особенностями строения венозной системы. При сетевидном строении вен и при двойных крупных стволах с наличием многочисленных анастомозов между поверхностными и глубокими венами перевязка одной *v. saphena magna* не приводит к положительному результату. В этих случаях требуется перевязка нескольких вен. В случаях, когда поверхностные и глубокие вены представлены одиночными стволами и имеется меньшее число анастомозов, перевязка одной вены может дать должный эффект.

ИННЕРВАЦИЯ СОСУДОВ

Специальные анатомо-экспериментальные исследования и клинические наблюдения показали, что *nn. vasorum* идут к сосудам в составе спинальных нервов, в которых проходят волокна симпатической нервной системы. Последние ближе к периферии на различных уровнях выходят из их состава и проникают в периваскулярную клетчатку, а затем в адвентицию сосудов.

Nn. vasorum могут подходить к сосудам в составе мышечных, суставных и надкостничных нервов. В их стенке сосудистые нервы имеют петлеобразные связи, которые часто соединяют отдельные нервы друг с другом. Артерии получают большее количество *nn. vasorum*, чем вены.

В иннервации сосудов нижней конечности могут принимать участие все нервы конечности, но чаще всего *nn. vasorum* идут от *n. saphenus* и *n. ischiadicus*.

К сосуду нервные ветви могут подходить отдельными стволами, которые по своему ходу делятся на более мелкие, проникая в стенку сосуда по сегментарному типу. Несмотря на различие уровней отхождения *nn. vasorum*, можно установить определенные зоны сосудистой иннервации.

Поверхностные вены нижней конечности получают иннервацию от кожных нервов. Число кожных нервов, принимающих участие в иннервации поверхностных вен, может колебаться от 2 до 7.

Глубокие сосуды нижней конечности иннервируются или только от *n. ischiadicus* и *n. saphenus*, или же в их иннервации принимают также участие *n. cutaneus femoris lateralis*, *ramus femoralis n. genitofemoralis* и *n. obturatorius* (О. С. Семенова, 1946). Глубокие сосуды нижней конечности иннервируются на протяжении неравномерно. Так, наибольшее количество нервных ветвей отмечается в верхней половине скарповского треугольника, в области гунтерова канала, в подколенной ямке.

Различие источников иннервации сосудов конечности может выявляться при вазомоторных расстройствах, вызванных повреждением тех или иных нервов. При большом количестве источников иннервации сосуда поражение одного нерва может дать весьма небольшие вазомоторные расстройства. Иррадиация болей при заболеваниях сосудов может объясняться, при прочих равных усло-

виях, множественностью источников их иннервации, связями между источниками и зонами перекрытия (см. стр. 186—188).

По данным О. С. Семеновой, *v. saphena magna* может получать источники иннервации от *n. femoralis*, *n. saphenus*, *n. cutaneus femoris lateralis*, *ramus femoralis n. genitofemoralis*, *n. obturatorius* и *n. cutaneus surae medialis*. В некоторых случаях она может иннервироваться от двух источников: *n. femoralis* и *n. saphenus*.

V. saphena parva может получать *nn. vasorum* от *n. cutaneus femoris posterior*, *n. cutaneus surae medialis* и *n. cutaneus surae lateralis*. Иногда *v. saphena parva* получает иннервацию только от *n. cutaneus surae medialis*. Бедренные сосуды могут получать *nn. vasorum* от различного количества источников. В одних случаях они получают иннервацию от 7 источников: *n. femoralis*, *n. cutaneus femoris lateralis*, *ramus femoralis n. genitofemoralis*, *n. saphenus*, *n. saphenus accessorius*, *ramus anterior n. obturatorii* и *ramus posterior n. obturatorii*, а в других случаях от меньшего количества источников и, наконец, только от *n. femoralis* и *n. saphenus*.

В районе скарповского треугольника глубокие бедренные сосуды в основном получают иннервацию от *n. femoralis*, а в области гунтерова канала—от *n. saphenus*

По материалам Б. П. Бажанова и М. К. Башлыкова (1949), подколенная артерия иннервируется большеберцовым нервом. Нервные веточки в количестве 2—3 отходят от этого нерва в подколенной ямке. В периваскулярной клетчатке они распадаются на более мелкие ветви и образуют ячеистую сеть, волоконца которой располагаются на артерии.

Т. И. Богданова находила, что подколенная артерия и вена иннервируются из большеберцового нерва, запирающего и внутреннего кожного нерва нижней конечности.

В иннервации передних большеберцовых сосудов могут принимать участие три нерва: *n. tibialis*, *n. peroneus profundus* и *n. interosseus cruris*, иногда —два, а в некоторых случаях —только *n. peroneus profundus*.

Задние большеберцовые сосуды получают иннервацию от *n. tibialis*.

И. А. Шароватов (1933), изучая иннервацию большеберцовых сосудов, отмечает, что передняя большеберцовая артерия иннервируется тремя ветвями от *n. peroneus profundus*, а задняя большеберцовая артерия получает иннервацию от ветвей большеберцового нерва. Количество и диаметр этих ветвей непостоянны.

Сосуды тыла стопы получают иннервацию от *n. peroneus profundus*. Подошвенные сосуды иннервируются от сопровождающих их подошвенных нервов, *nn. plantares lateralis et medialis*.

В области сосудисто-нервных пучков нижней конечности, особенно на голени, нередко отмечается наличие нервных дуг, в образовании которых значительное участие принимают пучки нерва, содержащие волокна к сосудам (см. рис. 104).

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ СОСУДЫ И УЗЛЫ

Лимфатические сосуды конечности по аналогии с венами делятся на поверхностные и глубокие. Кроме того, различают основные и дополнительные пути оттока лимфы. К основным путям оттока лимфы относят те лимфатические

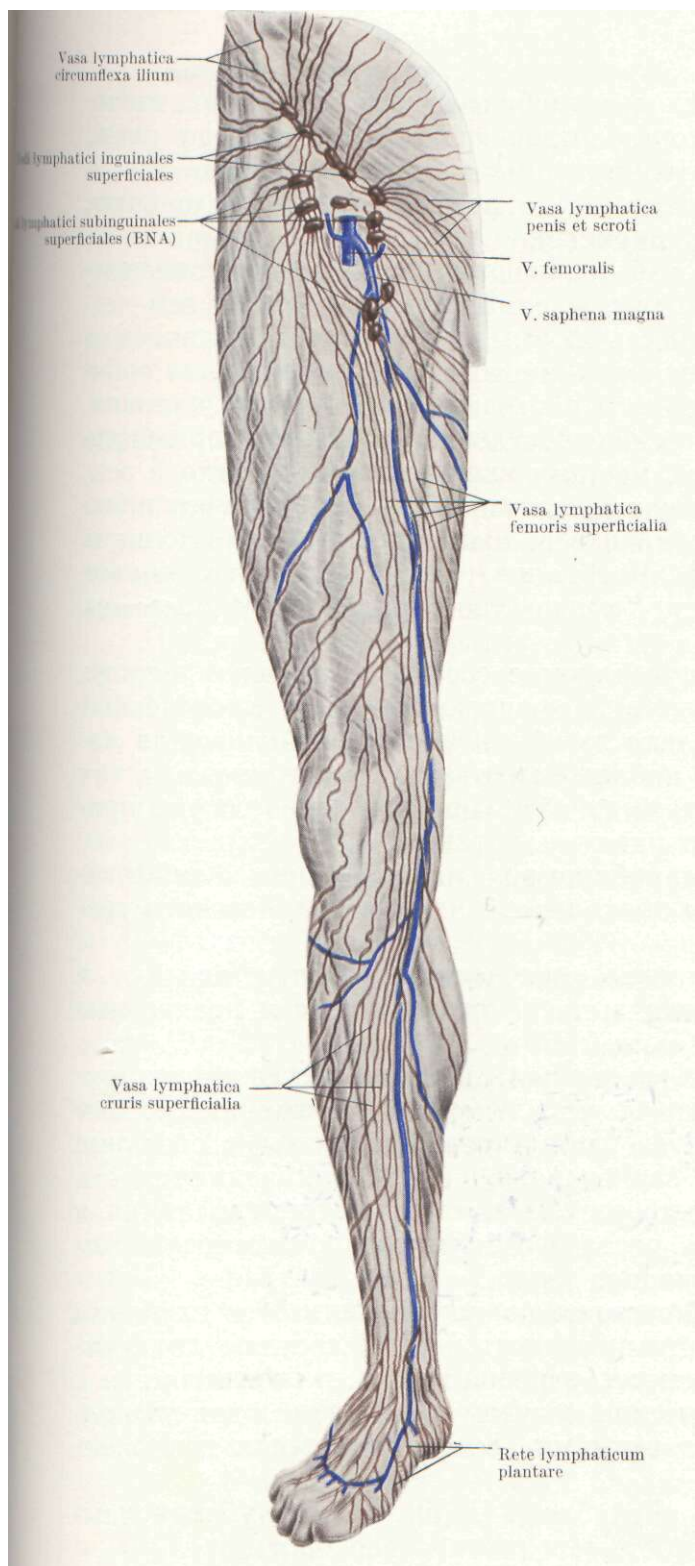


РИС. 85. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ СОСУДЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ (ПЕРЕДНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ), ПОВЕРХНОСТНЫЕ ПАХОВЫЕ И ПОДПАХОВЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ.

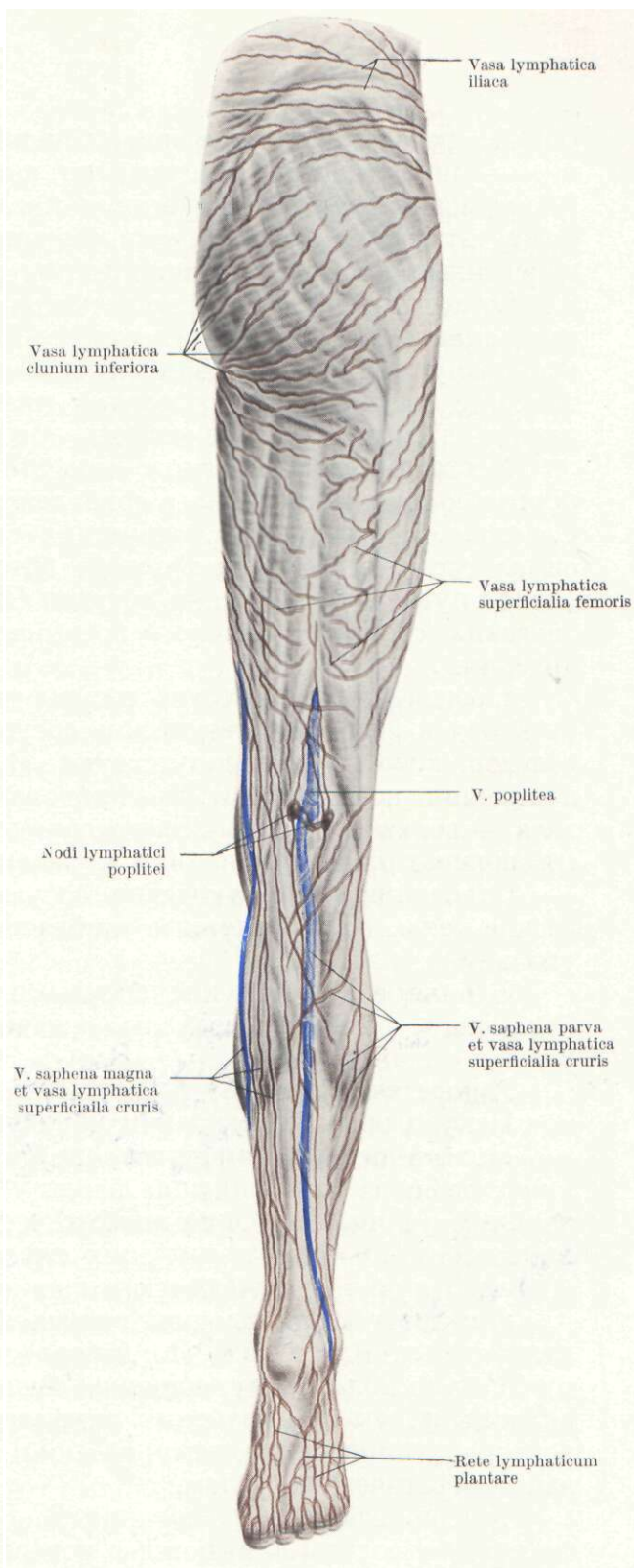


РИС. 86. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ СОСУДЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ (ЗАДНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ) И ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ ПОДКОЛЕННОЙ ЯМКИ.

сосуды, по которым отток лимфы происходит наиболее часто, а к дополнительным — лимфатические сосуды, по которым отток происходит гораздо реже. Анастомозы среди поверхностных и глубоких лимфатических сосудов, как и между этими обеими системами, многочисленны и разнообразны: продольные, поперечные, косые, различной формы и диаметра.

От артерий и вен лимфатические сосуды отличаются наличием многочисленных, сменяющих друг друга сужений и расширений, придающих сосудам четкую форму. Указанная особенность формы определяется наличием в просвете сосудов многочисленных клапанов. Лимфатические капилляры собираются в лимфатические сосуды. Место это обозначается наличием клапана.

Места выхода отводящих лимфатических сосудов при всей их вариабельности в большинстве случаев совпадают с местами входа артерий и выхода вен. Слияние отводящих лимфатических сосудов, как правило, происходит проксимальнее мест деления крупных артерий и вен, направление которых определяет путь лимфатических сосудов (Д. А. Жданов, 1952). Количество лимфатических сосудов обычно превышает количество вен, сопутствующих артериям.

Нередко лимфатические сосуды идут рядом с сосудисто-нервным пучком, не входя в него. Лимфатические сосуды часто извиваются вокруг кровеносных сосудов, которым они сопутствуют. Резкие изгибы и внезапные изменения направления, по мнению Д. А. Жданова, наблюдаются часто в подвижных частях тела — вблизи суставов. Благодаря этим изгибам лимфатические сосуды приспособляются к изменениям формы и натяжения тканей.

Отводящие лимфатические сосуды собираются в регионарные лимфатические узлы, расположенные в области подколенной ямки и скарповского треугольника (рис. 86, 87).

Однако лимфатические сосуды нижней конечности не всегда впадают в ближайшие регионарные узлы, а нередко выше, в подвздошные и подчревные узлы.

Лимфатические сосуды, идущие к регионарным узлам, не всегда имеют прямое направление. Иногда они образуют более или менее выраженные петли.

Поверхностные лимфатические сосуды тыла стопы вливаются в основные лимфатические пути, идущие вдоль *v. saphena magna*, и направляются к паховым узлам. Глубокие лимфатические сосуды тыла стопы направляются к лимфатическим сосудам, идущим вдоль переднего большеберцового сосудисто-нервного пучка, и вливаются в подколенные узлы.

Лимфоотток от подошвы происходит также по поверхностным и глубоким лимфатическим сосудам. По поверхностным лимфатическим сосудам Лимфоотток идет по коллектору, сопровождающему *v. saphena magna*, и направляется к паховым узлам. По глубоким лимфатическим сосудам Лимфоотток идет по коллектору, сопровождающему *a. tibialis posterior*, и направляется к подколенным лимфатическим узлам.

Как показали исследования В. В. Гинзбурга (1959), чаще глубокие лимфатические сосуды вливаются в поверхностные и реже — наоборот.

На голени основной поверхностный путь оттока лимфы происходит через сосуды, сопровождающие *V. saphena magna*. И только незначительное количество лимфатических сосудов задней поверхности голени направляется в коллектор по ходу *v. saphena parva*.

Лимфатические сосуды, сопровождающие *v. saphena magna*, впадают в паховые лимфатические узлы, а сосуды, сопровождающие *v. saphena parva*, впадают в узлы подколенной ямки.

Основной глубокий путь лимфооттока от передней группы мышц голени осуществляется через сосуды, идущие вдоль переднеберцовых сосудов. Они впадают в лимфатические узлы подколенной ямки. Дополнительный глубокий путь идет вдоль малоберцовых нервов, проходящих в наружном мышечном ложе.

Лимфатические сосуды от наружной группы мышц, прободая переднюю межмышечную перегородку, также направляются в лимфатический коллектор, сопровождая переднюю большеберцовую артерию, и оканчиваются в узлах подколенной ямки. Дополнительный путь проходит по лимфатическим коллекторам, сопровождающим малоберцовые сосуды и малоберцовые нервы.

Лимфатические сосуды, несущие лимфу от задней группы мышц голени, собираются в основной коллектор, сопровождающий задние большеберцовые и малоберцовые сосуды, и оканчиваются в подколенных узлах (рис. 86). К дополнительным путям оттока относятся лимфатические сосуды, сопровождающие малую подкожную вену.

Поверхностные лимфатические сосуды области коленного сустава группируются в подколенной подкожной клетчатке, рядом с *v. saphena magna*, а глубокие сосуды находятся под апоневрозом подколенной ямки, вдоль сосудистого пучка. На пути последнего находятся 2—3 узелка.

Поверхностные лимфатические сосуды от передней поверхности бедра вливаются непосредственно в нижние подпаховые, частично в верхние наружные паховые узлы (рис. 85). Часть лимфатических сосудов вливается в коллектор на внутренней поверхности бедра. Лимфатические сосуды от задней поверхности бедра чаще впадают во внутренние подпаховые узлы и реже — в наружные и лимфатические коллекторы внутренней поверхности бедра.

Лимфатические сосуды наружной поверхности бедра впадают чаще в наружные подпаховые и паховые узлы, реже — во внутренние подпаховые узлы. Лимфатические сосуды внутренней области бедра чаще впадают в нижние паховые узлы (рис. 85, 87). Лимфатические сосуды нижней трети бедра чаще анастомозируют друг с другом, в то время как лимфатические сосуды верхней трети бедра непосредственно впадают в лимфатические узлы (В. В. Федяй, 1946).

Глубокие лимфатические сосуды бедра идут вдоль крупных кровеносных стволов и мышечных сосудов. Количество лимфатических сосудов, отходящих от мышц, варьирует. В верхней части бедра лимфатические сосуды идут более сложным путем, чем в нижней, что соответствует большему количеству и разнообразию кровеносных сосудов этой области.

В области верхней трети бедра, на участке скарповского треугольника, лимфатические коллекторы *a. femoralis* и *a. profunda femoris*, соединяясь, образуют вокруг бедренных сосудов мощный и основной путь из мышц бедра, связывающий их с лимфатической системой большого таза. Менее мощные дополнительные пути лимфооттока от мышц бедра располагаются вдоль запирающей артерии и ветвей нижней ягодичной артерии. Этими путями Лимфоотток бедра связан с лимфооттоком малого таза (В. В. Гинзбург).

Через поверхностные лимфатические сосуды ягодичной области лимфа оттекает в поверхностные паховые узлы, *nodi lymphatici inguinales superficiales*

Глубокие лимфатические сосуды сопровождают ягодичные кровеносные сосуды. По ним лимфа из мышц оттекает в лимфатические узлы малого таза, расположенные вдоль внутренних подвздошных сосудов. Иногда имеются вставочные узлы, по ходу ягодичных сосудов.

Таким образом, поверхностные и глубокие лимфатические пути нижней конечности группируются главным образом по ходу крупных кровеносных стволов и связывают лимфатическую систему нижней конечности с лимфатической системой большого и малого таза.

Паховые лимфатические узлы делятся на поверхностные и глубокие (в ВНА выделялись также подпаховые узлы, которые в РНА не рассматриваются как самостоятельная группа)

Количество поверхностных узлов, по данным разных авторов, колеблется от 4 до 20. По Рувьеру (Rouviere, 1924) и Г. М. Иосифову (1930), количество их бывает от 8 до 12 (рис. 87). Положение узлов варьирует.

Пуарье и Кюнео (Poigier et Cuneo, 1902) различают две основные группы поверхностных узлов: паховую вдоль паховой связки и бедренную — вдоль большой подкожной вены (рис. 87).

Кэню (Quenu, 1893) дает классификацию, которой придерживается большинство авторов. Он проводит через участок впадения большой подкожной вены в бедренную две взаимно перпендикулярные линии — горизонтальную и вертикальную. Эти линии делят узлы на четыре группы: верхние и нижние, латеральные и медиальные, Узлы, расположенные впереди устья большой подкожной вены, образуют пятую группу (среднюю). В. Ф. Войно-Ясенецкий выделяет верхненаружную, верхневнутреннюю и нижнюю группы. Саппей (Sappey, 1876) выделяет пять групп: 1) у пупартовой связки; 2) под местом впадения большой подкожной вены, 3) и 4) снаружи и кнутри от места впадения вены; 5) посередине между всеми этими группами.

Тестю (Testut, 1905) различает три группы: верхнюю в форме эллипсоида с поперечной осью, нижнюю — эллиптической формы с вертикальной осью и среднюю между ними, чаще сфероидной формы.

По В. В. Гинзбургу, количество поверхностных узлов варьирует от 2 до 14, чаще всего от 6 до 9, в среднем 7—8. Величина узлов также различна. Крупные узлы имеют более плоскую форму, мелкие — выпуклую, шарообразную. Узлы располагаются между поверхностной и собственной фасцией, главным образом вдоль подкожных вен, впадающих в большую подкожную вену. Поверхностные узлы занимают участок на бедре в виде треугольника с основанием, обращенным к паховой связке (в $\frac{1}{3}$ случаев), реже — в виде четырехугольной фигуры с большей стороной, обращенной к паховой связке. Более чем в половине случаев узлы дифференцируются в четкие отдельные группы. В. В. Гинзбург для определения положения узлов делит подпаховую область на три отдела: верхний, параллельный паховой связке, средний — на участке hiatus saphenus и нижний — по бокам v. saphena magna. Каждый из этих отделов в свою очередь делится на наружную и внутреннюю группы по отношению к большой подкожной вене. Наиболее постоянными являются узлы верхней группы, наименее — средние узлы, подпаховые.

Глубокие паховые узлы располагаются в подвздошно-гребешковой ямке под широкой фасцией. Количество узлов, по данным многих авторов, варьирует от 1 до 8.

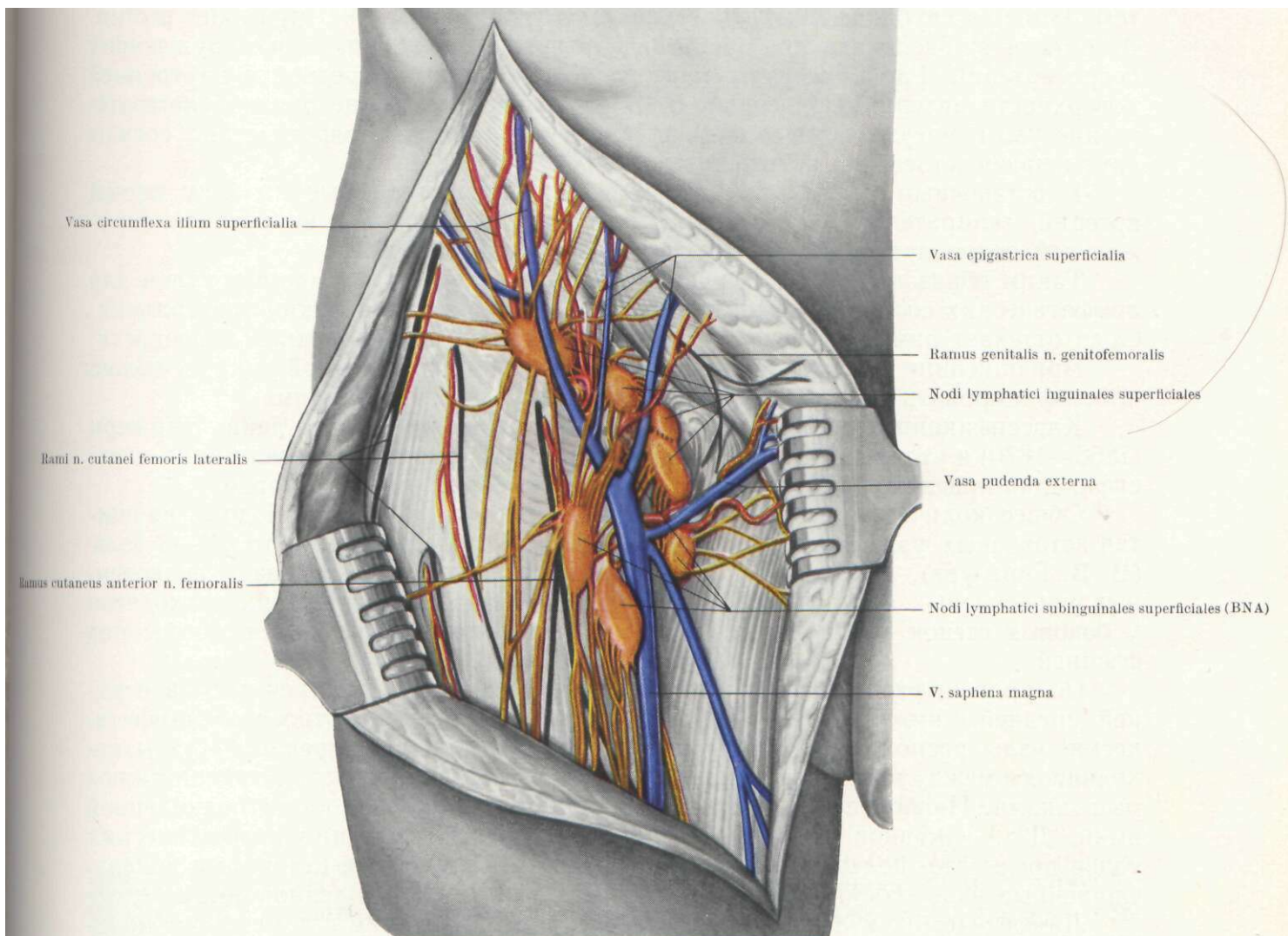


РИС. 87. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ОБЛАСТИ СКАРПОВСКОГО ТРЕУГОЛЬНИКА

(no Lanz u. Wachsmuth),

На рисунке видны многочисленные лимфатические сосуды.

Глубокие паховые узлы связаны с футляром бедренных сосудов. Лимфатические узлы, не связанные с бедренным сосудистым пучком, относятся к вставочным. Относящийся к глубоким паховым узлам лимфатический узел Розенмюллера—Пирогова залегает в бедренном канале, у внутреннего отверстия его. По данным Н. Д. Бушмакина (1912), этот узел в $\frac{1}{4}$ случаев отсутствует.

Большая часть узлов располагается на поверхности бедренных сосудов в верхней и средней трети подвздошно-гребешковой ямки, — так называемые верхние паховые лимфатические узлы (nodi lymphatici inguinales profundi superio-

res). Нижние глубокие лимфатические узлы (*nodi lymphatici inguinales profundi inferiores*) располагаются на уровне отхождения глубокой и окружающих бедро артерий. Глубокие узлы чаще располагаются на передней и внутренней поверхности артерии. По данным В. В. Гинзбурга, глубокие паховые лимфатические узлы могут отсутствовать в $\frac{1}{3}$ случаев. Тогда лимфатические сосуды идут непосредственно в подвздошные узлы.

К вставочным узлам причисляются узлы, расположенные по ходу ветвей артерий: запирательном, ягодичных, прободающих артерий и внутренней окружающей бедро артерии, а также по ходу артерий голени.

Таким образом, основным участком расположения регионарных узлов для лимфатических сосудов нижней конечности является скарповский треугольник. Сюда оттекает лимфа из поверхностных и глубоких слоев нижней конечности.

При описании топографии лимфатических узлов подколенной ямки их можно классифицировать по уровню расположения и глубине залегания.

Классификация узлов по уровню расположения была дана Буржери (1866—1870) и уточнена К.Н.Малиновским (1906), а по глубине залегания классификация предложена Пуарье и Кюнео и уточнена В. В. Гинзбургом.

Общее количество узлов подколенной ямки варьирует от 1 до 8, не считая вставочных узлов по ходу сосудов. Наиболее часто встречаются 2—4 узла (В. В. Гинзбург). Лимфатические узлы могут располагаться позади подколенных кровеносных сосудов и с боков от них. Наиболее часто они находятся у боковых стенок подколенных сосудов. Редко узлы встречаются тотчас под фасцией.

По уровню расположения лимфатические узлы могут встречаться в верхней, средней и нижней трети подколенной ямки. К верхним относятся лимфатические узлы, расположенные у выхода из гунтерова канала, к средним — узлы, находящиеся между мышелками, и к нижним относятся узлы, располагающиеся под мышелками. Наиболее часто узлы располагаются в средней части подколенной ямки. Д. А. Жданов для определения уровня расположения лимфатических узлов предлагает пользоваться как ориентирами суставными артериями колена. Одиночные узлы могут встречаться во всех отделах подколенной ямки.

Лимфатические узлы соединяются между собой большим или меньшим количеством лимфатических сосудов. Поверхностные и глубокие лимфатические сосуды могут впадать во все узлы подколенной ямки. Непосредственно в верхние узлы подколенной ямки впадают сосуды из большинства мышц голени.

Топография лимфатических сосудов и узлов конечности имеет большое значение в развитии и распространении воспалительных процессов, а также в метастазировании злокачественных новообразований.

Г Л А В А

VII

НЕРВЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ



ервы нижней конечности формируются из пояснично-крестцового сплетения, *plexus lumbosacralis*. Это сплетение образовано соединяющимися между собой передними ветвями поясничных, крестцовых и копчиковых нервов дающих ряд петель.

В литературе нет единого мнения в описании сплетений, образованных связями корешков. Одни авторы (С. Потоцкий, 1887; Н. Батуев, 1920; И. Собо́тта, 1911) различают отдельные сплетения: поясничное, седалищное, срамное, копчиковое. Другие выделяют только поясничное и крестцовое [Д. Н. Зернов, Г. Брезике (Broesike, 1922)]. Некоторые из анатомов [Эйслер (Eisler, 1891)] совершенно не признают деления сплетений на части и описывают одно пояснично-крестцовое сплетение.

В руководствах А. Раубер — Ф. Копш, Н. К. Лысенкова. В. И. Бушковица и М. Г. Привеса (1958), Г. Ф. Иванова (1949), В. Н. Тонкова (1953) названные сплетения описываются отдельно, хотя и объединены общим названием.

Plexus lumbalis, поясничное сплетение, располагается впереди поперечных отростков поясничных позвонков, между двумя частями *m. psoas major*. Петли поясничного сплетения происходят из следующих нервов. Ветви I и II поясничных спинномозговых нервов составляют первую петлю поясничного сплетения. Передние ветви II и III поясничных нервов образуют вторую пояс-

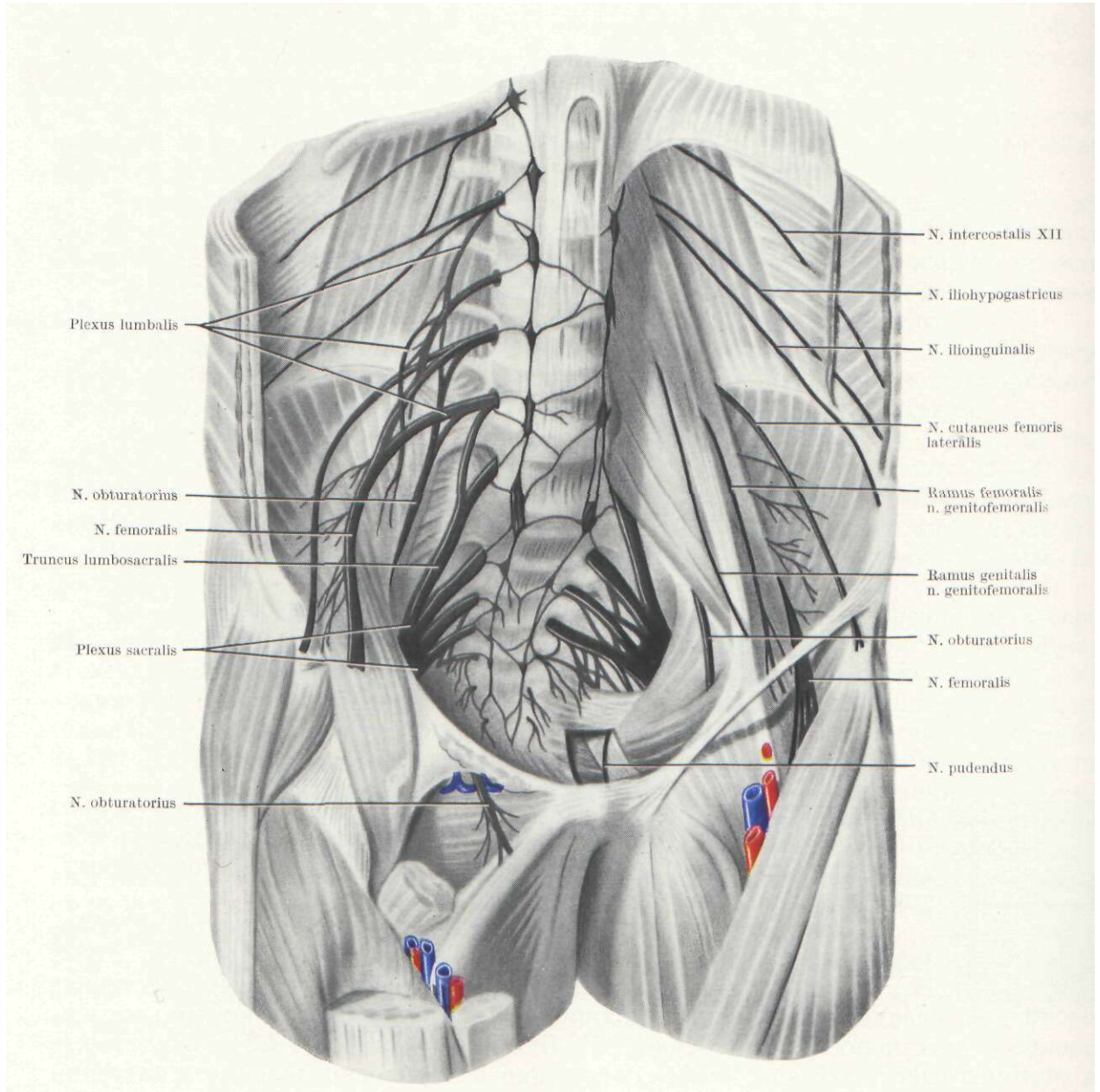


РИС. 88. ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОЕ СПЛЕТЕНИЕ
(из атласа Р. Д. Синельникова).

ничную петлю. Ветви III и IV поясничных нервов составляют третью петлю (рис. 88). Передние ветви IV и V поясничных нервов образуют так называемый *truncus lumbosacralis*, связывающий поясничное сплетение с крестцовым (рис. 88). Как и все спинномозговые нервы, поясничное сплетение до образования петель «анастомозирует» с соседними узлами пограничного симпатического ствола.

По данным исследований Д. Н. Лубоцкого, в строении поясничного сплетения наблюдаются значительные различия. В одних случаях отмечается частичное перемещение нервов туловища (nn. *iliohypogastricus* и *intercostalis XII*) на нижнюю конечность или наличие, помимо обычно описываемых ветвей, многочисленных добавочных нервов: *n. ilioinguinalis accessorius*, *n. femoralis accessorius*, *n. obturatorius accessorius*. На периферии отмечается наличие многочисленных связей между нервами, отходящими от поясничного сплетения. В этих случаях, помимо постоянно существующих петель, связывающих сегменты L_1-L_4 , в образовании поясничного сплетения принимает участие петля, связывающая Th_{12} с L_1 . Напротив, петля от L_4 , участвующая в образовании *truncus lumbosacralis*, выражена слабо

В других случаях, когда отсутствуют добавочные нервные стволы, указанные выше, связей между периферическими ветвями поясничного сплетения не отмечается. Некоторые нервы как самостоятельные ветви поясничного сплетения отсутствуют: например, *n. cutaneus femoris lateralis* является ветвью бедренного нерва. Соединительная петля $Th_{12}-L_1$ отсутствует, а петля между L_4 и L_5 развита хорошо. Несомненно, что между указанными формами строения существует ряд переходных форм, характеризу-

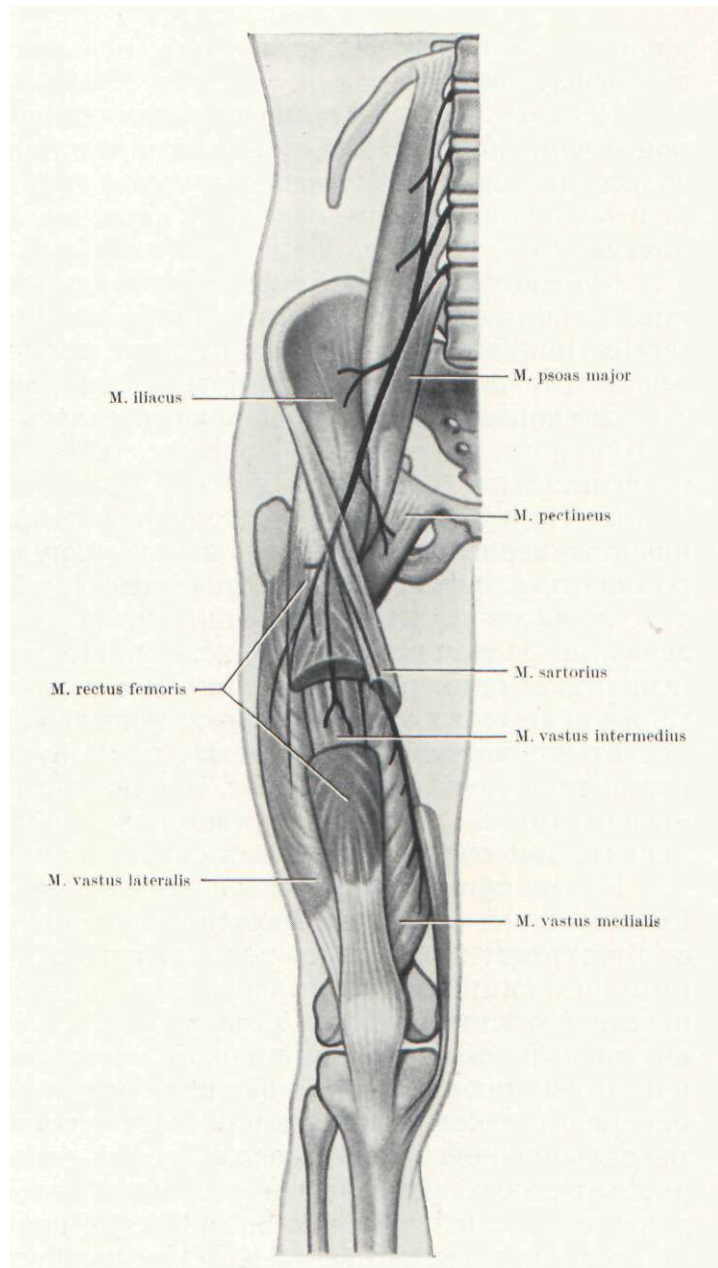


РИС. 89. ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ВЕТВИ БЕДРЕННОГО НЕРВА

(no Lanz u. Wachsmuth).

ющихся наличием большего или меньшего числа добавочных нервов и связей между ними.

Нервные ветви поясничного сплетения отходят в толще большой поясничной мышцы и появляются у наружного или внутреннего ее края (рис. 88). Ветви сплетения могут быть разделены на две группы: короткие, иннервирующие большой таз и близлежащие отделы, и длинные, иннервирующие собственно нижнюю конечность.

К коротким ветвям поясничного сплетения относятся мышечные ветви к *mm. psoas major* и *minor*, *m. quadratus lumborum*, *mm. intertransversarii laterales lumborum*. Эти ветви отходят в толще *m. psoas major* от передних ветвей поясничных нервов и XII грудного или от связывающих их петель.

Длинными ветвями поясничного сплетения являются: *n. iliohypogastricus*, *n. ilioinguinalis*, *n. genitofemoralis*, *n. cutaneus femoris lateralis*, *n. femoralis*, *n. obturatorius* (рис. 88).

N. iliohypogastricus, подвздошно-подчревный нерв, отходит от I поясничного нерва и появляется из-под наружного края *m. psoas major*. Он идет по передней поверхности *m. quadratus lumborum*, параллельно XII ребру, затем ложится между поперечной и внутренней кривой мышцами живота, отдавая им мышечные ветви (рис. 88). На уровне середины подвздошного гребня нерв отдает *ramus cutaneus lateralis* к коже верхней части ягодичной области, а также анастомотическую ветвь к вышележащему XII межреберному нерву.

Кроме боковой кожной ветви, *n. iliohypogastricus* отдает переднюю кожную ветвь, *ramus cutaneus anterior*, проникающую через апоневроз наружной кривой мышцы живота. Она иннервирует кожу в области наружного отверстия пахового канала, причем эта ветвь имеет связь с ближайшим к ней *n. ilioinguinalis*.

N. ilioinguinalis, подвздошно-паховый нерв, отходит от передней ветви I поясничного нерва. Он выходит из-под наружного края *m. psoas major*, ниже *n. iliohypogastricus*, и идет параллельно ему по передней поверхности *m. quadratus lumborum*, параллельно гребню подвздошной кости, будучи прикрыт поперечной фасцией живота (рис. 88). Затем нерв проходит между поперечной и внутренней кривой мышцами живота, входит в паховый канал и в области наружного отверстия его делится на две ветви — внутреннюю и наружную. Последняя иннервирует кожу медиальной части паховой области и нередко кожу верхне-медиальной поверхности бедра, первая — кожу в области лонного сращения и расположенных здесь частей наружных половых органов. *N. ilioinguinalis* отдает двигательные ветви, *rami musculares*, к широким мышцам живота. Кроме того, он соединяется с ветвью подвздошно-подчревного нерва.

N. genitofemoralis, нерв половых органов и бедра, отходит от первой поясничной петли в толще верхней части большой поясничной мышцы (рис. 88). Затем нерв располагается на передней ее поверхности и направляется вниз к паховому каналу. Здесь он делится на две ветви: *ramus genitalis* и *ramus femoralis n. genitofemoralis*; первая из них в ВНА называлась *n. spermaticus externus*, вторая — *n. lumboinguinalis*.

По наблюдениям О. С. Семеновой, указанные ветви могут возникать и самостоятельно.

Ramus genitalis n. genitofemoralis проходит по медиальному краю *m. psoas*, направляясь вниз и отдавая по ходу ветвь к *a. iliaca externa*. Он перекрещивается с подвздошными сосудами, затем направляется впереди и кнутри и, примыкая

сзади к семенному канатику, сопровождает его по всему ходу в мошонку, иннервируя *m. cremaster*, *tunica dartos* и кожу мошонки.

По выходе из пахового канала *ramus genitalis n. genitofemoralis* нередко «анастомозирует» с *n. ilioinguinalis*, обуславливая в известной мере замещение одного нерва другим.

Ramus femoralis n. genitofemoralis, бедренная ветвь нерва, идет кнаружи от предыдущего по *m. psoas* и латерально от бедренных сосудов и спускается вниз до паховой связки, разделяясь по пути на ветви. Ветви эти проходят под паховую связку и иннервируют кожу бедра ниже паховой складки. Одна из ветвей проходит через *hiatus saphenus* (рис. 100), другие — снаружи от нее. Ветви *ramus femoralis n. genitofemoralis* имеют связи с *n. ilioinguinalis*, что также обуславливает замещение одних ветвей другими.

N. cutaneus femoris lateralis, наружный кожный нерв бедра, является производным второй петли поясничного сплетения (рис. 88). Он выходит из-под наружного края *m. psoas major* и направляется косо вниз по поверхности *m. iliacus* к *spina iliaca anterior superior*. Здесь он прободает брюшную стенку и выходит на бедро у начала портняжной мышцы под пупартовой связкой, проходя через широкую фасцию впереди от *a. circumflexa ilium profunda*, и делится на крупную нисходящую ветвь и тонкую заднюю. *N. cutaneus femoris lateralis* иннервирует кожу боковой поверхности бедра до коленного сустава.

N. femoralis, бедренный нерв, самая крупная ветвь поясничного сплетения. Он начинается от сходящихся вместе ветвей I, II, III и IV поясничных нервов (рис. 88, 89). Бедренный нерв направляется-сверху вниз, снутри кнаружи, между *mm. psoas* и *iliacus*, располагаясь по латеральному краю *m. ilio-psoas* или прикрываясь краем этой мышцы в ее фасциальном футляре. Затем нерв выходит через *lacuna musculorum* на переднюю поверхность бедра, располагаясь кнаружи от бедренной артерии, будучи отделен от нее плотным листком фасции (рис. 90—93).

По данным Г. А. Орлова (1949), бедренный нерв в *lacuna musculorum* может находиться: 1) у места слияния *arcus iliopectinea* и *lig. inguinale*; 2) рядом с бедренной артерией; 3) на передней поверхности *m. iliopsoas*, покрытый лишь паховой связкой; 4) между порциями *m. iliopsoas*, не прилегая к связке. Иногда нерв может встретиться позади бедренной артерии непосредственно лежащим под *arcus iliopectineus*. В мышечной лакуне бедренный нерв может располагаться двумя—тремя пучками (см. главу X).

По выходе на бедро *n. femoralis* распадается на многочисленные ветви, из которых *rami musculares* иннервируют *mm. quadriceps femoris*, *sartorius*, *pectineus*, а *rami cutanei anteriores* — кожу передне-внутренней поверхности бедра (рис. 89).

Наиболее крупная и длинная ветвь бедренного нерва, *n. saphenus*, присоединяется к сосудистому пучку, располагаясь вначале кнаружи от *a. femoralis*, затем впереди, и идет вместе с ней до нижней трети бедра, где через переднюю стенку гунтерова канала выходит из сосудистого влагалища (рис. 90, 92). Затем *n. saphenus* спускается вниз, под *m. sartorius*, на медиальную сторону голени, где, пройдя через собственную фасцию, становится кожным.

В области голени *n. saphenus* располагается рядом с *v. saphena magna*. От него отходят ветви к коже медиальной поверхности области коленного сустава, голени и медиального края стопы.

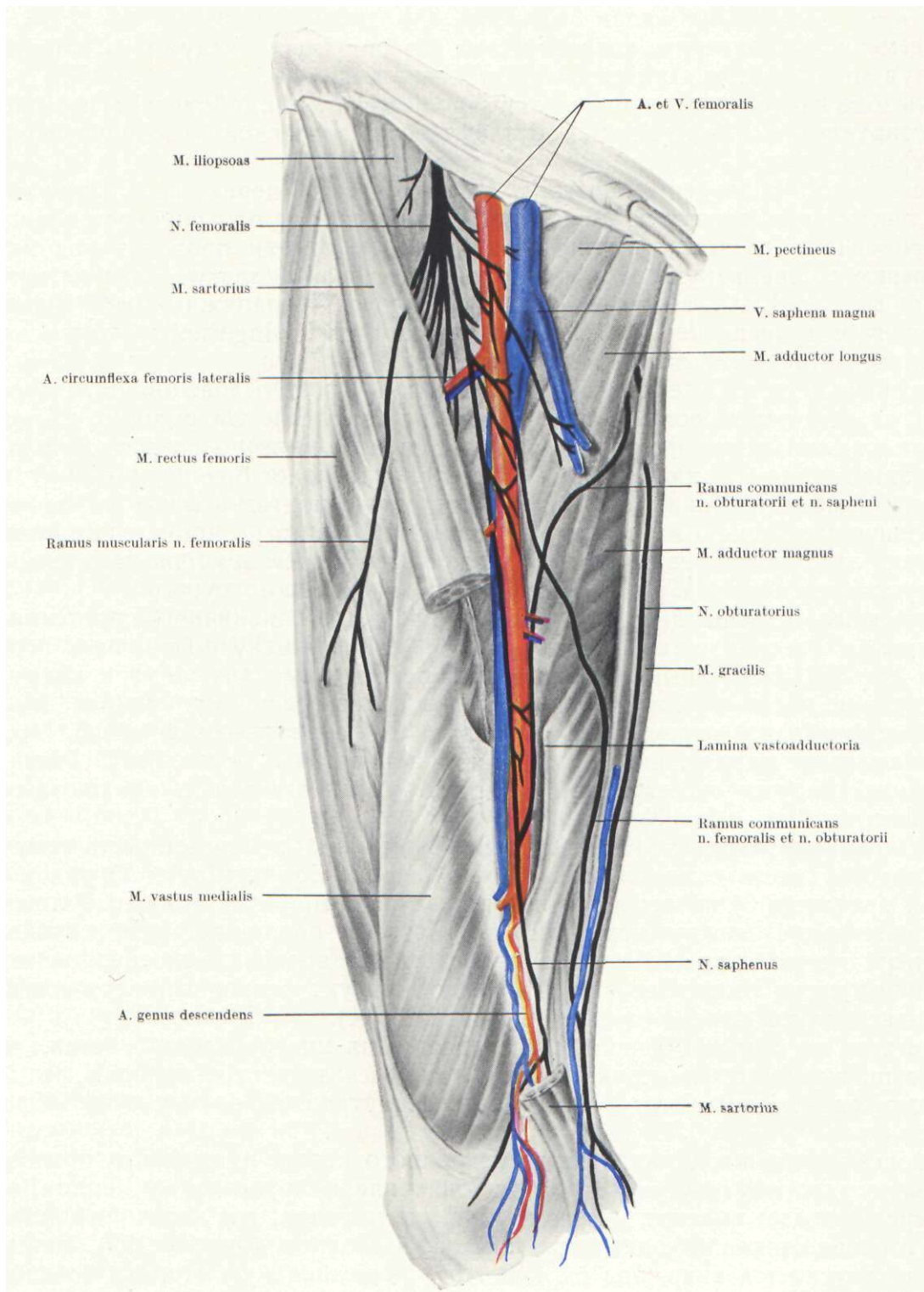


РИС. 90. РАССЕЙАННАЯ ФОРМА СТРОЕНИЯ БЕДРЕННОГО НЕРВА; ЗНАЧИТЕЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ВЕТВЯМИ БЕДРЕННОГО И ЗАПИРАТЕЛЬНОГО НЕРВОВ
 (из атласа А. С. Вишневого и Л. И. Максименкова),

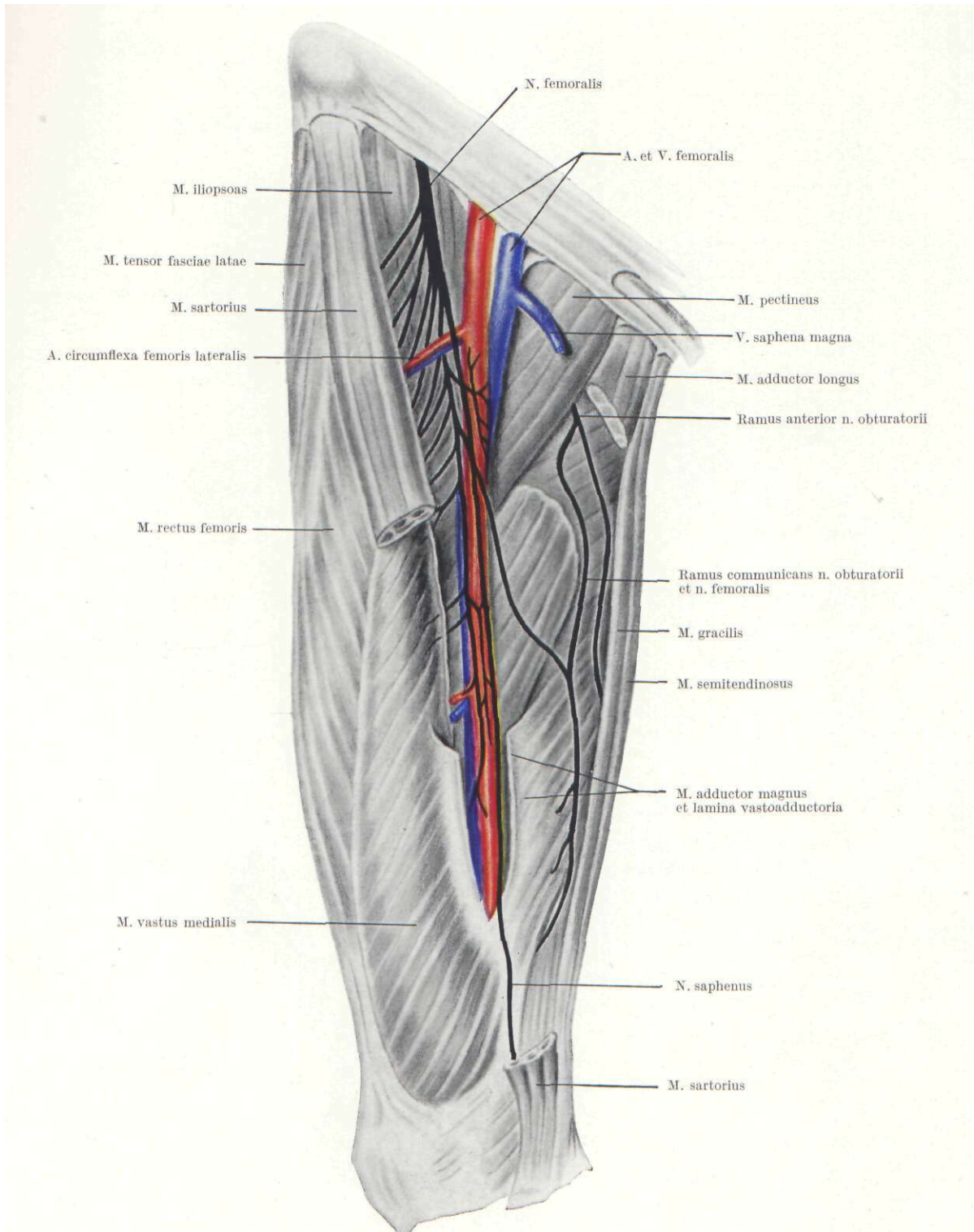


РИС. 91. МАГИСТРАЛЬНАЯ ФОРМА СТРОЕНИЯ БЕДРЕННОГО НЕРВА; НЕЗНАЧИТЕЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ВЕТВЯМИ БЕДРЕННОГО И ЗАПИРАТЕЛЬНОГО НЕРВОВ
(из атласа А. С. Вишневого и Л. Н. Максименкова).

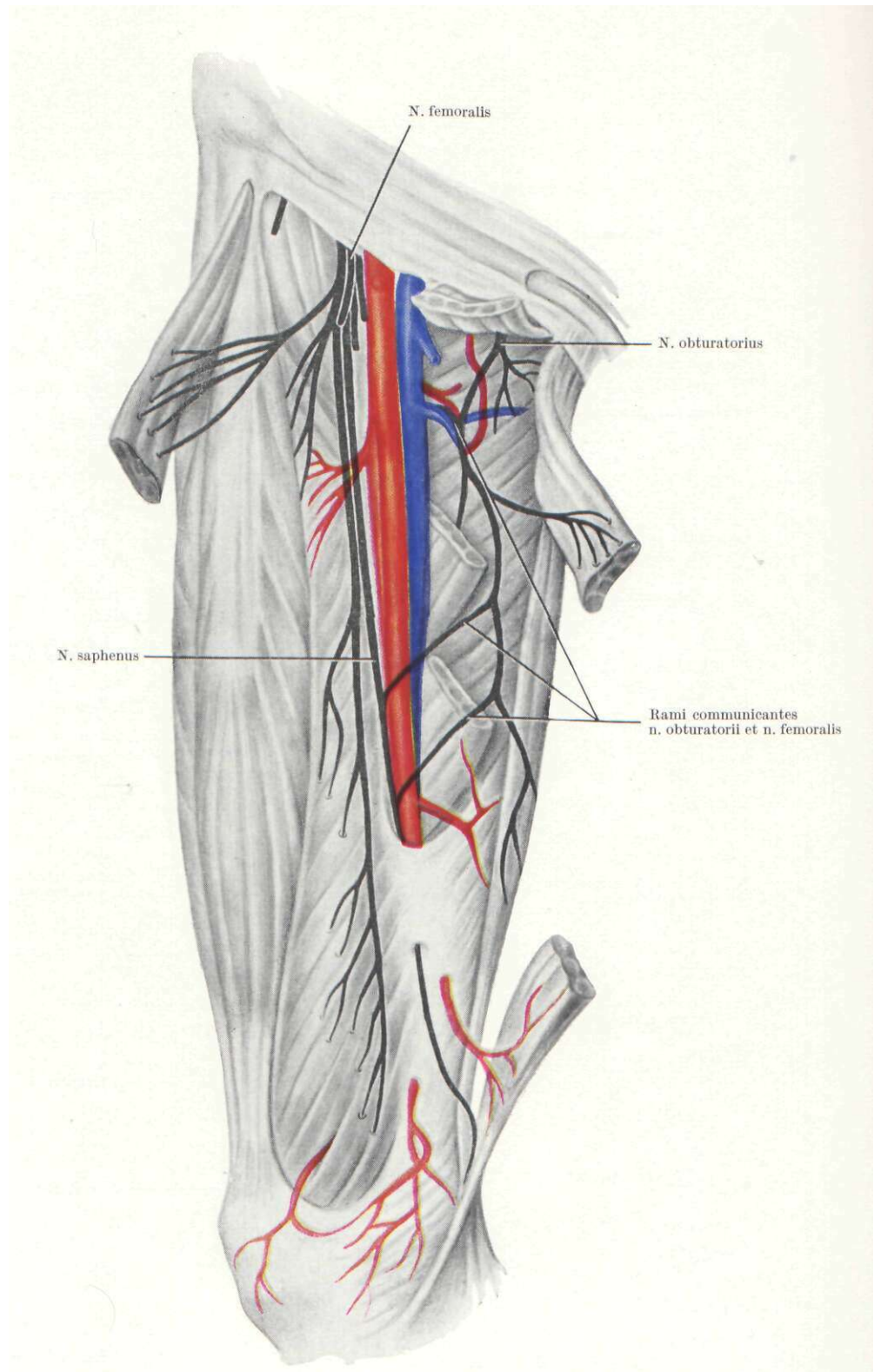


РИС. 92. МНОЖЕСТВЕННЫЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ЗАПИРАТЕЛЬНЫМ И БЕДРЕННЫМ НЕРВАМИ

(из атласа А. С. Вишневого и А. Н. Максименкова).

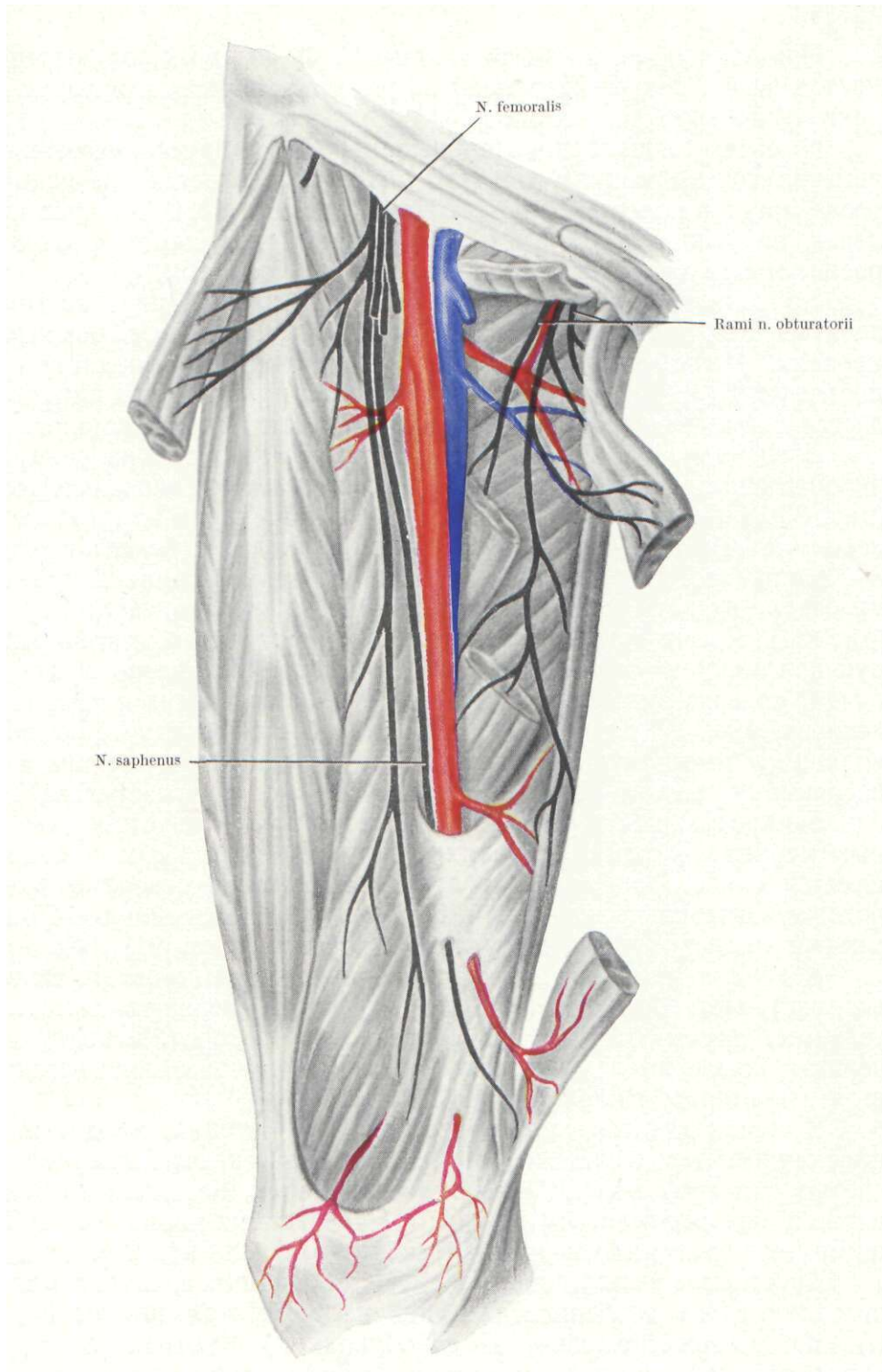


РИС. 93. ОТСУТСТВИЕ СВЯЗЕЙ МЕЖДУ ЗАПИРАТЕЛЬНЫМ И БЕДРЕННЫМ НЕРВАМИ
(из атласа А. С. Вишневого и А. Н. Максименкова).

Под паховой связкой, по данным Г. Ф. Иванова, от бедренного нерва отделяется ветвь, сопровождающая *a. profunda femoris* и артерию, питающую бедренную кость и надкостницу.

N. obturatorius, запирающий нерв, формируется за счет ветвей верхних четырех поясничных нервов. Этот нерв располагается под медиальным краем *m. psoas major* в полости большого таза (рис. 88, 92, 93). Внутри малого таза нерв лежит на боковой стенке его, по которой направляется в запирающий канал, располагаясь там вместе с одноименными сосудами.

По данным А. С. Вишневого, запирающий нерв на протяжении может делиться на переднюю и заднюю ветви, *r. anterior* и *r. posterior*, на различных уровнях. Чаще всего он делится на уровне горизонтальной ветви лобковых костей (60%). В 30% случаев нерв делится по выходе из канала, а в 10% наблюдается высокое деление — на уровне крестцово-подвздошного сочленения.

В случаях формирования запирающего нерва из верхних пучков поясничного сплетения (L_1-L_4) наблюдается более высокое деление нерва на ветви (рис. 93). При формировании запирающего нерва из нижних пучков поясничного сплетения (L_2-L_5) деление нерва происходит на более низком уровне (рис. 92).

Ramus anterior находится между короткой и длинной приводящими мышцами бедра, отдает ветви к *mm. pectineus, gracilis, adductor longus* и *brevis* (рис. 94). Кроме того, от нее отходит кожная ветвь, *ramus cutaneus*, иннервирующая кожу внутренней поверхности бедра. Эта ветвь обычно входит в состав пучка, содержащего ветви для *mm. adductor longus* и *gracilis* (М. И. Определеннова, 1952). *Ramus posterior* располагается между короткой и большой приводящими мышцами; она дает ветви к *mm. adductor magnus* и *minimus*, к тазобедренному суставу и задней части сумки коленного сустава.

Запирающий нерв имеет односторонние и двусторонние связи с бедренным нервом. В одних случаях между запирающим и бедренным нервами имеется односторонняя связь в виде одиночного стволика, который связывает ветви этих нервов между собой, образуя один кожный нерв. При этом чаще слияние их происходит выше гунтерова канала (рис. 91).

В других случаях наблюдаются двусторонние связи, когда одна (или несколько) ветвь направляется из бедренного нерва и соединяется с запирающим, другая (или несколько других), наоборот, исходит из запирающего нерва и соединяется с бедренным. В этих случаях связь между ними наблюдается в гунтеровом канале и ниже (рис. 90).

В состав *plexus sacralis*, крестцового сплетения, входят четвертая и пятая поясничные петли, первая, вторая и третья крестцовые петли, образованные частью передней ветви IV поясничного нерва, передней ветвью V поясничного нерва и передними ветвями I, II и III крестцовых нервов (Г. Ф. Иванов), выходящими из передних отверстий крестца (рис. 88, 98, 99).

Крестцовое сплетение, как и поясничное, имеет ряд особенностей в строении. Эти особенности выявлены в работах школы В. Н. Шевкуненко (А. Ю. Созон-Ярошевич, Д. Н. Лубоцкий). В одних случаях между нервными пучками, участвующими в формировании сплетения, выявляются многочисленные связи, особенно в проксимальных отделах между петлями, а также между отдельными периферическими нервами. В других случаях связей между нервами образуется мало. Ограниченное количество связей отмечается также между пучками, из которых формируются периферические нервы.

Крестцовое сплетение имеет вид треугольника, вершина которого направлена к нижней части большого седалищного отверстия, и переходит в седалищный нерв. Ветви крестцового сплетения распространяются в ягодичной области, на задней поверхности бедра, передней и задней поверхностях голени, на тыле стопы и подошве.

Ветви этого сплетения подразделяются на короткие и длинные. К коротким ветвям относятся: 1) мышечные; 2) *n. gluteus superior*; 3) *n. gluteus inferior*.

К длинным ветвям относятся: 1) *n. cutaneus femoris posterior*; 2) *n. ischiadicus*. Последний отдает ряд ветвей к мышцам бедра и далее делится на два крупных ствола: *n. tibialis* и *n. peroneus communis*.

1. Короткие мышечные ветви направляются к *mm. piriformis, obturatorius internus, gemelli, quadratus femoris*.

2. *N. gluteus superior*, верхний ягодичный нерв, образуется из волокон передних ветвей IV и V поясничных и I крестцового нервов. Он выходит из полости таза через щель по верхнему краю *m. piriformis* вместе с одноименной артерией. Своими ветвями нерв снабжает среднюю и малую ягодичные мышцы, а также *m. tensor fasciae latae*.

3. *N. gluteus inferior*, нижний ягодичный нерв, образован из передних ветвей V поясничного и I и II крест-

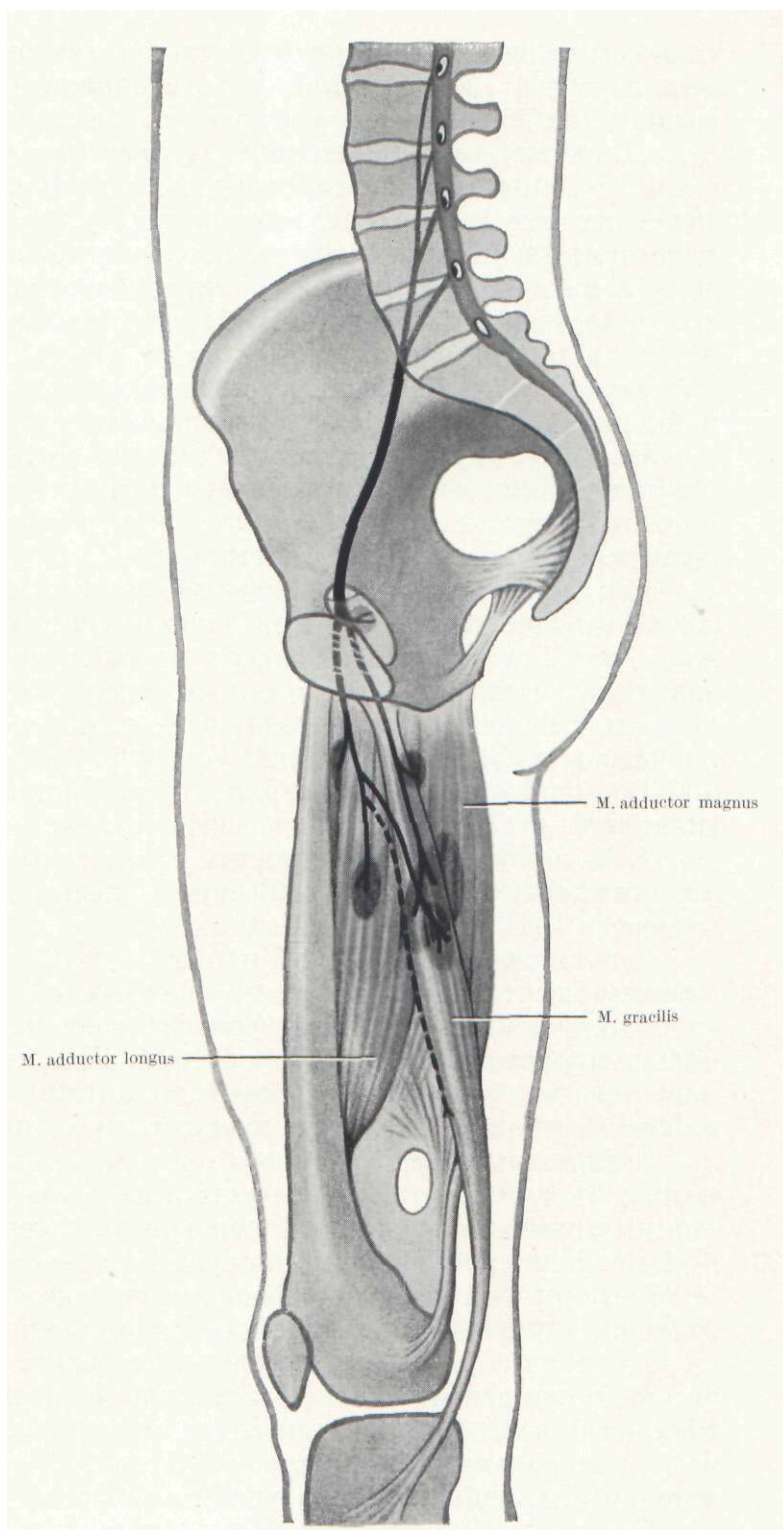


РИС. 94. ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ВЕТВИ ЗАПИРАТЕЛЬНОГО НЕРВА

(no Lanz u. Wachsmuth).

стцовых нервов. Нерв выходит из-под нижнего края *m. piriformis*, кнаружи или кнутри от одноименной артерии, рассыпаясь в толще большой ягодичной мышцы и отдавая ветвь к сумке тазобедренного сустава.

Длинные ветви крестцового сплетения (см. главу IX):

1. *N. cutaneus femoris posterior*, задний кожный нерв бедра, образуется из передних ветвей I, II и III крестцовых нервов и выходит из полости таза у нижнего края *m. piriformis* вместе с седалищным нервом. Он спускается вниз, под *m. gluteus maximus*, и выходит на заднюю поверхность бедра. Располагаясь на середине бедра, он достигает области подколенной ямки, где отдает конечные ветви на заднюю поверхность голени. На бедре нерв проходит под фасцией на поверхности задних мышц, отдавая по ходу ряд ветвей, которые, прободая фасцию, распространяются в подкожной клетчатке (рис. 101).

Наиболее крупными ветвями *n. cutaneus femoris posterior* являются *nn. clunium inferiores*, поднимающиеся кверху и иннервирующие кожу ягодичной области, а также промежностные ветви, *rami perineales*, иннервирующие кожу промежности и срамной области.

По данным П. Ф. Степанова (1954), *nn. clunium inferiores* могут возникать также непосредственно из крестцового сплетения или из промежностных нервных ветвей, а *n. cutaneus femoris posterior* может отходить от следующих нервов: седалищного, верхнего или нижнего ягодичного, срамного. Промежностные ветви *n. cutaneus femoris posterior* и *n. pudendus* образуют нервный комплекс промежности (Д. Н. Лубоцкий) (см. стр. 187).

Все описанные выше нервы, образующиеся из поясничного и крестцового сплетений, относятся к так называемым мелкопучковым нервам.

2. *N. ischiadicus*, седалищный нерв, самый крупный нерв человеческого тела, является как бы продолжением крестцового сплетения. Он возникает из сегментов $L_4 - L_5$ и $S_1 - S_3$.

Седалищный и бедренный нервы состоят из большого числа толстых пучков, поэтому могут быть названы крупнопучковыми нервами (Е. И. Зайцев, 1950).

Выйдя из полости таза через большое седалищное отверстие под нижним краем грушевидной мышцы, *n. ischiadicus* ложится на заднюю поверхность *mm. obturatorius internus, gemelli, quadratus femoris*, между *tuber ischiadicum* и *trochanter major*, будучи прикрыт здесь *m. gluteus maximus*.

Седалищный нерв дает ветви (рис. 98, 99): 1) к *m. obturatorius internus*; 2) к *mm. gemelli* и *quadratus femoris**; 3) к *mm. semitendinosus* и *semimembranosus*, к длинной головке *m. biceps femoris* и *m. adductor magnus*. *N. ischiadicus* дает ветвь к капсуле тазобедренного сустава (см. рис. 116).

Под нижним краем большой ягодичной мышцы нерв располагается между большой приводящей мышцей бедра и длинной головкой *m. biceps femoris*. Дальше вниз нерв уходит глубже и посередине задней поверхности бедра располагается под сгибательными мышцами. У верхнего угла подколенной ямки седалищный нерв обычно делится на медиальный, более толстый ствол, *n. tibialis*, и латеральный, менее толстый ствол, *n. peroneus communis*. Однако место деления седалищного нерва может варьировать (рис. 95, 96).

По данным Л. П. Тийвель, деление седалищного нерва встречается на разных уровнях. При высоком делении, когда формирование основных ветвей нер-

* К тазовертельным мышцам ветви могут отходить, как сказано выше, и непосредственно от крестцового сплетения.

ва происходит в области крестцового сплетения (рис. 95), через foramen infrapiriforme выходит n. tibialis, а через foramen suprapiriforme — n. peroneus communis. При высоком делении n. ischiadicus мышечные ветви его имеют также высокое начало. В некоторых случаях общая эпиневральная оболочка может скрывать высокое деление n. ischiadicus и только при нарушении ее можно обнаружить уровень деления этого нерва. В других случаях крестцовое сплетение переходит как бы в один ствол седалищного нерва, который выходит через foramen infrapiriforme и на бедре делится чаще на уровне верхнего угла подколенной ямки. Мышечные ветви в этом случае формируются постепенно по ходу седалищного нерва (рис. 96).

Различия в строении седалищного нерва имеют важное практическое значение. При повреждении бедра на одном и том же уровне в одних случаях может быть нарушена целостность только одной порции седалищного нерва, в других — всего ствола. В зависимости от этого будет наблюдаться различная клиническая картина.

Большой практический интерес представляет внутривольная топография нервов конечностей. По данным Д. Н. Лубоцкого (1929, 1952), А. Н. Максимова (1935, 1939), В. П. Курковского (1935), Т. Б. Богуславской (1947), Н. И. Одноралова (1960), нервные пучки не идут в стволе изолированно друг от друга, а образуют сложное внутривольное сплетение. Поэтому на поперечных срезах, проведенных на различных уровнях, величина, количество и расположение пучков крайне изменчивы. Тем не менее дифференцировать отдельные нервы внутри ствола возможно, что находит свое подтверждение в клинике.

Исследования А. А. Троицкой (1925), Г. М. Иосифова (1928), Б. А. Фаворского (1954) показали, что в проксимальном отделе нерва волокна свободно переходят из одного пучка в другой. Выявить закономерность в расположении нервных волокон здесь не представляется возможным. В нижних отделах ствола начинают формироваться его ветви.

А. Н. Максимов различает два крайних типа строения седалищного нерва: сетевидный и магистральный. Для сетевидного типа строения нерва характерны многократные переплетения нервных волокон с большим количеством периневральных влагалищ. При магистральном типе составляющие нерв пучки толстые, с малым количеством связей между ними. Между указанными типами строения нерва существуют переходные формы, которые встречаются чаще всего.

В патологии седалищного нерва большое значение имеет расстройство васкуляризации его. Ранение питающих нерв артерий, а также сосудов, расположенных в клетчатке, окружающей нерв, вызывает массивные внутривольные и вневольные кровоизлияния. Образующиеся впоследствии внутри- и вневольные рубцы сдавливают нерв, что приводит к нарушению его функции (Г. А. Рихтер, 1937; Н. Н. Бурденко, 1942; Е. М. Маргорин, 1946).

Регенерация нервных стволов и полное восстановление их функций неразрывно связаны с восстановлением нормального кровообращения пораженной области. Скорость регенерации резко уменьшается, если нерв недостаточно снабжается кровью (Б. В. Огнев, 1947; Н. И. Махов, 1947). В связи с этим большое значение приобретает вопрос о кровоснабжении седалищного нерва.

Работами Н. И. Ансера (1922, 1939), Б. В. Огнева (1948), С. В. Леонова (1954) установлено, что кровоснабжение седалищного нерва осуществляется из ближайших мышечных артерий. Число источников кровоснабжения

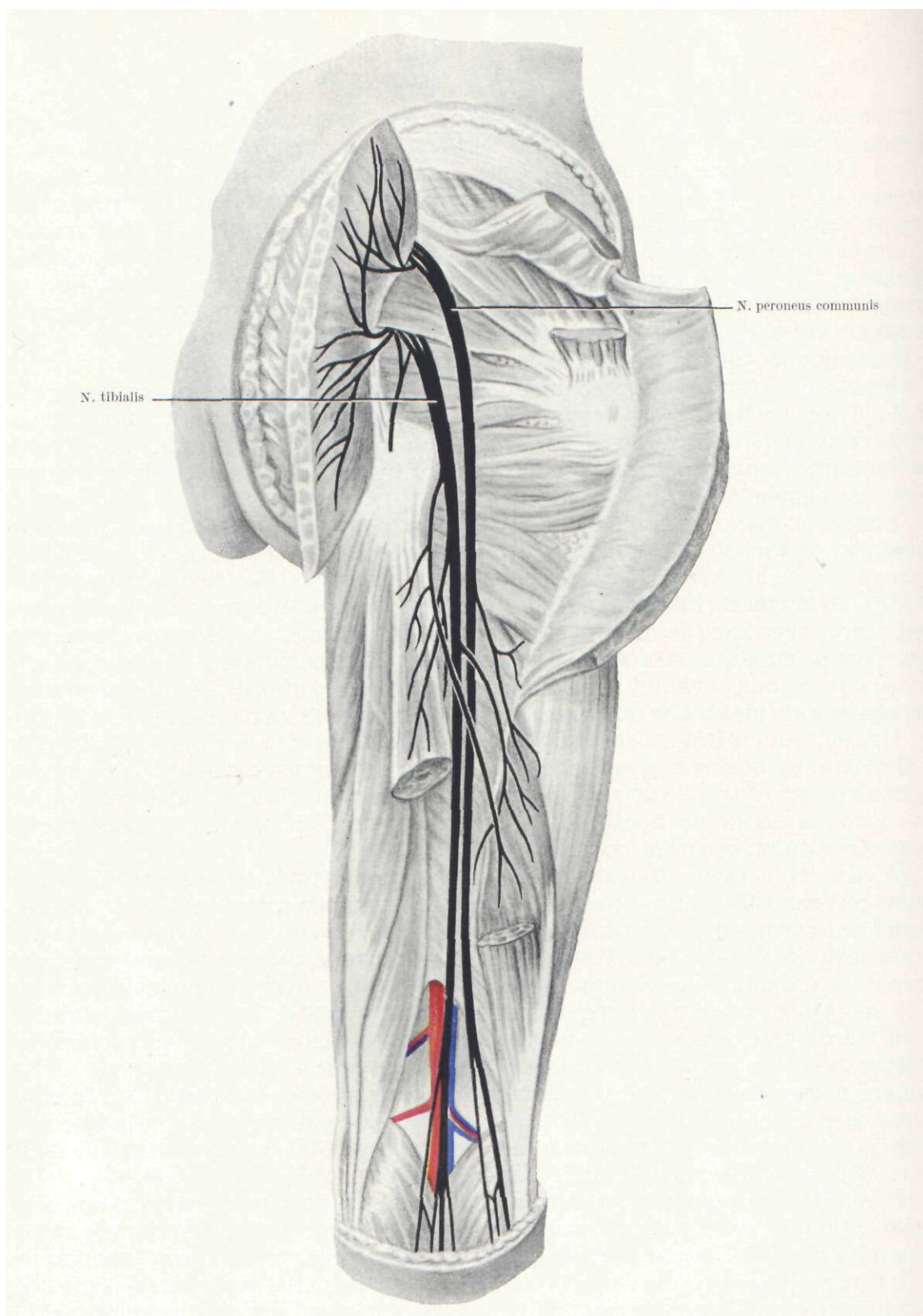


РИС. 95. ВЫСОКОЕ ДЕЛЕНИЕ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА С ВЫХОДОМ N. PERONEUS COMMUNIS ЧЕРЕЗ FORAMEN SUPRAPIRIFORME, N. TIBIALIS — ЧЕРЕЗ FORAMEN INFRAPIRIFORME (из атласа А. С. Вишневого и А. Н. Максименкова).

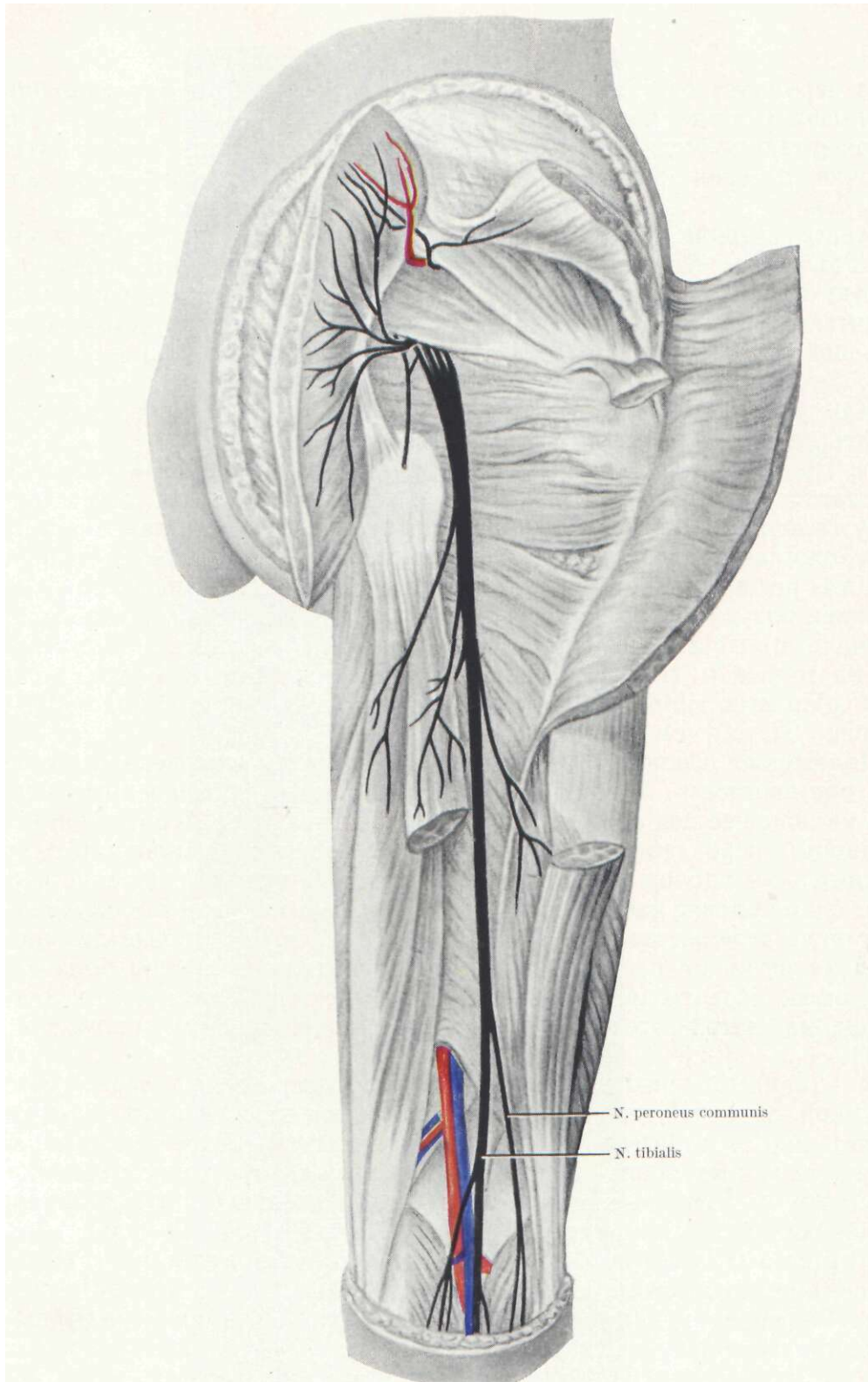


РИС. 96. НИЗКОЕ ДЕЛЕНИЕ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА (В ПОДКОЛЕННОЙ ЯМКЕ)
(из атласа А. С. Вишневого и А. Н. Максименкова).

нерва варьирует от 3 до 7. Чаще всего в кровоснабжении седалищного нерва принимают участие: в ягодичной области и верхней трети бедра — нижняя ягодичная артерия и медиальная артерия, огибающая бедро; в средней трети бедра — глубокая артерия бедра, в подколенной ямке — подколенная артерия (см. главу X).

Анатомические эксперименты С. В. Леонова с изолированной инъекцией различных источников кровоснабжения седалищного нерва показали известную обособленность отдельных зон васкуляризации. Однако между сосудами, питающими нерв на протяжении, имеются вне- и интраствольные анастомозы в виде петель, соединяющих восходящие и нисходящие ветви питающих нерв артерий (рис. 97).

Как указано выше, седалищный нерв у верхнего угла подколенной ямки делится на *n. tibialis* и *n. peroneus communis*.

N. tibialis, большеберцовый нерв, идет вниз по середине подколенной ямки, располагаясь поверхностнее сосудов и снаружи от них. Затем он проходит между головками *m. gastrocnemius* под *m. soleus*, проникая вместе с сосудами под сухожильную дугу, *arcus tendineus*, после чего спускается в сопровождении *a. tibialis posterior* по задней поверхности глубоких мышц голени к медиальной лодыжке, позади которой вступает в лодыжковый канал, *canalis malleolaris*. В канале *n. tibialis* делится на *nn. plantaris medialis* и *lateralis*. По своему ходу на голени *n. tibialis* отдает ряд мышечных ветвей к *mm. gastrocnemius*, *soleus*, *plantaris*, *tibialis posterior*, *flexor hallucis longus* и *flexor digitorum longus* (рис. 98, А) (см. главу XIII).

Положение основных нервных стволов стопы человека отличается большим постоянством. Медиальный и латеральный подошвенные нервы расходятся на подошве под острым углом. По данным А. А. Щербаковой (1953), большеберцовый нерв делится на подошвенные нервы в большинстве случаев (59%) проксимальнее уровня деления большеберцовой артерии. Деление нерва и артерии на одном уровне наблюдалось, по данным автора, в 29,3% случаев, а деление нерва ниже деления артерии — в 11,7% случаев. На уровне деления нервного ствола на ветви от него вначале отходит медиальный нерв большого пальца, затем ветвь первого межплюсневого промежутка, после чего основной ствол делится на ветви второго и третьего межплюсневых промежутков (рис. 98, Б).

N. plantaris medialis, медиальный подошвенный нерв, вместе с одноименной артерией проходит в подошвенном канале вдоль внутреннего края *m. flexor digitorum brevis*, отдавая ветви к нему, а также к мышцам медиальной группы, за исключением *m. adductor hallucis* и латеральной головки *m. flexor hallucis brevis*. Концевые ветви, *nn. digitales plantares proprii*, иннервируют кожу обращенных друг к другу сторон I — II, II — III и III — IV пальцев (рис. 98, Б).

N. plantaris lateralis, латеральный подошвенный нерв, идет вместе с одноименной артерией между коротким сгибателем пальцев и квадратной мышцей подошвы. Он иннервирует мышцы наружной группы подошвы и квадратную мышцу и в клетчатке между квадратной мышцей и мышцей, отводящей мизинец, делится на две ветви — глубокую и поверхностную. Глубокая ветвь иннервирует *mm. lumbricales II—IV* и все *mm. interossei*, а также *m. adductor hallucis* и латеральную головку *m. flexor hallucis brevis*. Поверхностная ветвь иннервирует кожу подошвы, V пальца и обращенного к нему края IV пальца (рис. 98, Б).

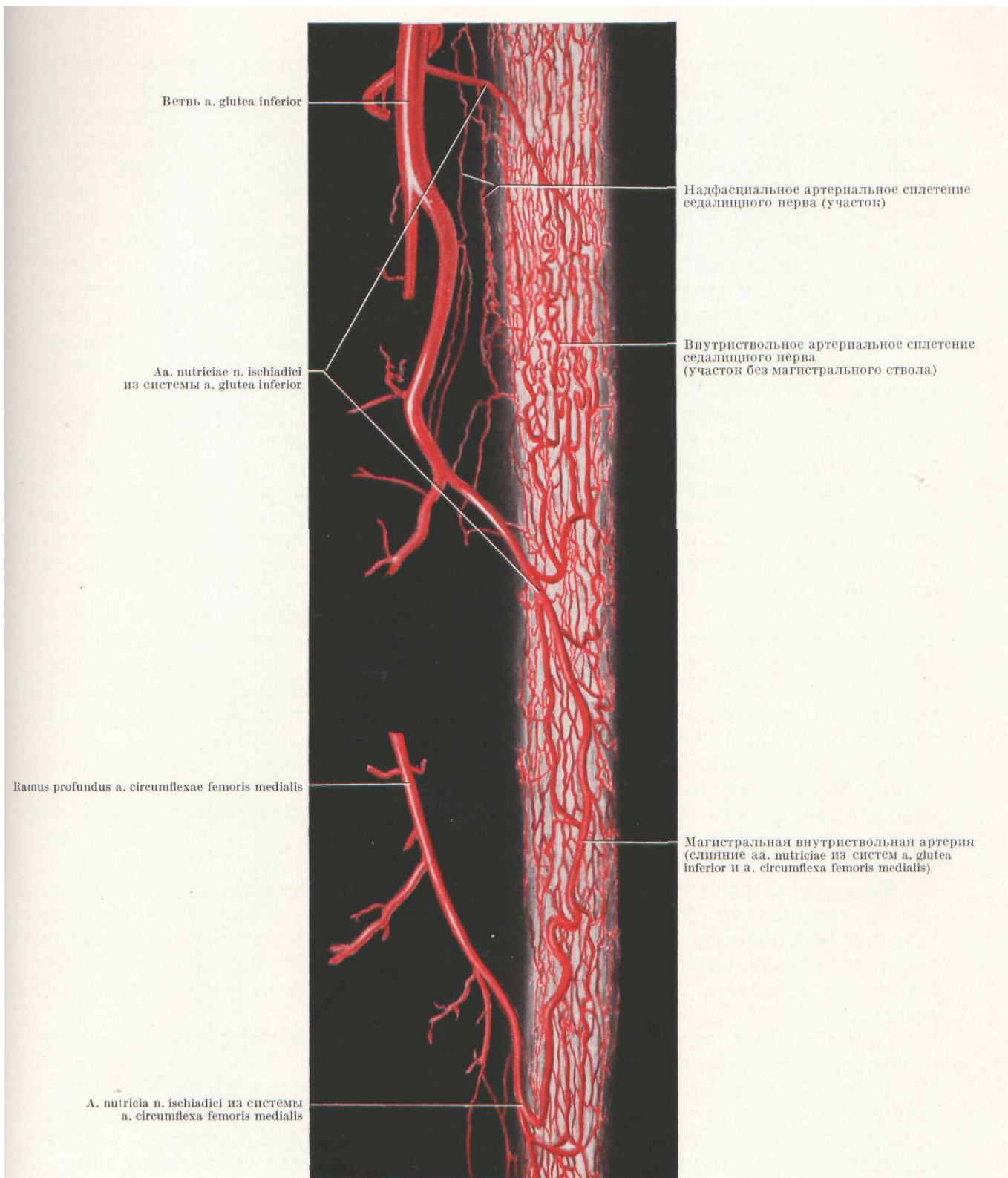


РИС. 97. КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА (ПО РЕНТГЕНОГРАММЕ)
(по С. В. Леонову).

В области подколенной ямки от *n. tibialis* отходит кожная ветвь, *n. cutaneus surae medialis*, которая проходит в толще собственной фасции голени, располагаясь в борозде между обеими головками *m. gastrocnemius*. Рядом с этой ветвью нерва располагается *v. saphena parva* (см. главу XIII). *N. cutaneus surae medialis* проникает под кожу через собственную фасцию голени на границе между верхней и средней третью, после чего соединяется с ветвью *n. peroneus* — *n. cutaneus surae lateralis*, составляя вместе с ней икроножный нерв, *n. suralis*. Этот нерв, спускаясь вниз позади наружной лодыжки, продолжается по наружному краю тыла стопы, где носит название *n. cutaneus dorsalis lateralis* (рис. 101). Он иннервирует кожу этой области и наружной поверхности V пальца. Здесь от нерва отходит несколько ветвей, *rami calcanei laterales*, к коже пятки. Помимо мышечных и кожных ветвей, от *n. tibialis* отходят ветви: в верхнем отделе — к коленному суставу, в нижнем отделе — к голеностопному суставу.

N. peroneus communis, общий малоберцовый нерв, вторая крупная ветвь седалищного нерва, направляется вниз и кнаружи, вдоль медиального края двуглавой мышцы. Здесь от нерва отходят короткие ветви к коленному суставу, к сочленению большеберцовой и малоберцовой костей, а также к короткой головке двуглавой мышцы бедра. Кроме того, в подколенной ямке от него отходит кожный нерв, *n. cutaneus surae lateralis*, иннервирующей кожу наружной поверхности голени, который вскоре делится на переднюю и заднюю ветви (рис. 100, 101).

Передняя ветвь *n. cutaneus surae lateralis* располагается на наружной поверхности голени, достигая наружной лодыжки. Задняя ветвь латерального кожного нерва, так называемая *ramus anastomoticus peroneus*, не всегда выявляющаяся, направляется кнутри, затем появляется на середине задней поверхности голени из-под ее фасции и соединяется с *n. cutaneus surae medialis* (от *n. tibialis*), образуя описанный выше *n. suralis*.

N. peroneus communis располагается в углублении между латеральной головкой икроножной мышцы и двуглавой мышцей бедра, затем огибает шейку малоберцовой кости и, проникая в толщу *m. peroneus longus*, попадает в *canalis musculoperoneus superior*, где вскоре делится на *n. peroneus profundus* и *n. peroneus superficialis* (рис. 99).

Топография общего малоберцового нерва (Г. У. Остапенко, 1952) варьирует в зависимости от уровня деления седалищного нерва. При высоком делении седалищного нерва общий малоберцовый нерв на всем протяжении бедра и колена может быть полностью закрыт сзади двуглавой мышцей бедра, располагаясь на 2—3 см кнаружи от внутреннего края этой мышцы.

При низком делении седалищного нерва общий малоберцовый нерв идет у внутреннего края двуглавой мышцы.

Топография общего малоберцового нерва в области головки и шейки малоберцовой кости также не во всех случаях одинакова. Нерв может прилежать непосредственно к головке и шейке малоберцовой кости на протяжении 4—5 см или быть отделенным от кости пучками длинной малоберцовой мышцы. Непосредственное прилегание нерва к кости и относительная неподвижность его обуславливают более частые повреждения нерва в этой области, особенно при переломах малоберцовой кости.

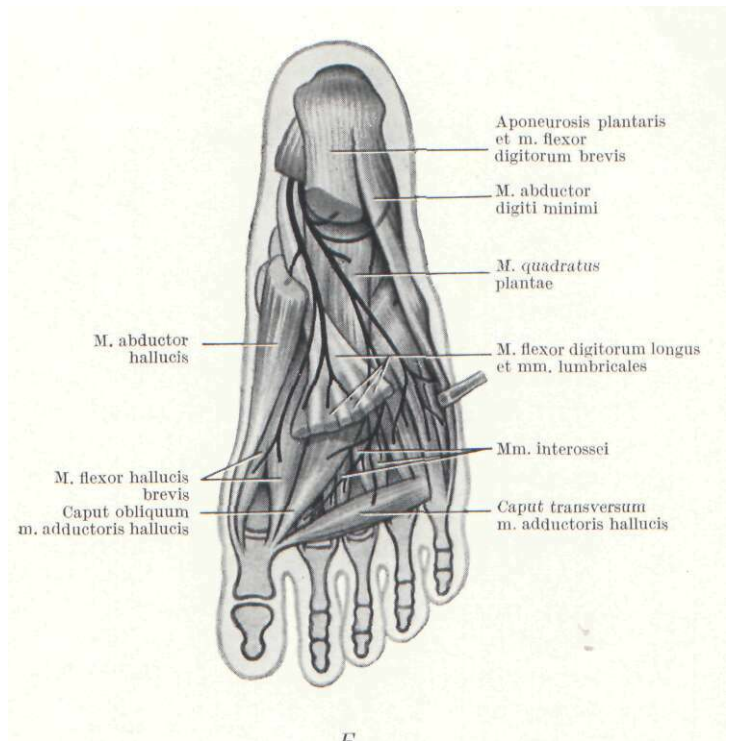
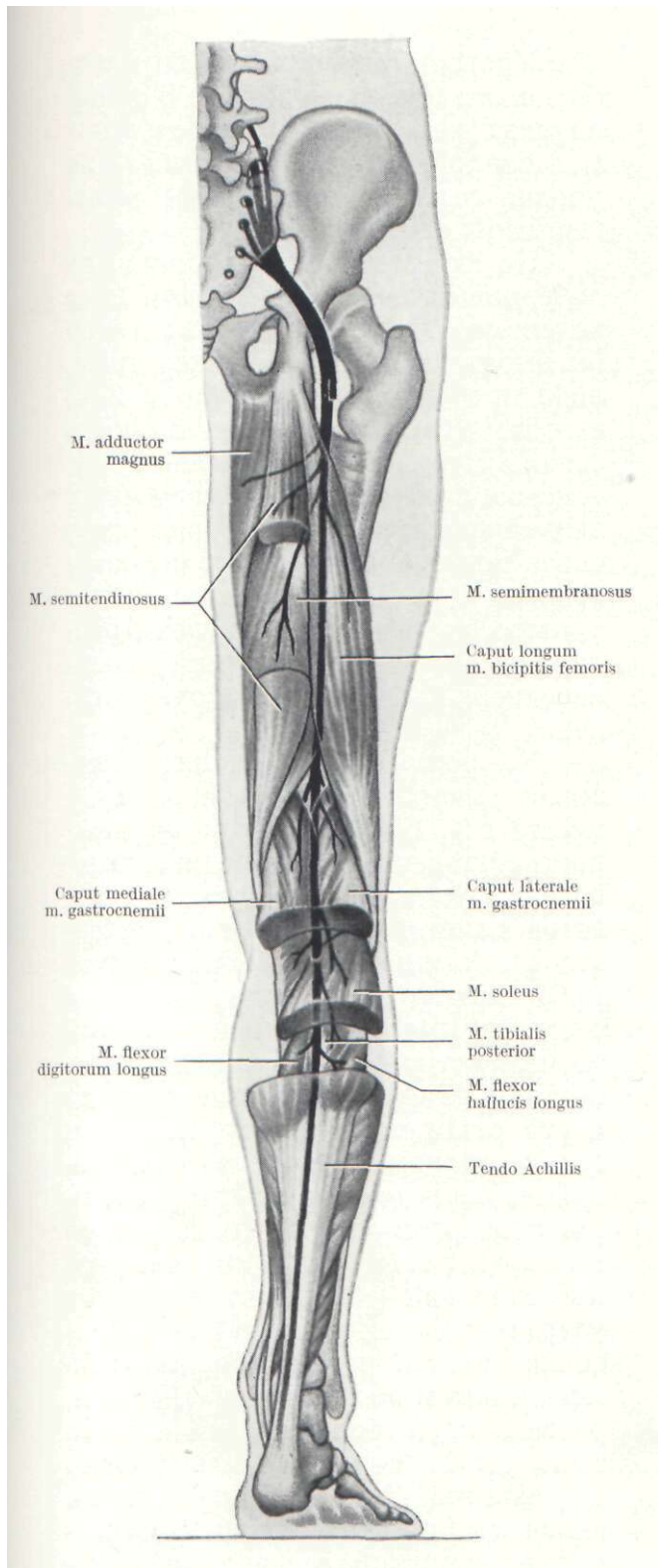


РИС. 98. ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ВЕТВИ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ ПОРЦИИ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА
 (no Lanz u. Wachsmuth).
 А; ветви n. tibialis на бедре и голени; Б; ветви n. tibialis на подошве.

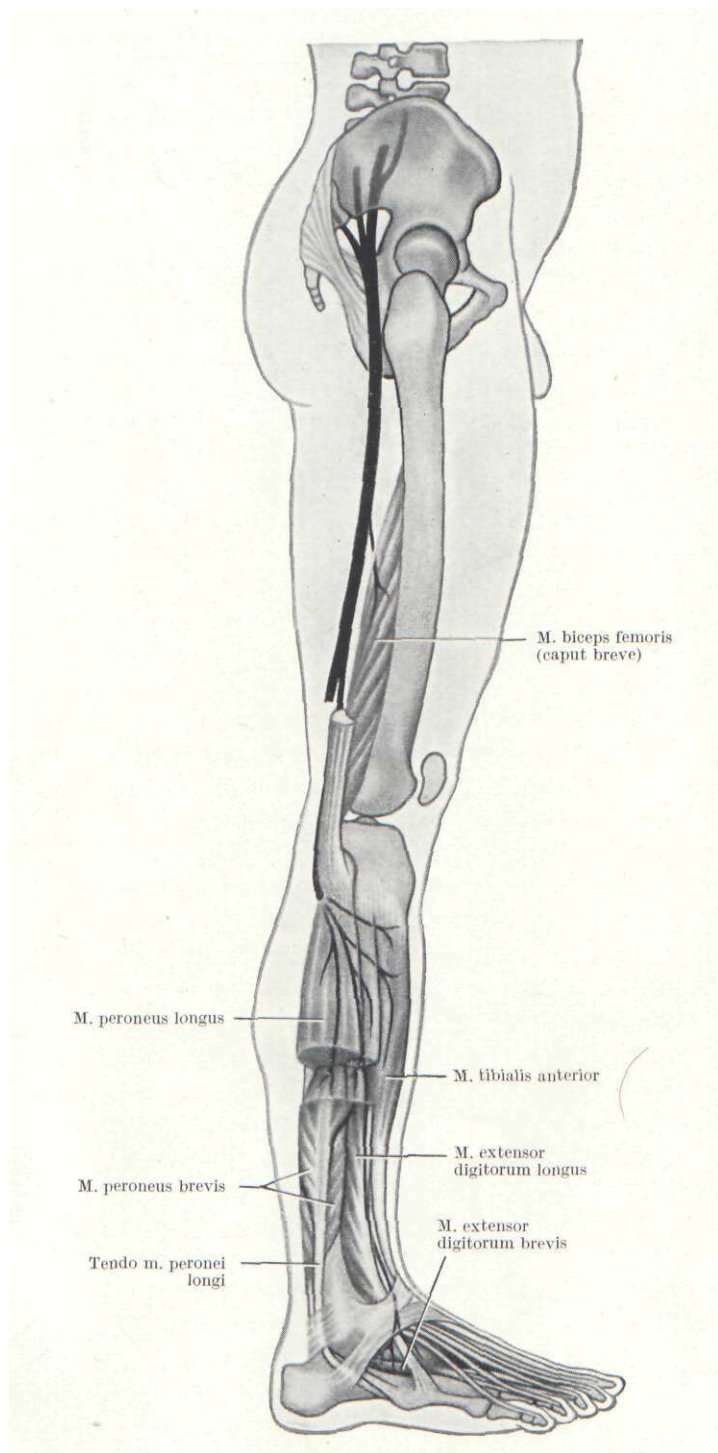


РИС. 99. ДВИГАТЕЛЬНЫЕ ВЕТВИ МАЛОБЕРЦОВОЙ ПОРЦИИ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА
(no Lanz u. Wachsmuth).

Уровень деления общего малоберцового нерва варьирует. В одних случаях нерв может делиться выше малоберцовой кости, в других — на уровне головки или шейки малоберцовой кости.

По форме деления общий малоберцовый нерв может быть двух видов: либо он делится на два ствола без выраженных связей между ними, либо при делении образуются 2—3 ствола, между которыми имеются связи. Неодинаковое строение глубокого и поверхностного малоберцовых нервов и различно выраженные связи между ними обуславливают у разных лиц при одинаковых по уровню повреждениях голени различное выпадение функций мышц передней и наружной групп голени.

N. peroneus profundus, глубокий малоберцовый нерв, идет вместе с *a. tibialis anterior* по межкостной перепонке в переднем ложе голени. По своему ходу он отдает ветви к *mm. tibialis anterior*, *extensor digitorum longus*, *extensor hallucis longus* (см. главу XIII), а также *n. interosseus cruris*, идущий по межкостной перепонке до голеностопного сустава. Кроме того, от нерва отходит *ramus articularis* к голеностопному суставу. Направляясь вниз вместе с артерией, *n. peroneus profundus* выходит на тыл стопы под поперечной и крестообразной связками (теперь их называют удерживающими связками — *retinaculum mm. extensorum superius* и *inferius*), затем под короткой мышцей, разгибающей большой палец. На тыле стопы нерв проходит между *m. extensor hallucis longus* и *m. extensor digitorum longus* и иннервирует короткий разгибатель пальцев. Затем, разделившись на *nn. digitales dorsales hallucis lateralis*

et digiti secundi medialis, он иннервирует кожу обращенных друг к другу поверхностей I и II пальцев.

N. peroneus superficialis, поверхностный малоберцовый нерв, спускается между *mm. peronei*, отдавая к ним ветви (рис. 99). На границе средней и нижней трети голени он прободает фасцию голени и в подкожной клетчатке доходит до тыла стопы, где делится на две ветви: одна из них, *n. cutaneus dorsalis medialis*, иннервирует медиальную поверхность большого пальца и обращенные друг к другу стороны II и III пальцев. Другая ветвь, *n. cutaneus dorsalis intermedius*, иннервирует кожу обращенных друг к другу поверхностей III, IV и V пальцев. Деление поверхностного малоберцового нерва на его ветви в пределах голени происходит в 55,4% случаев, на тыле стопы — в 25,3% и на линии голеностопного сустава — в 19,3% случаев.

Кожа нижней конечности иннервируется ветвями, отходящими от бедренного, запирательного и седалищного нервов, от кожных ветвей поясничного и крестцового сплетений (рис. 100, 101). Территория иннервации кожи зависит от вариантов ветвления кожных нервов.

На передней поверхности бедра кожа иннервируется 4—5 нервами: *rami cutanei anteriores n. femoralis*, *n. cutaneus femoris lateralis*, *ramus cutaneus n. obturatorii*, *ramus femoralis n. genitofemoralis*, *n. ilioinguinalis*. Наибольшее распространение на передней поверхности бедра получают ветви *n. femoralis*, которые занимают почти всю переднюю поверхность бедра. В других случаях значительная часть территории кожи иннервируется за счет *n. cutaneus femoris lateralis* (рис. 100).

Кожу передней поверхности голени иннервируют ветви *n. saphenus*, *n. cutaneus surae lateralis* и *n. peroneus superficialis*. Между указанными нервами существуют более или менее выраженные нервные связи. Особенно хорошо они выражены в области *tuberositas tibiae* между *n. saphenus* и *n. cutaneus surae lateralis*, а также в нижних отделах голени и в области голеностопного сустава между ветвями *n. saphenus* и *n. peroneus superficialis*.

На тыле стопы и пальцев кожа иннервируется в основном из *nn. peroneus profundus* и *superficialis*; в боковых отделах тыла стопы заканчиваются ветви *n. suralis* и *n. saphenus*.

Л. В. Ремнева на тыле стопы выделяет три основные формы распределения нервов: 1) преобладает зона распространения поверхностного малоберцового нерва; 2) относительно одинаково по площади распространяются ветви малоберцового и латерального тыльного нерва; 3) преобладает зона распространения латерального тыльного нерва.

По Е. Г. Лубенскому и др., в иннервации кожи тыла стопы могут принимать участие от 2 до 4 нервов.

При иннервации кожи тыла стопы 4 нервами внутренний отдел тыла стопы иннервируется за счет *n. saphenus*, наружный — за счет *n. suralis* и средний — за счет *nn. peroneus superficialis* и *profundus*. При иннервации только 2 нервами (*nn. peroneus superficialis* и *profundus*) почти вся тыльная поверхность кожи стопы иннервируется за счет *n. peroneus superficialis*. *N. peroneus profundus* иннервирует в этих случаях кожу только обращенных друг к другу поверхностей I и II пальцев.

Иннервацию кожи ягодичной области и задней области бедра осуществляют *nn. clunium* и *cutaneus femoris posterior*, *cutaneus femoris lateralis* и *ramus cuta-*

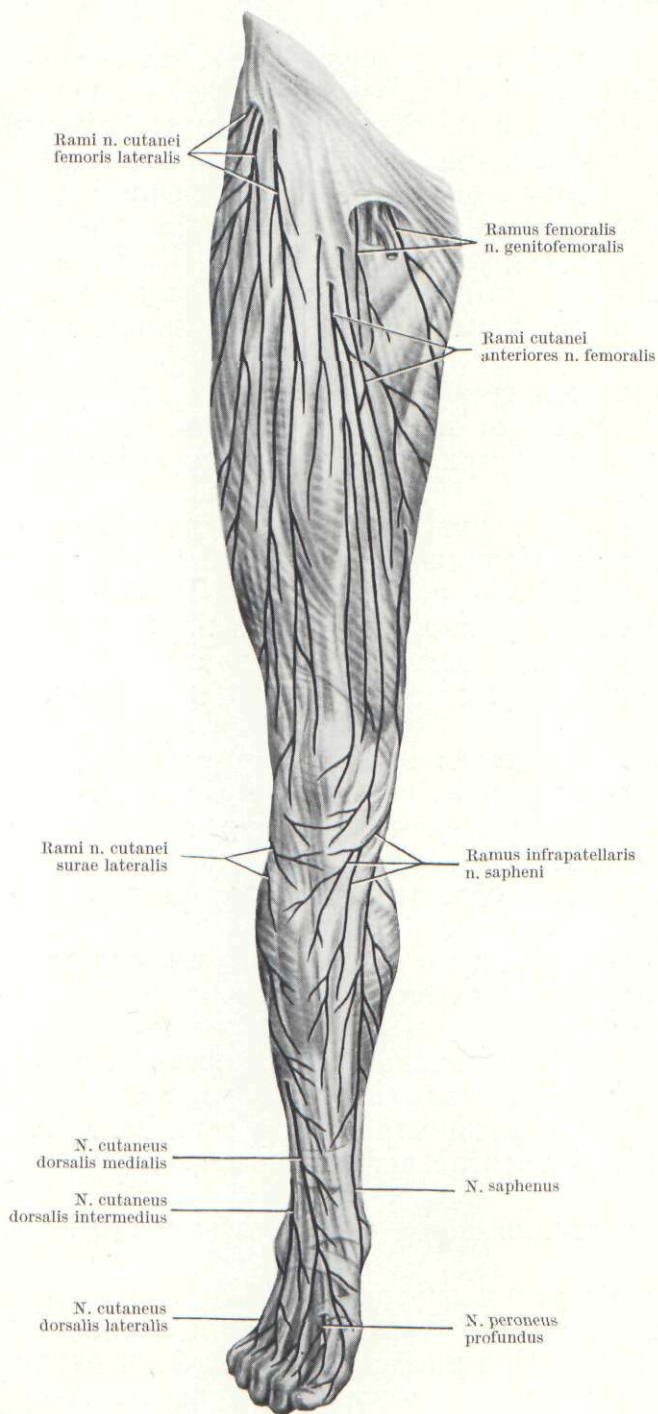


РИС. 100. КОЖНЫЕ НЕРВЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ (ПЕРЕДНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ).

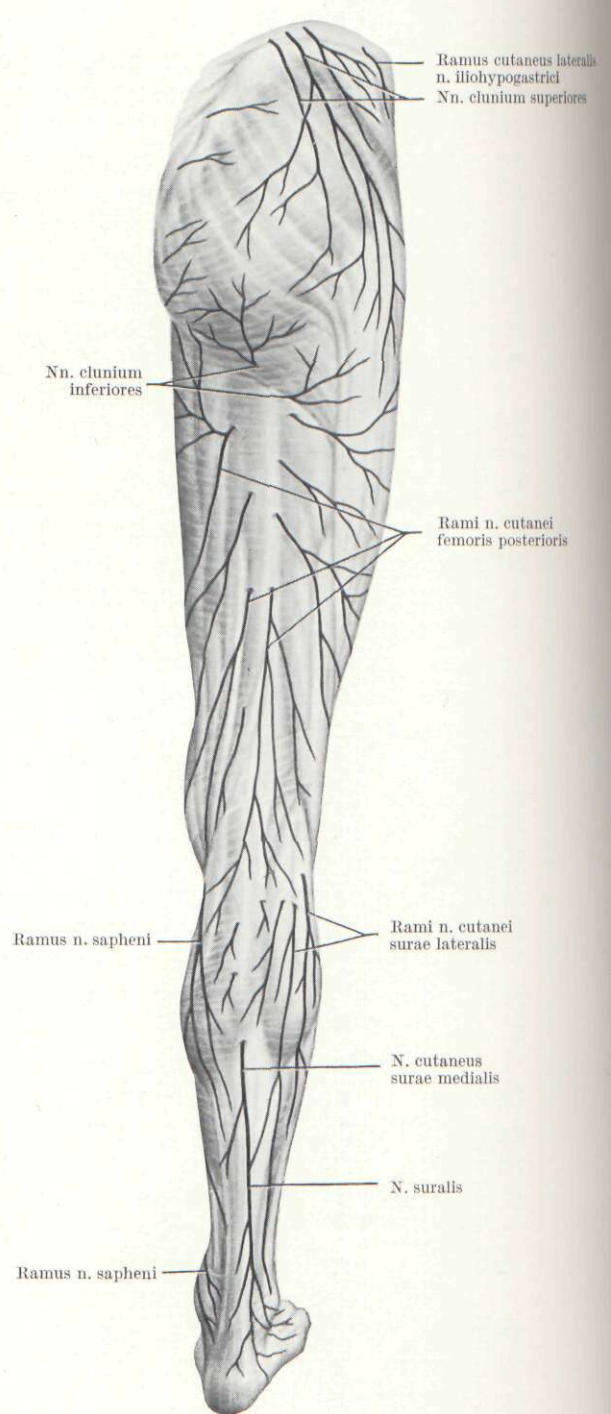


РИС. 101. КОЖНЫЕ НЕРВЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ (ЗАДНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ).

neus n. obturatorii, причем оказывается, что непостоянные ветви для кожи задней области бедра дает n. cutaneus femoris lateralis, который нередко здесь замещается ветвями n. cutaneus femoris posterior (рис. 101).

На задней поверхности голени кожа иннервируется ветвями n. cutaneus surae medialis и n. cutaneus surae lateralis, а также немногочисленными ветвями n. saphenus и n. cutaneus femoris posterior, не всегда одинаково хорошо выраженными. Исследованиями Д. Н. Лубоцкого и О. С. Семеновой установлены связи между ветвями n. cutaneus femoris posterior, n. cutaneus surae lateralis, n. suralis.

Кожа подошвы иннервируется конечными ветвями большеберцового нерва; nn. plantaris medialis и lateralis, которые обуславливают различную протяженность смешанных зон иннервации кожи подошвы. Между ветвями этих нервов существуют многочисленные связи, причем характер деления как основного ствола n. tibialis, так и его ветвей может широко варьировать.

Кожа внутренней поверхности бедра иннервируется ветвями n. ilioinguinalis, n. obturatorius и n. femoralis.

Кожа внутренней поверхности голени иннервируется главным образом ветвями n. saphenus. В некоторых случаях сюда проникают кожные ветви n. cutaneus surae medialis, а иногда ветви n. cutaneus femoris posterior. Могут давать нервные связи с ветвями n. saphenus, особенно в средней трети голени, конечные ветви ramus anterior n. obturatorii (Д. Н. Лубоцкий и О. С. Семенова).

Кожа медиального края стопы иннервируется ветвями n. saphenus.

Кожа наружной поверхности бедра и ягодичной области иннервируется за счет n. cutaneus femoris lateralis, rami cutanei anteriores n. femoralis, n. iliohypogastricus.

По данным Д. Н. Лубоцкого и О. С. Семеновой, чаще всего встречаются три названных источника. Непостоянный n. cutaneus femoris lateralis нередко замещается ветвями бедренного нерва.

Кожа наружной поверхности голени иннервируется за счет n. cutaneus surae lateralis, а наружный край стопы — за счет ветви n. suralis, n. cutaneus

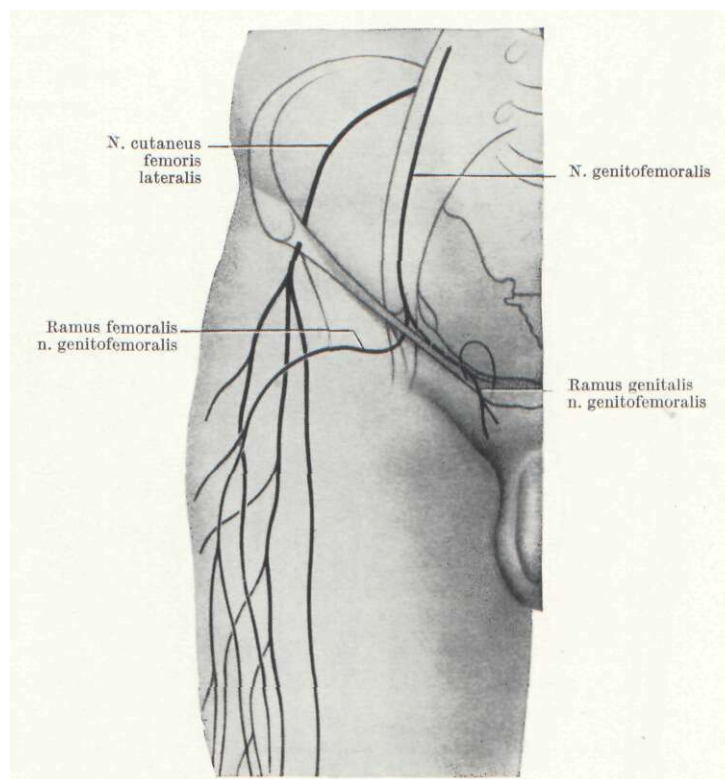


РИС. 102. ЗОНА ПЕРЕКРЫТИЯ КОЖНЫХ НЕРВОВ НА БЕДРЕ
(по материалам Д. Н. Лубоцкого),

dorsalis lateralis. В ряде случаев при отсутствии n. suralis наружный край стопы получает иннервацию от n. cutaneus dorsalis lateralis, отходящего от n. peroneus superficialis.

В ходе периферических нервов нередко образуются зоны перекрытия, когда один нерв, заходя на территорию другого, перекрывает своими ветвями

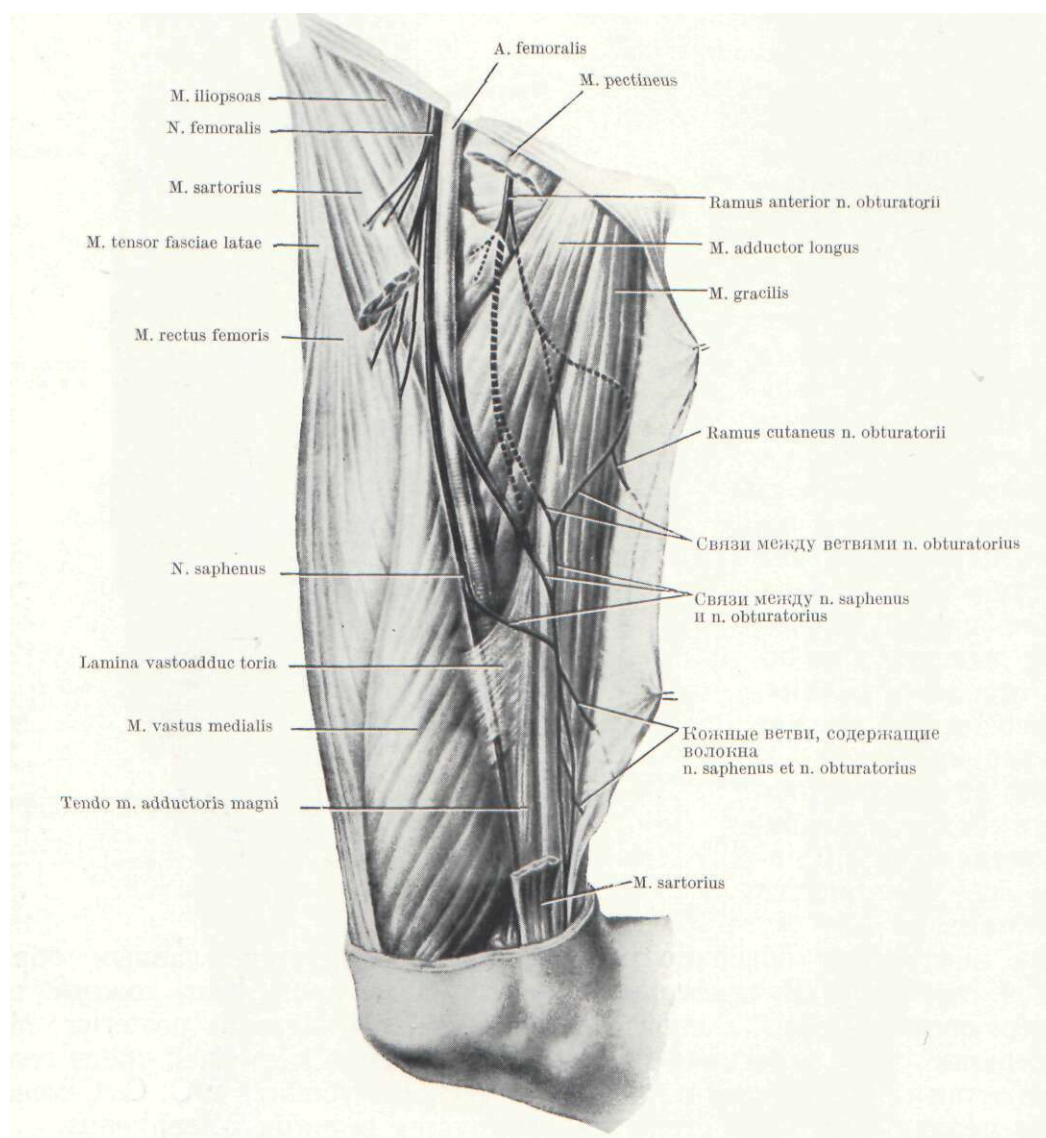


РИС. 103. НЕРВНЫЙ КОМПЛЕКС SAPHENUS – ОБТУРАТОРИУС НА ПЕРЕДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ БЕДРА
(по материалам Д. Я. Лубоцкого).

ветви этого нерва. Примером такой зоны перекрытия может служить верхнелатеральный отдел передней области бедра, где ветви n. cutaneus femoris lateralis перекрываются ветвями ramus femoralis n. genitofemoralis (Д. Н. Лубоцкий) (рис. 102).

При наличии значительного обмена волокнами между двумя нервами говорят об образовании сложного нервного комплекса (термин предложен Д. Н. Лубоцким и О. С. Семеновй). Под нервным комплексом школа В. Н. Шевкуненко понимает систему нервов, обладающих общностью происхождения (сегментарная общность), общностью территории снабжения и наличием связей между ними. Одним из таких комплексов на нижней конечности является комплекс *saphenus - obturatorius* (рис. 103).

При сетевидной форме строения периферических нервов наблюдается образование большого количества нервных дуг и кругов, особенно в области сосудисто-нервных пучков (рис. 104).

Многочисленные связи между нервами и протяженность территории их иннервации не являются случайными, а имеют определенные закономерности, отражающие сложность генеза и сегментарного строения человеческого тела (А. Н. Максименков).

Источником иннервации нижней конечности, как было описано выше, являются все поясничные и крестцовые сегменты. Аксоны L_1-L_4 составляют нервы передней поверхности нижней конечности и формируют в основном *n. femoralis*, *n. cutaneus femoris lateralis*, *n. obturatorius*. Из поясничных сегментов L_4-L_5 и крестцовых сегментов S_1-S_3 возникают *n. ischiadicus* и др.

Общность источников возникновения нервов нижней конечности определяет

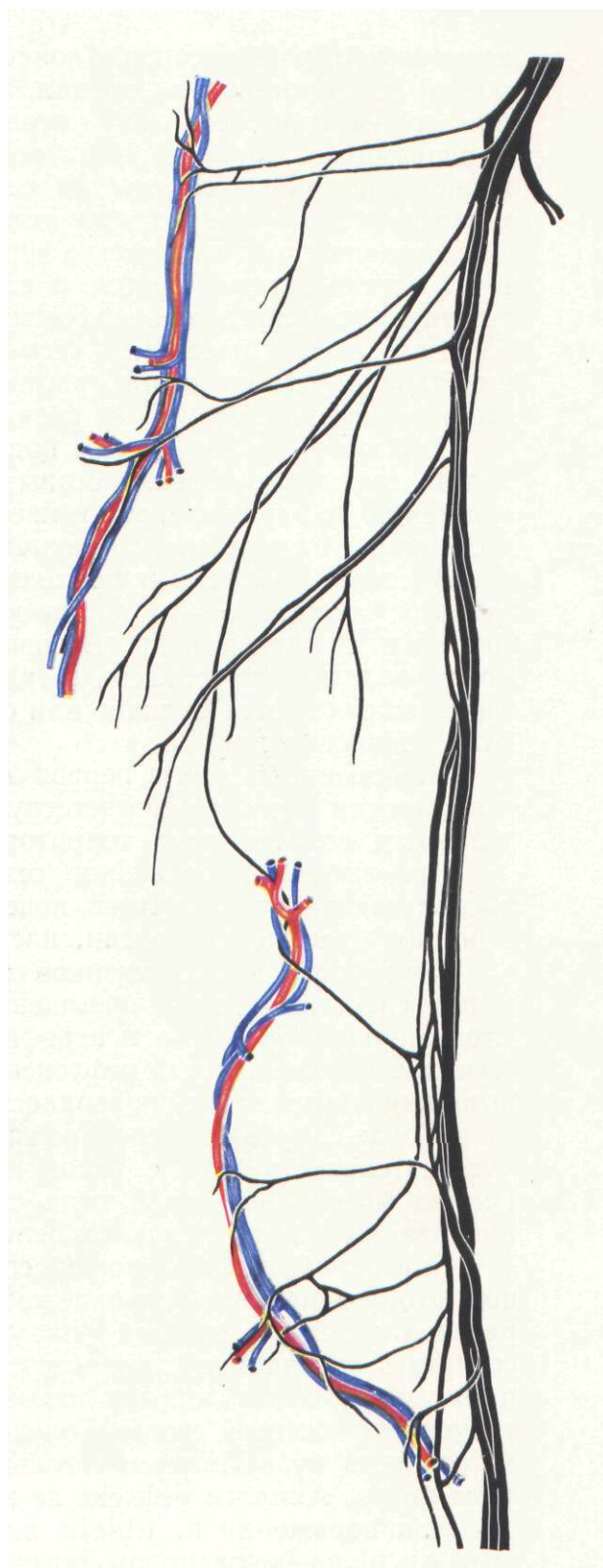


РИС. 104. НЕРВНАЯ ДУГА В ЗАДНЕМ БОЛЬШЕБЕРЦОВОМ СОСУДИСТО-НЕРВНОМ ПУЧКЕ

(по материалам Д. Н. Лубоцкого).

Длинная нервная ветвь, отходящая от *n. tibialis*, проходит между *a. и vv. tibiales posteriores*, участвуя в иннервации этих сосудов и мышц голени и образуя с другими ветвями *n. tibialis* обширную дугу.

возможность хода аксонов к конечным территориям в разных нервах, имеющих общий источник возникновения, особенно там, где в иннервации области принимает участие несколько нервов. Так, при иннервации кожи тыла стопы 4 нервами (*n. saphenus*, *nn. peroneus superficialis* и *profundus*, *n. suralis*), происходящими в основном из сегментов L_4 , L_5 и S_1 ; аксоны этих сегментов могут проходить или во всех этих нервах, или в некоторых из них (рис. 105).

Независимо от количества нервов, идущих к тылу стопы, аксоны, входящие в их состав, направляются в основном к определенным территориям, соответствующим определенным сегментам.

Если аксоны названных сегментов (L_4 , L_5 , S_1) достигают тыла стопы только в составе двух нервов (*nn. peroneus superficialis* и *profundus*), то иннервация его осуществляется лишь за счет двух этих нервов (рис. 105).

Так как в нервах аксоны поясничного и крестцового сплетения могут проходить вместе, то на тыле стопы наблюдаются ветви нервов как поясничного сплетения (*n. saphenus*), так и крестцового (*n. peroneus superficialis*, *n. peroneus profundus* и *n. suralis*); отмечаются связи между ними и зоны перекрытия.

Аксоны $L_1—L_2$ могут проходить в составе *n. femoralis* и *n. cutaneus femoris lateralis*; аксоны $L_2—L_4$ достигают конечных территорий в составе *n. obturatorius*, *n. femoralis* и др. В зависимости от различий в ходе аксонов возникают различия в характере ветвления нервов, зон перекрытий, связей между нервами; отмечается наличие или отсутствие тех или иных ветвей этих нервов (А. Н. Максименков).

Нарушение целостности нервов нижней конечности клинически проявляется в выпадении функций соответствующих групп мышц и потере кожной чувствительности определенных территорий, иннервируемых ветвями этих нервов.

При высоком поражении седалищного нерва выпадает функция мышц, располагающихся на задней поверхности бедра, на голени и стопе выпадает функция сгибателей голени, наступает полный паралич стопы и пальцев.

Конечность на пораженной стороне слегка согнута в коленном суставе и приведена вследствие повышения тонуса приводящей группы мышц бедра. Стопа опущена. Конечность атрофична, особенно в дистальных отделах (рис. 106). Ахиллов и подошвенный рефлекс нарушены. Кожная чувствительность будет потеряна на всей задней поверхности голени, на подошве, а также на тыле стопы.

В ряде случаев на середине задней поверхности голени сохраняется кожная чувствительность в виде узкой полосы за счет *n. cutaneus femoris posterior*. Иногда медиальный край тыла стопы не теряет чувствительности вследствие иннервации его за счет *n. saphenus*.

При поражении *n. peroneus communis* выпадает функция мышц, разгибающих стопу и пальцы, и мышц, пронирующих стопу. Эти мышцы, как известно, располагаются на передней и наружной поверхности голени. Конечность слегка согнута в коленном суставе вследствие повышения тонуса сгибателей голени. Стопа опущена, имеет вид так называемой конской стопы вследствие нарушения тонуса разгибателей стопы. Голень и стопа атрофичны (рис. 107). Кожная чувствительность будет потеряна только на задненаружной поверхности голени и тыле стопы. Ахиллов рефлекс не нарушен.

При поражении *n. tibialis* наблюдается нарушение функции сгибателей стопы и пальцев, расположенных на задней поверхности голени и на подошве. Стопа находится в разогнутом положении (тыльном сгибании) — так

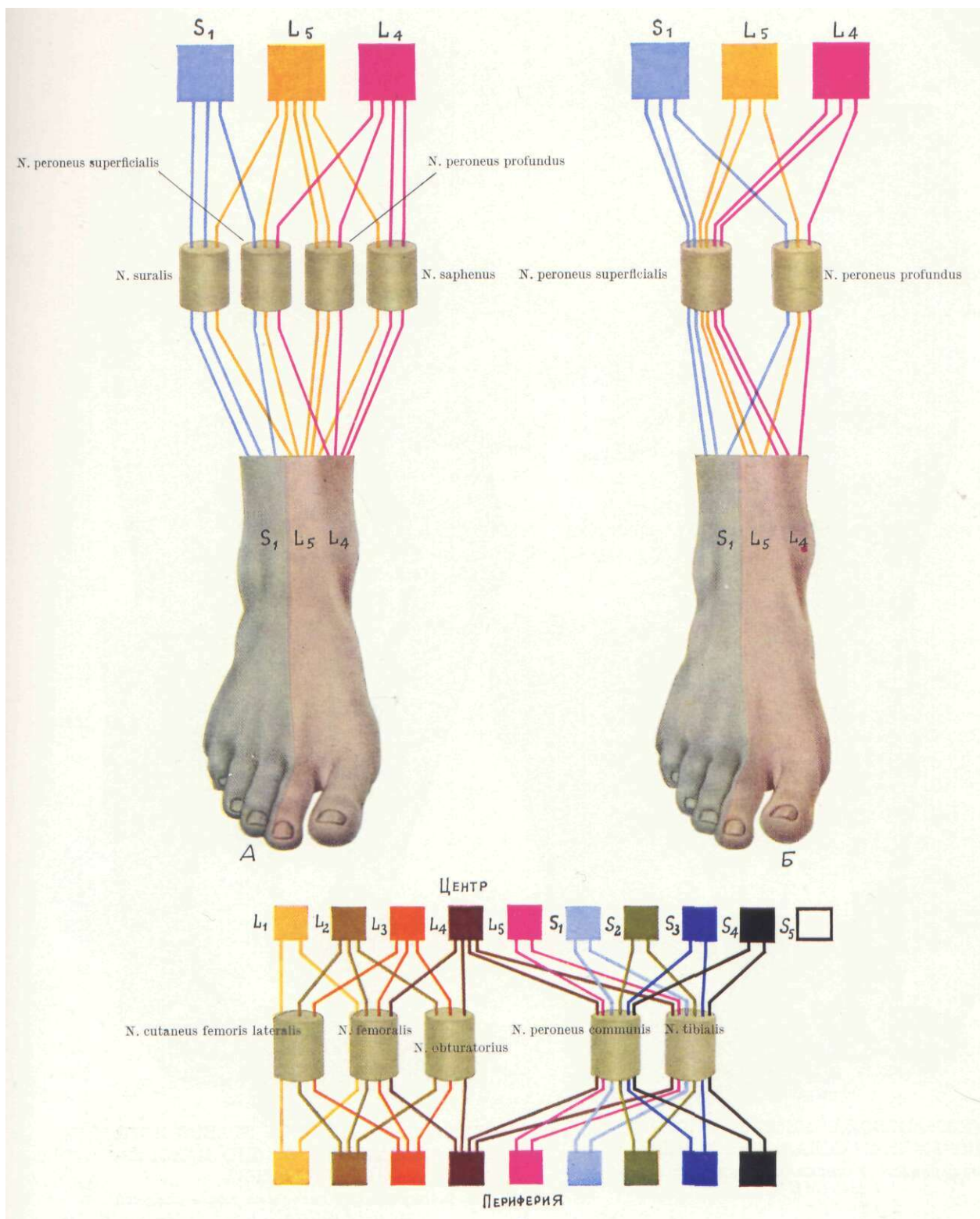


РИС. 105. ПУТИ АКСОНОВ К КОНЕЧНЫМ ТЕРРИТОРИЯМ В НЕРВАХ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ
(из атласа А. С. Вишневого и А. Н. Максименкова).

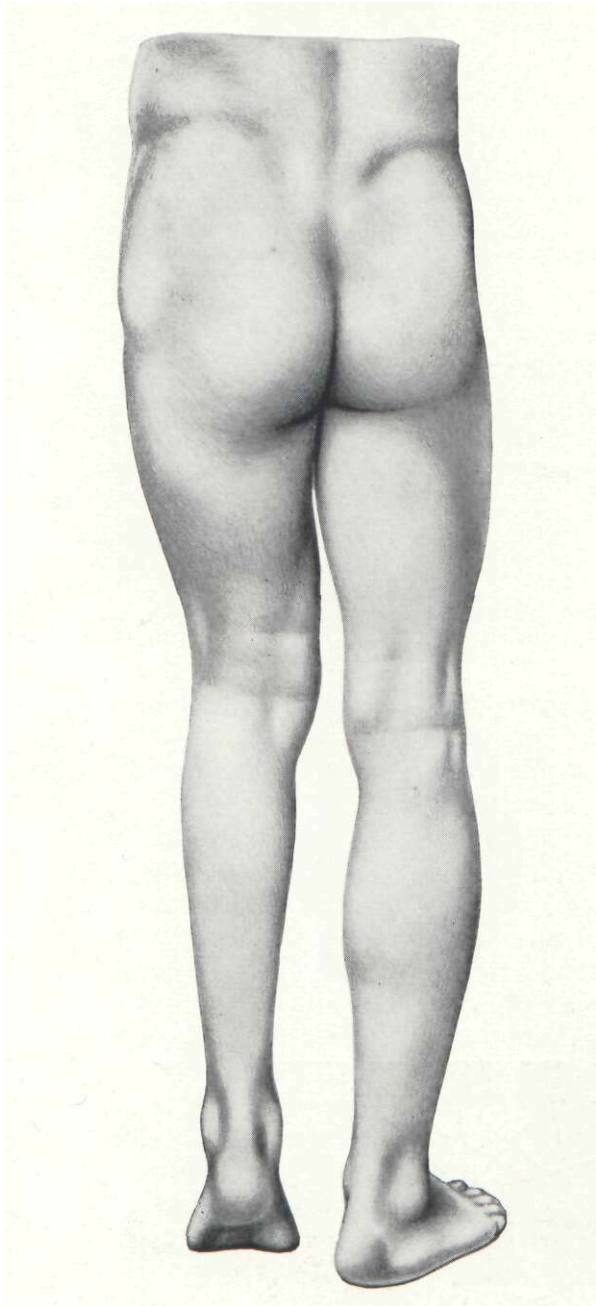


РИС. 106. ПОЛОЖЕНИЕ ЛЕВОЙ НОГИ
ПРИ ПОРАЖЕНИИ СЕДАЛИЩНОГО НЕРВА
(по материалам клиники нервных болезней
I МОЛМИ).

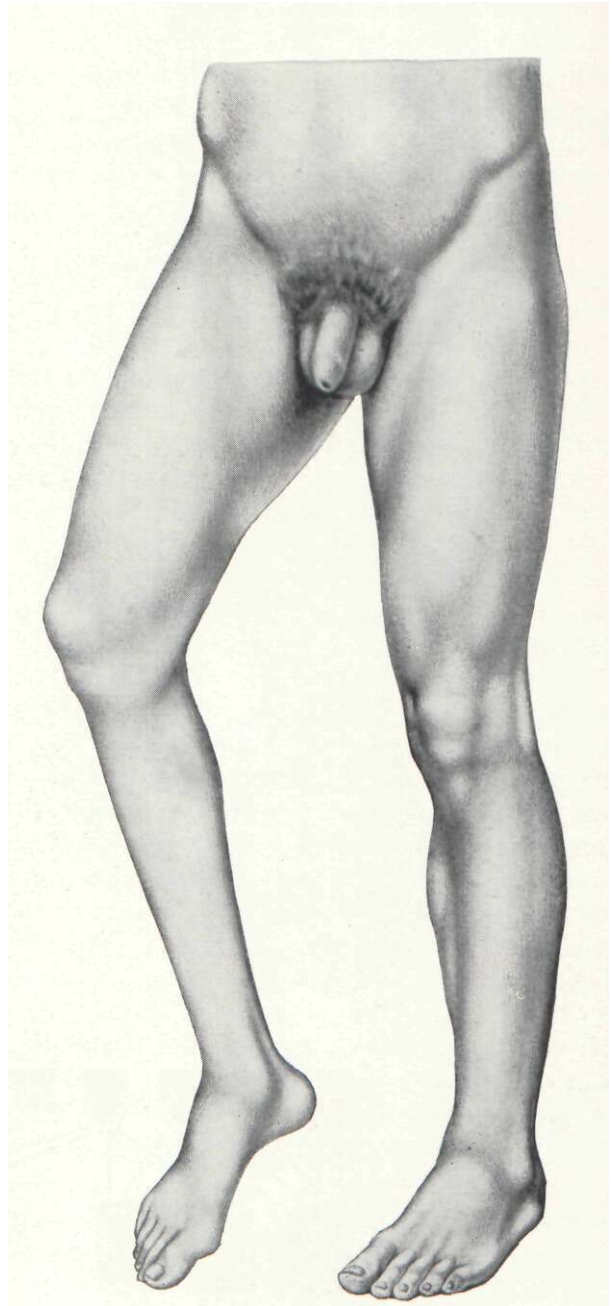


РИС. 107. ПОЛОЖЕНИЕ ПРАВОЙ НОГИ
ПРИ ПОРАЖЕНИИ ОБЩЕГО МАЛОБЕР-
ЦОВОГО НЕРВА
(по материалам клиники нервных болезней
I МОЛМИ).

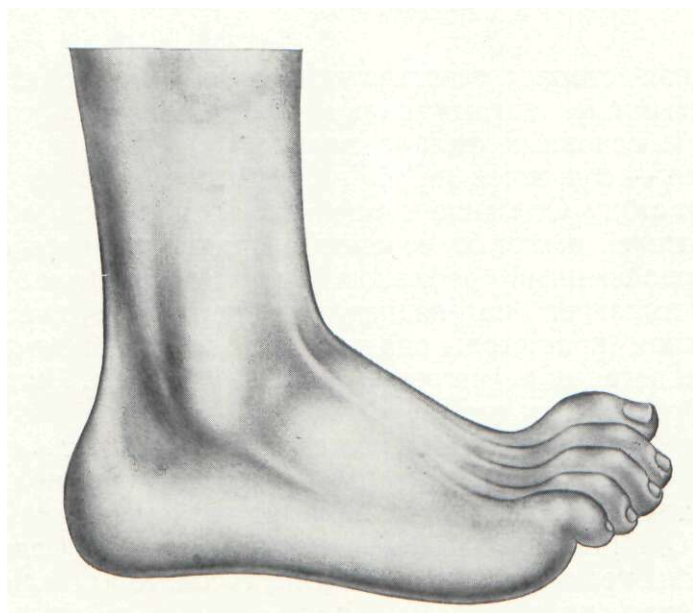


РИС. 108. ПОЛОЖЕНИЕ СТОПЫ И ПАЛЬЦЕВ
ПРИ ПОРАЖЕНИИ БОЛЬШЕБЕРЦОВОГО НЕРВА
(по материалам клиники нервных болезней I МОЛМИ).

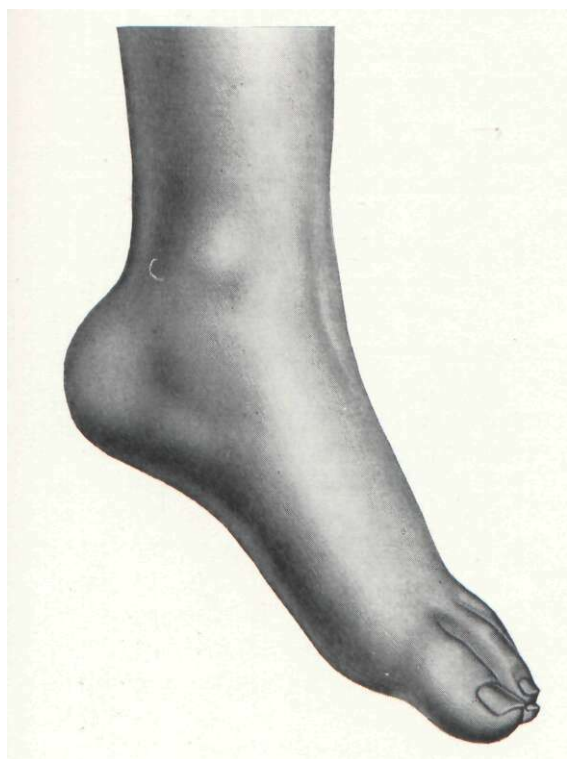


РИС. 109. РЕФЛЕКТОРНЫЙ ПАРАЛИЧ
РАЗГИБАТЕЛЕЙ СТОПЫ ПРИ РАНЕНИИ
N. CUTANEUS SURAE LATERALIS
(по данным С. Н. Давиденкова)

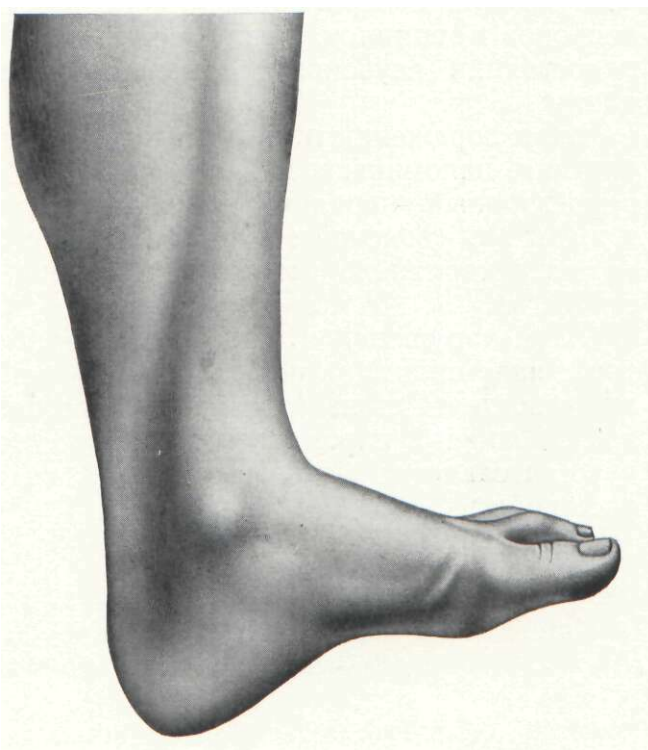


РИС. ПО. РЕФЛЕКТОРНЫЙ ПАРАЛИЧ СГИ-
БАТЕЛЕЙ СТОПЫ ПРИ РАНЕНИИ
N. CUTANEUS SURAE MEDIALIS
(по данным С. Н. Давиденкова).

называемая пяточная стопа, с разогнутыми основными фалангами и согнутыми средними и концевыми фалангами пальцев. Стопа слегка приведена кнутри. Разгибание стопы и основных фаланг пальцев обусловлено тонусом разгибателей, а приведение — функцией *m. tibialis anterior*, которая не только разгибает, но и приводит стопу. Сгибание концевых фаланг можно объяснить тем, что сухожилия разгибателей имеют более мощное прикрепление к основным фалангам. Ахиллов и подошвенный рефлексы отсутствуют (рис. 108). Кожная чувствительность выпадает на задневнутренней поверхности голени, на подошве; на наружном крае стопы она выпадает не всегда ввиду наличия смешанной иннервации ветвями *n. peroneus* и *n. tibialis (n. suralis)*. Отмечается снижение кожной чувствительности.

В некоторых случаях поражения кожных нервов (*nn. cutaneus surae medialis* и *lateralis*) могут вызвать рефлекторные параличи разгибателей или сгибателей стопы. Эти параличи клинически напоминают картину поражений *n. peroneus* и *n. tibialis*. Одни авторы объясняют эти параличи рефлекторной передачей по симпатическим нервам тормозящих импульсов, причем перераздраженная симпатическая нервная система оказывает тормозящее действие на двигательную систему, что приводит к поражению двигательных ветвей и выпадению функций той или иной группы мышц.

П. К. Анохин (1952, 1960) объясняет возникновение этих параличей выпадением центральных функций вследствие перехода на них травматического возбуждения с периферических нервов. По мнению П. К. Анохина, синапсы нейронов в спинном мозгу вследствие перевозбуждения могут находиться в состоянии глубокого торможения; возможно перерождение самих спинальных клеток.

При поражении *n. cutaneus surae lateralis* может наблюдаться клиническая картина, напоминающая поражение *n. peroneus communis*, т. е. возникает рефлекторный паралич разгибателей стопы (рис. 109). Стопа опущена и имеет вид «конской стопы». Наблюдается нарушение кожной чувствительности на задненаружной поверхности голени и стопы, а также трофические расстройства.

При нарушении *n. cutaneus surae medialis* наблюдается клиническая картина, напоминающая поражение *n. tibialis*, т. е. возникает рефлекторный паралич сгибателей стопы (рис. 110). Стопа находится в разогнутом состоянии (тыльное сгибание) и напоминает «пяточную стопу». Выявляются нарушения кожной чувствительности задневнутреннего отдела голени, а также трофические расстройства.

Г Л А В А

VIII

КОСТНО-СВЯЗОЧНЫЙ АППАРАТ

КОСТИ ТАЗА



Кости тазового пояса образованы крестцом и двумя безымянными, или тазовыми, костями. Прочность связей между костями таза достигается наличием связочного аппарата и отчасти мышцами. Тазовый пояс, выполняя опорную функцию туловища, отличается большой прочностью и малой подвижностью.

Тазовая кость, *os coxae*, в свою очередь состоит из трех костей: подвздошной (*os ilium*), лонной (*os pubis*) и седалищной (*os ischii*). Они соединяются друг с другом в вертлужной впадине, прочно срастаясь, и образуют здесь суставную впадину, *acetabulum*, место опоры и соединения таза с костями нижней конечности. У края *acetabulum* фиксируется круглая связка бедра.

Acetabulum увеличивается в размерах за счет хрящевой прокладки по ее краю, называемой суставной губой, *labrum acetabulare*. Дно *fossa acetabuli* выполнено жировой тканью, отграниченной от полости сустава синовиальной оболочкой.

Подвздошная кость, *os ilium*, самая большая из всех костей таза, состоит из тела, участвующего в образовании *acetabulum*, и крыла, *ala ossis ilii*. Широкое крыло подвздошной кости в центре истончено, по краям утолщено, где образуется гребень подвздошной кости, *crista iliaca*. Особенно выражено утолщение в передних и задних отделах крыла. На гребне можно различить

три параллельно идущие шероховатые линии, являющиеся местом прикрепления широких мышц живота: внутренняя, средняя и наружная губы.

Гребень подвздошной кости спереди заканчивается выступом, *spina iliaca anterior superior*, который легко прощупывается и служит одним из важных внешних ориентиров. Ниже этого выступа имеется вырезка, под которой находится нижний передний выступ, *spina iliaca anterior inferior*, прощупывающийся только у истощенных субъектов.

Сзади гребень подвздошной кости также заканчивается выступом, *spina iliaca posterior superior*, ниже которой имеется еще выступ, *spina iliaca posterior inferior*. К обоим задним выступам с внутренней стороны примыкает шероховатая поверхность, имеющая форму ушной раковины, *facies auricularis*, посредством которой тазовая кость сочленяется с крестцом. С наружной стороны *spina iliaca posterior superior* может иногда прощупываться и также служить внешним ориентиром.

Под нижним задним выступом имеется большая вырезка на тазовой кости, *incisura ischiadica major*.

На наружной поверхности крыла подвздошной кости имеются три шероховатые линии, *lineae gluteae*, которые разграничивают прикрепления имеющихся здесь одноименных мышц. Линии эти непостоянны.

На внутренней слегка вогнутой поверхности крыла подвздошной кости, в средней ее части, выявляется ямка, *fossa iliaca*. Книзу от *fossa iliaca* кость утолщается и в виде гребня выступает в полость таза. Этот выступ является условной границей между большим и малым тазом, *linea terminalis*.

Седалищная кость, *os ischii*, состоит из тела и двух ветвей: верхней и нижней. Наиболее широкая часть кости является телом кости, образующим задне-нижний отдел *acetabulum* и непосредственно переходящим в верхнюю ветвь. На уровне нижнего края *acetabulum*, сзади, имеется выступ, *spina ischiadica*, под которым находится вырезка, *incisura ischiadica minor* (рис. 112).

Верхняя ветвь седалищной кости идет вниз и переходит в нижнюю ветвь. На месте соединения обеих ветвей образуется бугор, *tuber ischiadicum*, от которого начинается ряд мышц нижней конечности. Кроме того, обе ветви седалищной кости участвуют в образовании запирающего отверстия, его нижнелатерального отдела. В парижской анатомической номенклатуре различают лишь тело седалищной кости и ее ветвь, которая в ВНА называлась нижней ветвью.

Лобковая, или лонная, кость, *os pubis*, состоит из тела, образующего передневерхний отдел *acetabulum*, и двух ветвей (верхней и нижней), которые ограничивают собой верхнемедиальный отдел запирающего отверстия. На месте соединения лобковой кости с подвздошной костью образуется возвышение, *eminentia iliopubica**. Отсюда по задневерхней поверхности лобковой кости идет острый гребень, *pecten ossis pubis*, который медиально заканчивается на передней поверхности на *tuberculum pubicum*. Аналогичный гребень, но менее острый образован передним краем верхней ветви, который идет от *acetabulum* и тоже достигает *tuberculum pubicum*. Нижняя ветвь без резких границ переходит в седалищную кость (рис. 111).

* По нью-йоркским дополнениям к парижской анатомической номенклатуре это возвышение называется *eminentia iliopubica*

По нижнему краю верхней ветви лобковой кости тянется широкая борозда, *sulcus obturatorius*, где проходят запирающие сосуды и нерв.

На месте соединения обеих ветвей лобковой кости имеется суставная поверхность овальной формы, *fades symphyialis*,—место соединения с такой же костью другой стороны. Обе кости вместе образуют лонное сращение (рис. 113).

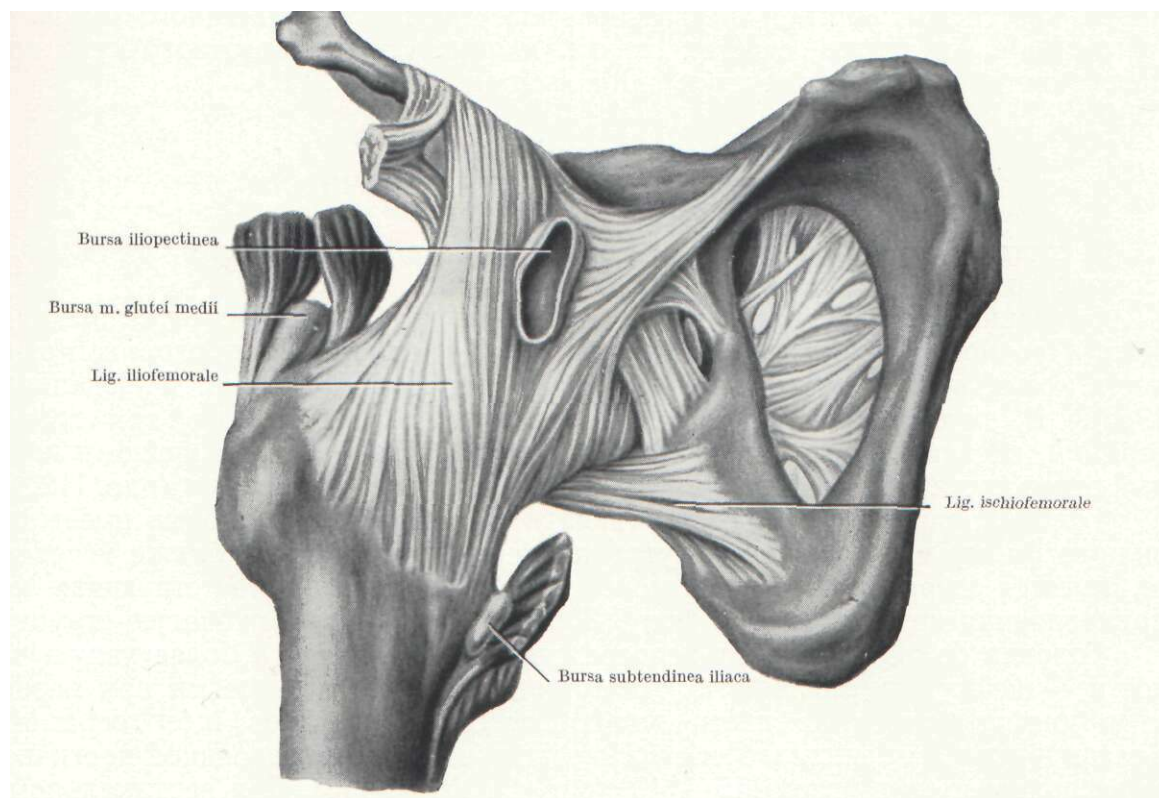


РИС. 111. СВЯЗКИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА И СИНОВИАЛЬНЫЕ СУМКИ (СПЕРЕДИ).

Нисходящие ветви двух лобковых костей образуют угол, *angulus sub-rubicus*, более острый у мужчин и приближающийся к тупому у женщин.

Крестцовая кость, *os sacrum*, располагается между обеими безымянными костями, участвуя в образовании задней стенки малого таза.

Копчик, *os coccygis*, конечный отдел позвоночника, состоит из 3—4 сросшихся между собой позвонков и соединен с крестцом посредством хряща.

Соединения костей таза

Кости тазового пояса соединяются спереди посредством лонного сращения, а сзади — крестцово-подвздошным сочленением. В укреплении мест соединения костей таза принимают участие также связочный аппарат и мышцы.

Сочленения тазовых костей с поясничным отделом позвоночника подкрепляются мощными пучками подвздошно-поясничной связки, *lig. iliolumbale*. Кроме того, в нижних отделах таза имеется ряд связок, натянутых между выступами подвздошных костей и крестцом, отграничивающих соответствующие отверстия (рис. 112). Наибольшее значение имеют связки: *lig. sacrotuberale*, *lig. sacrospinale*.

Lig. sacrotuberale, крестцово-бугровая связка, натянута между наружным краем крестцовой кости и внутренней поверхностью седалищного бугра. *Lig. sacrospinale*, крестцово-остистая связка, начинается от наружного края крестцовой кости и прикрепляется к *spina ischiadica* (рис. 112).

КОСТИ СВОБОДНОЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

В состав костей конечности входят: бедренная кость, кости голени (большеберцовая и малоберцовая) и кости стопы.

Бедренная кость, *femur*, самая крупная из трубчатых костей человеческого тела. Прочность бедренной кости велика. На сжатие по продольной оси эта кость может выдержать нагрузку, превышающую 1500 кг (М. Ф. Иваницкий, 1956). В практическом отношении следует делить ее на три отдела - верхний, средний и нижний. В верхний отдел входят головка, шейка и начальный отдел кости, включающий *trochanter major* и *trochanter minor* (рис. 112, 113).

Головка, *caput femoris*, составляющая суставную поверхность, имеет шаровидную форму и направлена внутрь и кверху. На головке, ближе к середине ее, имеется шероховатая ямка, *fovea capitis femoris*, соответствующая месту прикрепления круглой связки бедра. Головка бедра имеет губчатую структуру.

Головка бедренной кости непосредственно переходит в более узкую часть кости — шейку, *collum femoris*. Анатомической границей шейки при переходе ее в диафиз бедренной кости являются: спереди — *linea intertrochanterica*, а сзади — *crista intertrochanterica*. По отношению к телу бедренной кости шейка ее расположена под углом 115—140° (рис. 111, 112, 113). При вертикальном положении тела сила тяжести всегда стремится уменьшить шеечно-диафизарный угол, а вследствие этого при структурных изменениях костного вещества шейки, особенно в старческом возрасте, перелом шейки бедра может возникнуть даже при незначительной травме (Е. Ф. Яснoв, 1951). Величина шеечно-диафизарного угла варьирует (см. стр. 206).

Место перехода шейки бедренной кости в тело соответствует вершине угла, которая имеет снаружи выраженную бугристую поверхность, носящую название большого вертела, *trochanter major*. Эта бугристость на задней поверхности кости внутри и книзу переходит без резких границ в костный выступ, малый вертел (рис. 111, 112, 113).

На передней поверхности кости бугристость большого вертела соединяется с малым вертелом шероховатой линией, которая вместе с тем отграничивает шейку от тела кости, *linea intertrochanterica*.

Под выступающей частью большого вертела имеется ямка, *fossa trochanterica*. Большой вертел бедренной кости можно прощупать через мягкие ткани. Он служит внешним ориентиром при разного рода вмешательствах на нижней конечности и тазобедренном суставе.

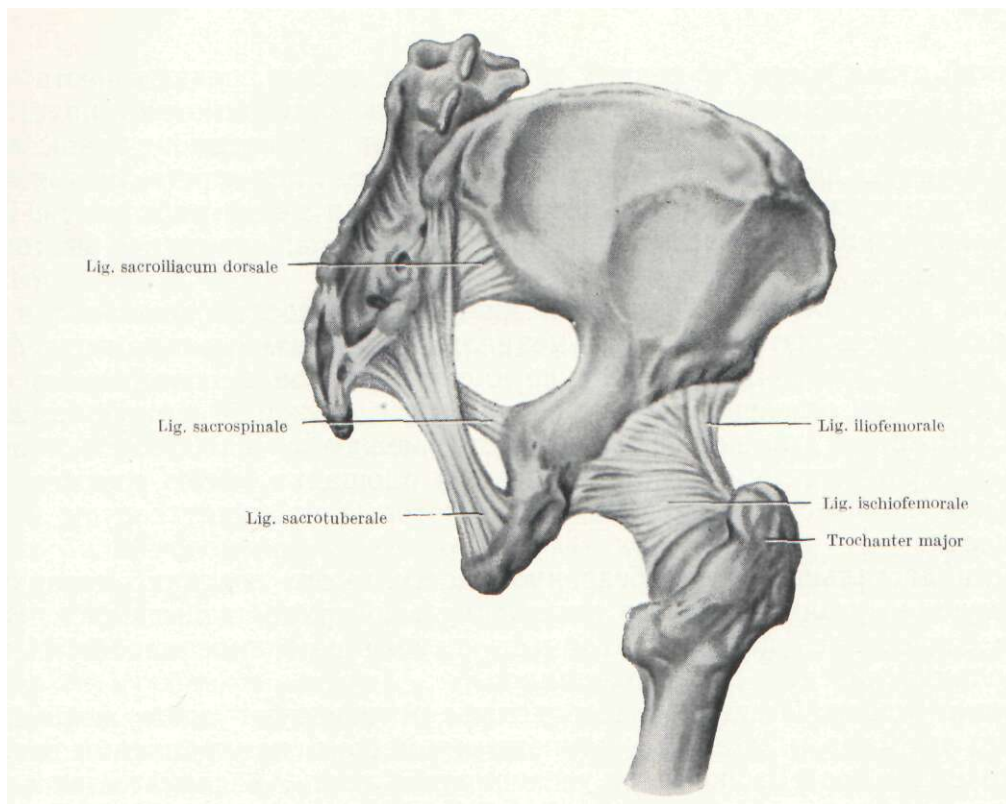


РИС. 112. СВЯЗОЧНЫЙ АППАРАТ ТАЗА И ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СЗАДИ
(no Lanz u. Wachsmuth).

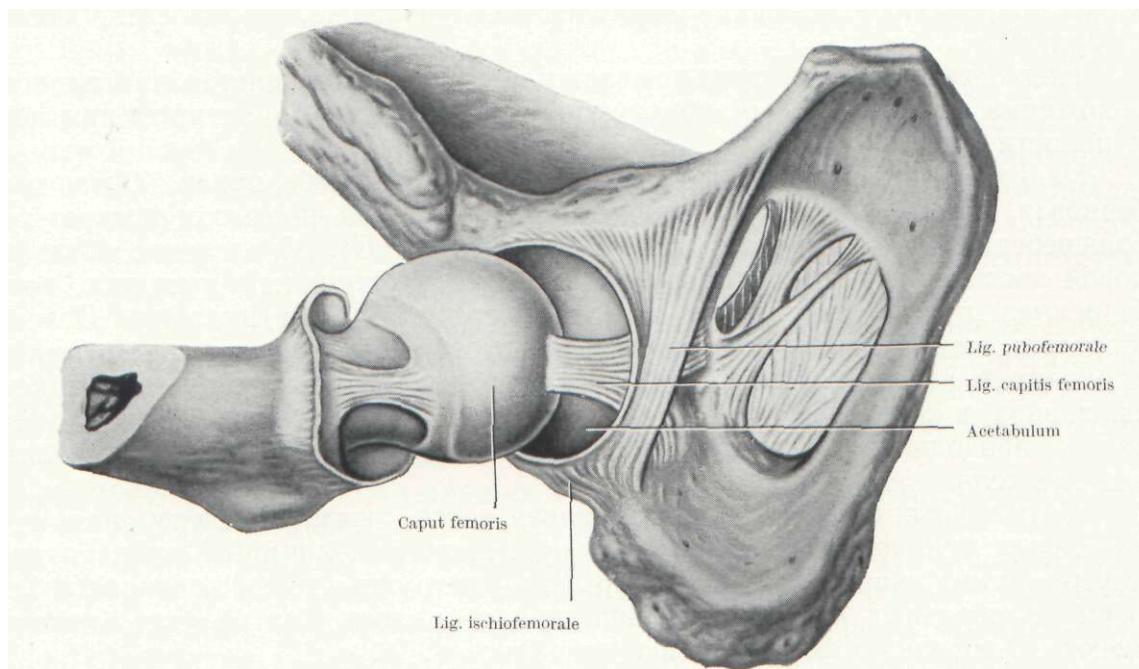


РИС. 113. ВНУТРИСУСТАВНАЯ СВЯЗКА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА
(no H. Rouviere).

Верхний отдел кости без резких границ переходит в среднюю часть — тело кости. Тело кости имеет цилиндрическую форму и постепенно расширяется при переходе в нижнюю треть. Поверхность кости гладкая спереди и с боков, а сзади имеет продольную шероховатость в виде гребешка, *linea aspera*, состоящую из двух параллельно идущих линий, которые вверху и внизу расходятся. Линии эти называются *labium mediale* и *labium laterale*; они являются местом прикрепления мышц.

Нижняя треть бедренной кости в дистальном отделе расширена и утолщена, образуя здесь латеральный и медиальный мыщелки, *condylus medialis* и *condylus lateralis* (табл. 34.). Последние имеют сочленовные поверхности округлой формы и сзади отделены друг от друга межмыщелковой ямкой, *fossa intercondylaris*. Выше их, на задней поверхности, между *labium mediale* и *laterale*, выявляется ограниченная треугольной формы площадка, *facies poplitea*, имеющая большое количество отверстий, через которые проходят сосуды и нервы в глубь кости.

Спереди дистальный отдел бедренной кости имеет гладкую поверхность, переходящую без резких границ в сочленовную поверхность мыщелков. В средней части сочленовная поверхность имеет углубление в виде желоба и служит местом соприкосновения с надколенником.

Боковые отделы мыщелков шероховаты и образуют здесь возвышения, *epicondylus medialis* и *lateralis*, являющиеся местом прикрепления связок.

Надколенник, *patella*, крупная сесамовидная кость, располагается в толще сухожилия *m. quadriceps femoris* (рис. 117, 119) (см. главу XII). Ее задняя поверхность, сочленовная, имеет слегка округлую форму, гладкая, покрыта хрящевой тканью и соприкасается с соответствующей поверхностью бедренной кости. Передняя поверхность надколенника уплощена, шероховата, имеет ряд отверстий.

Надколенник легко прощупывается и свободно смещается при разогнутом положении конечности. Им пользуются как внешним ориентиром при подходе к полости сустава.

На голени имеются две трубчатые кости — большеберцовая, *tibia*, и малоберцовая, *fibula*, причем в сочленении с бедренной костью участвует только большеберцовая кость (рис. 119) (см. главу XII). Сочленение большеберцовой кости с бедренной образует тупой угол, открытый кнаружи, так как бедренная кость стоит косо, а большеберцовая — вертикально. Вследствие этого ось всей нижней конечности, по которой передается тяжесть туловища, проходит от центра головки бедра через середину коленного сустава, опускаясь далее вниз, к середине голеностопного сустава. Внизу эта ось конечности совпадает с продольной осью большеберцовой кости, испытывающей наибольшую тяжесть тела.

В отдельных случаях большеберцовая кость отклоняется в ту или другую сторону от оси конечности, образуя различной величины угол, открытый кнутри или кнаружи. При открытом кнаружи угле конечности имеют форму X-образных ног, *genua valga*, при открытом кнутри угле конечности имеют 0-образную форму, *genua vara* (рис. 8, 9).

В проксимальном эпифизе большеберцовая кость значительно утолщена по сравнению с другими отделами. Здесь имеются два мыщелка, *condylus medialis* и *lateralis*, заканчивающиеся суставными поверхностями, покрытыми хрящом,

причем медиальная сочленовная поверхность площадки более вогнута соответственно сочленовной поверхности медиального мыщелка бедра.

Суставные поверхности мыщелков разделены небольшим возвышением, *eminentia intercondylaris*, которое имеет два бугорка — медиальный и латеральный — и утолщенные края.

На задней части латерального мыщелка, под *margo infraglenoidalis*, имеется небольшая плоская суставная поверхность, являющаяся местом сочленения с головкой малоберцовой кости.

На передней поверхности большеберцовой кости непосредственно под *margo infraglenoidalis* имеется значительная шероховатая выпуклость, *tuberositas tibiae* (рис. 117), являющаяся местом прикрепления связки надколенника. Бугристость эта книзу постепенно суживается и переходит в острый гребень, *margo anterior tibiae*, который легко прощупывается на всем протяжении кости.

Тело большеберцовой кости имеет трехгранную форму, вследствие чего на нем различают три поверхности и три гребня. Передний гребень является продолжением *tuberositas tibiae* и располагается непосредственно под кожей. Медиальный гребень закруглен, также прощупывается на всем протяжении. Между этими двумя гребнями находится медиальная поверхность кости, расположенная непосредственно под кожей и хорошо выявляющаяся на всем протяжении. Латеральный гребень обращен в сторону малоберцовой кости и служит местом прикрепления межкостной перепонки. Он носит название *margo interossea* (рис. 119, 123).

Латеральная поверхность кости, как и задняя, покрыта мышцами, поэтому при пальпации определить их не удастся. В проксимальном отделе кости, на задней поверхности, имеется косо идущая шероховатая линия (место прикрепления *m. popliteus*), ниже которой располагается *foramen nutricium*. Дистальный эпифиз кости имеет неправильную четырехугольную форму. На медиальной поверхности конца кости имеется костный отросток, *malleolus medialis*, на задней поверхности которого выявляется костная борозда, где проходит сухожилие задней большеберцовой мышцы. На наружной поверхности конца большеберцовой кости имеется вырезка, которая является местом сочленения с малоберцовой костью (рис. 123); медиально и книзу от вырезки на *tibia* имеется суставная поверхность, соединяющаяся с таранной костью.

Малоберцовая кость, *fibula*, по длине равна большеберцовой кости и расположена снаружи от нее. Кость тонкая, имеет утолщения на верхнем и нижнем концах. Форма тела кости приближается к трехгранной. Кость имеет три края, из которых передний, *margo anterior*, самый острый, два других — медиальный и латеральный — менее заострены.

На медиальной поверхности имеется небольшой гребешок, *margo interossea*, место прикрепления межкостной перепонки.

Верхний утолщенный конец кости округлой формы, образует головку кости, *caput fibulae*, на которой имеется суставная поверхность для сочленения с латеральным мыщелком большеберцовой кости (рис. 119). Форма сочленовной поверхности вогнутая. Вверху головка заканчивается шипом, *apex capitis fibulae*.

Дистальный конец кости также утолщен и образует хорошо прощупываемую латеральную лодыжку, *malleolus lateralis*. Наружная поверхность лодыжки

выпукла, шероховата; внутренняя поверхность гладкая, имеет небольшую площадку для сочленения с таранной костью (рис. 123).

Стопа состоит из трех отделов: предплюсны (*tarsus*), плюсны (*metatarsus*) и пальцев (*digiti pedis*).

В состав предплюсны входят таранная кость (*talus*), пяточная кость (*calcaneus*), ладьевидная кость (*os naviculare*), три клиновидные кости (*ossa cuneiformia mediale, intermedium et laterale*; по ВНА—*primum, secundum et tertium*) и кубовидная (*os cuboideum*).

Таранная кость, *talus*, состоит из тела, шейки и выпуклой части—головки, имеющей сочленовную поверхность с ладьевидной костью (рис. 121, см. главу XIV)

На верхней поверхности тела таранной кости имеется блоковидная сочленовная поверхность для соединения с костями голени. Эта сочленовная поверхность переходит и на боковые отделы тела кости в виде суставных площадок - медиальной и латеральной.

На нижней поверхности тела таранной кости имеются три сочленовные поверхности для пяточной кости—передняя, средняя и задняя, причем средняя отделена от задней глубокой бороздой, *sulcus tali*, образующей вместе с *sulcus calcanei* пазуху предплюсны (*sinus tarsi*) (рис. 70).

Задняя поверхность тела таранной кости сужена и имеет отросток, *processus posterior tali*, который делится бороздкой на два бугорка: внутренний и наружный. Между ними, в указанной бороздке, проходит сухожилие длинного сгибателя большого пальца.

Пяточная кость, *calcaneus*, самая большая кость стопы, располагается под таранной костью, выступая наибольшей частью кзади от нее. В ней различают тело и передний конец, имеющий вид массивного отростка. Тело кости имеет на верхней поверхности три сочленовные площадки для соединения с таранной костью.

Медиальный отдел этой поверхности имеет вид отростка, называемого *sustentaculum tali*, поддерживающего головку таранной кости. На латеральном крае верхней поверхности тела пяточной кости имеется небольшой отросток блоковидной формы, *trochlea peronealis*, под которым находится бороздка для сухожилия *m. peroneus longus*. Передний отдел сочленовной поверхности тела пяточной кости отделен от заднего желобком. Вместе с соответствующим желобком таранной кости они образуют канал, открывающийся на латеральной стороне тыла стопы,—*sinus tarsi* (рис. 70, табл. 58, 73).

Сзади тело пяточной кости заканчивается массивным бугром *tuber calcanei*, к которому прикрепляется мощное сухожилие трехглавой мышцы голени.

По краям нижней поверхности пяточного бугра имеются два небольших бугорка — медиальный и латеральный. Передний отдел кости меньших размеров, чем задний, заканчивается сочленовной поверхностью седловидной формы для соединения с соответствующей поверхностью кубовидной кости.

Ладьевидная кость, *os naviculare*, располагается впереди от головки таранной кости, с которой она сочленяется своей задней поверхностью. Дистальный отдел кости имеет три сочленовные поверхности в местах соединения с соответствующими поверхностями клиновидных костей. На внутренней поверхности, ближе к низу, имеется бугор, который можно прощупать через кожу, *tuberositas*

ossis naviculares. На наружной поверхности кости отмечается небольшая сочленовная поверхность для соединения с кубовидной костью.

Клиновидные кости, *ossa cuneiformia*, в количестве трех, образуют второй ряд костей предплюсны.

Проксимальные поверхности костей имеют сочленовные поверхности с ладьевидной костью, а дистальные — с костями плюсны. Кроме того, средняя клиновидная кость имеет в боковых отделах сочленовные поверхности соответственно медиальной и латеральной клиновидным костям. Наружная поверхность третьей клиновидной кости сочленяется с кубовидной. В связи с тем что средняя клиновидная кость имеет меньшие размеры, чем остальные, вторая плюсовая кость глубоко вдаётся между медиальной и латеральной клиновидными костями, отчего линия всего предплюсне-плюсневого сустава имеет неправильную форму (см. главу XV).

Кубовидная кость, *os cuboideum*, находится на наружном крае стопы, располагаясь между пяточной костью и основаниями четвертой и пятой плюсневых костей. В соответствии с этим находятся и сочленовные поверхности с указанными костями. Кроме того, на внутренней поверхности кости имеется небольшая площадка для соединения с латеральной клиновидной костью. На нижней поверхности кости выдается бугристость кубовидной кости, *tuberositas ossis cuboidei*, впереди которой находится бороздка, где помещается сухожилие *m. peroneus longus*.

Плюсна, *metatarsus*, состоит из пяти костей, каждая из них имеет тело и утолщенные концы с сочленовными поверхностями для соединения с костями предплюсны в проксимальных отделах и фалангами пальцев — в дистальных (см. рис. 121, 123, 124 и главу XV). Кроме того, основания плюсневых костей имеют суставные поверхности для сочленения друг с другом.

Тела плюсневых костей слегка изогнуты в сторону тыльной поверхности стопы. Головки костей несколько сплющены с боков и имеют по сторонам ямки для прикрепления связок (Н. К. Лысенков). На нижней поверхности проксимального отдела первой плюсневой кости имеется бугристость, *tuberositas ossis metatarsalis I*, обращенная в сторону подошвы. Более выраженная бугристость отмечается в проксимальном отделе пятой плюсневой кости, *tuberositas ossis metatarsalis V*, которая хорошо прощупывается через кожу, что имеет большое практическое значение как при определении проекций сустава, так и при производстве оперативных вмешательств в этой области.

Особый интерес в клинике представляет дистальный отдел первой плюсневой кости, который может значительно утолщаться и вызывать ряд расстройств (*hallux valgus*).

Пальцы стопы состоят из трех фаланг, за исключением большого пальца, имеющего две фаланги. Каждая из фаланг имеет тело и два утолщенных конца — основание и головку с сочленовными поверхностями. Дистальные отделы ногтевых фаланг утолщены, что является их характерной особенностью.

Сесамовидные кости, *ossa sesamoidea*, находятся: две на плюсне-фаланговом сочленении I пальца и одна на межфаланговом сочленении того же пальца.

По данным Р. Д. Синельникова, нередко сесамовидные косточки обнаруживаются в сухожилии длинной малоберцовой мышцы, где оно прилежит к подошвенной поверхности кубовидной кости.

СОСУДЫ И НЕРВЫ КОСТЕЙ

В кровоснабжении трубчатых костей конечностей принимают участие близлежащие артериальные стволы, причем большое значение имеют соответствующие мышечные ветви. Кость, окруженная мышцами, лучше снабжается кровью, чем участки, окруженные сухожилиями. Отношения кости к мышцам, сухожилиям и сосудам имеют важное значение в ее регенерации на месте перелома. Слабое развитие сосудистых анастомозов в дистальном отделе голени является одной из главных причин замедленной консолидации и образования костной мозоли.

Существует несколько классификаций артерий трубчатых костей. Практический интерес представляет классификация Н. И. Ансерова, который выделяет в трубчатых костях две связанные друг с другом системы артерий — диафизарную и эпифизарную. Они в свою очередь делятся на сосуды компактного и губчатого вещества. Лексер (Lexer, 1907) выделяет особую группу метафизарных артерий, проникающих в кость по концам диафиза. М. Г. Привес (1938, 1940), помимо указанных групп, дополнительно выделяет апофизарную группу артерий.

Главные диафизарные артерии, приближаясь к кости, делятся на ветви, из которых одни идут к надкостнице (периостальные артерии), другие непосредственно проникают в кость (*a. nutritia*). Количество диафизарных артерий в трубчатых костях различно.

Лексер выделяет четыре области распределения сосудов: одну периостальную и три внутрикостные, распределяющиеся в эпифизе, диафизе и метафизе. Эпифизарные и метафизарные артерии происходят обычно из сосудов суставной сумки. Мозговая полость обеспечивается притоком крови из *a. nutritia*.

A. nutritia (одна или две) отходит от крупных артериальных стволов, представляя главный диафизарный сосуд. Войдя в кость, она делится на проксимальную и диафизарную ветви, которые анастомозируют с восходящими и нисходящими ветвями других *aa. nutritiae*. На участках костей, где имеются бугристости, могут быть дополнительные ветви.

Метафизарные артерии возникают из общих эпифизарных артериальных стволов и входят в метафиз кости, разветвляясь и отдавая ветви в область эпифизарного хряща и частично в диафиз. Лучше всего метафизарные сосуды выражены на бедренной и большеберцовой костях. Метафизарные артерии анастомозируют с диафизарными. Эпифизарные артерии входят в эпифиз с различных его сторон и принимают участие в образовании *rete articulare*.

Подразделяя кость по кровоснабжению на отдельные участки, необходимо иметь в виду существование большого числа анастомозов между указанными выше системами артерий. Нет ни одного участка в кости, который кровоснабжался бы из одного источника. Концевой характер артерий и слабо развитые анастомозы, по данным М. Г. Привеса, характерны только для костей в раннем возрасте.

Наружные и внутрикостные артериальные анастомозы суставов представляются в виде богатейшей сети сосудов. Они дают большие возможности для обеспечения и регулирования тока крови в суставе.

Питание периоста, по М. Г. Привесу, происходит главным образом из мышечных артериальных ветвей. Сосуды в периосте идут в различных направлениях.

Между сосудами костного мозга и сосудами надкостницы имеется связь, осуществляемая через гаверсовы и фолькмановы каналы.

Место погружения артерий в длинные кости нижней конечности находится обычно в проксимальной половине костей, но встречаются и отклонения от этого. По исследованиям М. Г. Привеса, сосудистые каналы в трубчатых костях варьируют в числе, размерах и локализации.

Кровоснабжение тазовых костей осуществляется из *aa. obturatoria, glutea superior и inferior, circumflexae femoris medialis и lateralis, circumflexa ilium profunda и iliolumbalis*. Артерии этих костей делятся на периостальные и внутрикостные.

A. nutricia проникает в *os ilium* на внутренней поверхности ее или вблизи седалищной вырезки. Войдя в кость, она сразу же распадается на большое число ветвей, направляющихся к периферии кости. Лобковая кость имеет 1—2 *aa. nutriciae*, которые проникают в кость с внутренней ее поверхности. Артерия, входя в кость, разветвляется на две ветви — для верхнего и нижнего участка кости. Седалищная кость имеет также 1—2 *aa. nutriciae*, которые входят в кость с внутренней поверхности ее.

Бедренная кость питается за счет ветвей бедренной и глубокой артерий бедра. Диафизарные ветви входят в кость исключительно с задней поверхности ее, по шероховатой линии (Н. И. Ансеров). По данным Н. И. Ансерова, обычно одна артерия входит в пределах верхней трети бедра, другая — в средней трети.

Берцовые кости получают питание за счет ветвей передней и задней большеберцовых и малоберцовой артерий. Входные отверстия *a. nutricia* на берцовых костях располагаются, как правило, на задней поверхности в верхней ее трети или на границе со средней третью. Направление канала диафизарной артерии несколько меняется в соответствии с возрастом. У взрослых людей направление канала остается постоянным.

Кровоснабжение костей стопы происходит за счет ветвей тыльных и подошвенных артерий стопы, *aa. tibialis posterior и peronea*. *Aa. nutriciae* имеются во всех костях стопы, но расположение их неравномерно.

Венозная сеть надкостницы и венозные пазухи спонгиозного слоя костей взаимно связаны анастомозами как между собой, так и со всей венозной системой нижней конечности, составляя с ней единое целое. Поэтому не случайно, что хирурги иногда прибегают к внутрикостной инъекции лекарственных веществ и обезболивающих растворов (В. А. Алейников, 1954). Внутрикостная местная анестезия представляет разновидность венозной анестезии.

Кости нижней конечности иннервируются отдельными веточками от всех крупных нервов конечности. Из кожных нервов принимает участие в иннервации костей *n. saphenus*.

Пути проникновения нервных элементов в вещество кости различны. Крупные нервные стволы входят в кость вместе с сосудами через основные и дополнительные диафизарные отверстия. Мелкие нервные веточки при подходе к кости разветвляются в надкостнице, нередко перфорируя ее.

Бедренная кость иннервируется за счет веточек, отходящих от седалищного нерва, *n. saphenus*, бедренного и запирательного нервов. Веточки от седалищного нерва входят в кость чаще всего с *a. nutricia* со стороны задней

поверхности ее. Веточки от бедренного нерва и n. saphenus входят в кость со стороны передней и внутренней поверхностей.

К большеберцовой кости нервные ветви подходят преимущественно в дистальном и проксимальном отделах. Передненаружная поверхность верхней трети кости иннервируется ветвями общего и глубокого малоберцового нервов. Передневнутренняя поверхность в этой области иногда получает веточку от большеберцового нерва (Г. С. Самойлов, 1951, 1956). Диафизарное отверстие, через которое проходят сосуды и нервы, располагается на задней поверхности большеберцовой кости в верхнем ее отделе.

В дистальный отдел кости со стороны ее передневнутренней поверхности входят веточки от внутреннего кожного нерва нижней конечности. Задняя поверхность здесь иннервируется ветвями межкостного нерва и суставной ветвью большеберцового.

Задняя поверхность малоберцовой кости иннервируется на всем протяжении надкостничными ветвями малоберцовых нервов и ветвями межкостного нерва голени. Передняя поверхность шейки и головки малоберцовой кости иннервируется ветвями общего и глубокого малоберцовых нервов. На всем остальном протяжении передняя поверхность кости иннервируется поверхностным малоберцовым нервом. Ветви этого нерва местами проникают в вещество кости.

Лимфатическая система нижней конечности изучена достаточно полно за исключением лимфатических сосудов костей.

Из участков костей, расположенных недалеко от регионарных узлов, лимфатический отток идет непосредственно в эти узлы. Лимфатические сосуды костей нижней конечности, как правило, впадают в глубокие лимфатические коллекторы. На участках костей, залегающих вблизи кожного покрова, они могут впадать в поверхностные лимфатические коллекторы.

Лимфоотток от костей в основном идет по главным лимфатическим коллекторам, сопровождающим артериальные и венозные сосуды.

ПОЛОЖЕНИЕ ОТЛОМКОВ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Положение отломков зависит от уровня перелома и тяги мышц, прикрепляющихся на отломках.

При переломах шейки бедра различаются медиальные (внутрисуставные) и латеральные (внесуставные) переломы. Медиальные переломы в свою очередь делятся на абдукционные, или вальгусные, и аддукционные, или варусные. При абдукционных переломах смещения отломков, как правило, не происходит, они вклиниваются друг в друга; при аддукционных переломах происходит смещение проксимального отломка кверху и кзади вследствие тяги мышц, прикрепляющихся в области большого вертела. При абдукционных переломах конечность слегка ротирована кнутри, а при аддукционных — укорочена и ротирована кнаружи.

При латеральных переломах смещение дистального отломка происходит кверху и кпереди, конечность при этом ротирована кнаружи и укорочена сильнее, чем при медиальных переломах. Резкая ротация кнаружи наблюдается при чрезвертельных переломах. При смещении отломков верхушка большого вертела выходит за пределы линии Розер — Нелатона.

При переломах в верхней трети бедра проксимальный отломок смещается кпереди и кнаружи вследствие тяги *m. iliopsoas*, *mm. gluteus medius* и *minimus*, а также тазовертельных мышц. Дистальный отломок смещается вверх и ротирован кнаружи (наружный край стопы лежит на столе) в результате действия приводящих мышц. Конечность укорочена на 10—12 см.

При переломах в средней трети смещение проксимального отломка кпереди и кнаружи происходит в меньших размерах, а дистальный смещается несколько кнутри. При этом следует отметить, что чем выше перелом от середины диафиза, тем смещение проксимального отломка кпереди и кнаружи выражено в большей степени, а чем ниже перелом, тем меньше смещение кнаружи и может быть даже смещение кнутри в связи с тягой приводящих мышц.

При переломах в нижней трети бедра проксимальный отрезок резко смещен кпереди и кнутри вследствие тяги приводящих мышц, а дистальный отломок смещен кзади вследствие тяги икроножной мышцы. Конечность укорочена вследствие смещения голени под действием мышц бедра.

При переломе наружного мыщелка большеберцовой кости с головкой малоберцовой кости происходит абдукционное смещение. Положение конечности — *genu valgum*. При переломе внутреннего мыщелка возникает аддукционное положение голени, конечность приобретает форму *genu varum*.

При переломе обеих костей голени в верхней трети возникает смещение проксимального отломка резко кпереди в связи с тягой *m. quadriceps femoris*. Дистальный отломок смещается несколько кпереди вследствие тяги ахиллова сухожилия, но располагается кзади от проксимального отломка.

При переломах в средней и нижней трети проксимальный отломок смещается кпереди и кнутри вследствие тяги *m. quadriceps femoris* и сухожилий мышц, образующих *pes anserinus* на большеберцовой кости. Дистальный отрезок смещается кзади и кнаружи под действием силы тяжести. Стопа при этих переломах опущена и ротирована кнаружи.

При переломах обеих лодыжек наступает перемещение кпереди и кверху проксимальных отломков вследствие тяги *m. quadriceps femoris* и разгибателей стопы, в то время как дистальные отделы перемещаются кзади вследствие тяги ахиллова сухожилия. Передний отдел стопы укорочен.

ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ

Тазобедренный сустав, *articulatio coxae*, образован вертлужной впадиной тазовой кости и головкой бедренной кости. Тазобедренный сустав относится к шарообразным и движения в нем возможны по трем главным осям: вертикальной, фронтальной и сагиттальной. Возможны также и круговые движения. Самые значительные по объему движения происходят по фронтальной оси — сгибание и разгибание. Сгибание в тазобедренном суставе особенно значительно при одновременном сгибании конечности в коленном суставе и достигает 120°. Разгибание по фронтальной оси возможно до вертикального положения конечности. Сгибание назад в тазобедренном суставе ограничено бертиниевой связкой в пределах 20°. Отведение конечности возможно до 70—75°. Вокруг продольной оси вращение внутрь и кнаружи возможно в пределах 60°. Движения в суставе могут быть значительно увеличены при соответствующей тренировке.

Тазобедренный сустав почти везде покрыт большим мышечным массивом, что затрудняет как пальпацию, так и подход к нему. Наибольшая масса мышц расположена на передненаружной и задней поверхности тазобедренного сустава (табл. 23, 24). Только у истощенных субъектов удается прощупать иногда головку бедренной кости спереди, ниже паховой связки.

Вертулжная впадина дополнена волокнисто-хрящевым ободком высотой 5—6 мм, увеличивающим глубину впадины и носящим название *labrum acetabulare*. Глубина вертулжной впадины снутри и снизу меньше, чем сверху и снаружи. В суставной впадине следует выделять краевую часть, покрытую хрящом, *facies lunata*, и центральную часть, *fossa acetabuli*, выполненную жировой тканью и основанием круглой связки, покрытыми синовиальной оболочкой (табл. 23).

Labrum acetabulare не на всем протяжении одинаково выражена. В нижнем отделе суставной впадины, над вырезкой ее, хрящевой ободок переходит в крепкую связку, *lig. transversum acetabuli*. Суставная впадина вместе с *labrum acetabulare* почти полностью соответствует выпуклости головки бедренной кости. Головка бедренной кости покрыта гиалиновым хрящом, за исключением *fovea capitis femoris*, где прикрепляется круглая связка (табл. 23).

Полость сустава делится головкой бедра на две части: шеечную и ацетабулярную. Емкость полости от 8 до 30 см³, в среднем 12—13 см. Шейка бедра сзади длиннее, чем спереди, на 10—14 мм. Шеечно-диафизарный угол колеблется от 105 до 130°, у женщин в среднем 110—115°, у мужчин — 120—125°. Глубина вертулжной впадины от 21 до 35 мм.

Фиброзная сумка сустава состоит из соединительнотканых волокон, идущих в продольных и поперечных направлениях. Переплетение волокон придает сумке прочность. Фиброзная сумка прикрепляется к костям таза вокруг вертулжной впадины широким ободком от 10 до 28 мм спереди и от 10 до 33 мм сзади. Сумка постепенно с надкостницы переходит на край хрящевого кольца и спускается на шейку бедренной кости, оставляя таким образом хрящевой ободок вертулжной впадины внутри сумки. На передней поверхности шейки бедренной кости фиброзная сумка спускается ниже переходной складки синовиальной оболочки на 10—20 мм и прикрепляется вблизи межвертельной линии. Таким образом, спереди почти вся шейка покрыта фиброзной сумкой. Сзади сумка прикрепляется на границе наружной и средней трети.

Отношение линий прикрепления фиброзной и синовиальной оболочек сумки на задней поверхности шейки различно. Иногда линия прикрепления фиброзной оболочки совпадает с синовиальной, а иногда фиброзная оболочка прикрепляется на 15 мм дальше синовиальной (Л. И. Гаевская, 1954). Часто на задненижней поверхности шейки бедренной кости синовиальная оболочка выходит за пределы фиброзной в области *zona orbicularis*, образуя слабые участки сумки (см. главу XI).

Синовиальная оболочка начинается по окружности круглой связки в ямке на головке бедренной кости. Она окутывает круглую связку, доходит до вырезки вертулжной впадины, переходит на ее дно и покрывает находящуюся здесь жировую подушку. Синовиальная оболочка с вертулжной впадины переходит на внутреннюю поверхность фиброзной сумки, а с нее на шейку бедра и, образовав переходную складку, доходит до начала хрящевой части головки. Синовиальная и фиброзная оболочки сращены.

В некоторых случаях синовиальная оболочка имеет отверстия, которые сообщают полость сустава с окружающими тканями.

По Л. И. Раевской, иногда встречается отверстие в области вертельной ямки, и через него проходит сухожилие внутренней запирательной мышцы, окруженное клетчаткой. В некоторых случаях отверстие бывает в складке у большого вертела и через него можно проникнуть под сухожилие наружной запирательной мышцы. В ряде случаев синовиальная оболочка образует выпячивание через щели в связках или из-под свободного края сумки, образуя дивертикулы. В возрасте старше 60 лет синовиальная оболочка на шейке уплотняется, превращается в отдельные тяжи, между которыми просвечивает надкостница. Питание шейки ухудшается, что отрицательно влияет на регенерацию кости при переломах.

В тазобедренном суставе можно различать внутренние и наружные связки. К внутренним связкам относят *lig. capitis femoris*, *lig. transversum acetabuli*, а по мнению некоторых авторов, к ним можно отнести и складки, которые встречаются на внутренней поверхности синовиальной оболочки.

На синовиальной оболочке находят ряд продольных и горизонтальных складок. Горизонтальные складки наблюдаются по окружности головки, продольные — по оси шейки. Складки представляют собой дубликатуру оболочки. Иногда вместо складок наблюдаются тяжи. В тазобедренном суставе различают три складки синовиальной оболочки — так называемые внутрисуставные связки (Н. И. Ансеров).

1. Передняя складка располагается на передней поверхности шейки бедренной кости, на уровне межвертельной линии.

2. Внутренняя складка (складка Амантини) находится на уровне малого вертела.

3. Верхненааружная складка находится на уровне большого вертела.

У детей синовиальные складки слабые, легко разрываются, у взрослых — прочные. У женщин прочность их меньше, чем у мужчин.

По Н. И. Ансерову, внутрисуставные связки противодействуют напряжению сумки сустава при сгибании и разгибании конечности, а наружные связки напрягают сумку.

Круглая связка бедра, *lig. capitis femoris*, — постоянное образование. Место возникновения ее, размеры и форма варьируют. Длина связки колеблется от 10 до 45 мм, чаще всего 20—25 мм, толщина — от 1 до 5 мм. Различают связки трех видов: 1) длинные толстые (длиной 35—40 мм, толщиной 5 мм); 2) короткие тонкие (длиной 16—20 мм, толщиной 1 мм); 3) длинные небольшой толщины (длиной 43—45 мм, толщиной 3 мм). Круглая связка может начинаться от дна вертлужной впадины, от поперечной связки вертлужной впадины и от запирательной перепонки. Она чаще всего начинается от всех трех названных образований. Связка, как правило, прикрепляется к ямке на головке бедренной кости (Л. И. Раевская). Синовиальная оболочка плотно покрывает круглую связку за исключением *fovea capitis femoris* у головки бедренной кости, где между связкой и синовиальной оболочкой имеется замкнутое пространство, выполненное жировой клетчаткой. Круглая связка представляет собой плоский тяж и по внешнему виду бывает трех форм: 1) связка у начала шире, чем в средней части; 2) имеет одинаковую ширину на протяжении; 3) равномерно суживается.

Ход связки отличается сложностью; она идет от своего начала снизу вверх, затем поворачивает спереди назад и, огибая головку, прикрепляется в области ямки. Иногда она поворачивается вокруг своей оси и образует ряд складок. Различают три вида гистологического строения связки: 1) с преобладанием рыхлой клетчатки; 2) с преобладанием плотной соединительной ткани; 3) рыхлые и плотные ткани распределены равномерно в связке.

Главная роль круглой связки состоит в том, чтобы препятствовать головке вдавливаться в дно вертлужной впадины [Тийо (Tillaux, 1908)]. Связка ограничивает ротацию бедра кнаружи.

Поперечная связка вертлужной впадины, *lig. transversum acetabuli*, образована волокнами хрящевого кольца, которые перекидываются через вырезку вертлужной впадины (см. главу XI).

К наружным связкам относятся *ligg. iliofemorale*, *ischiofemorale* и *pubofemorale*. Наружные связки образуют утолщения фиброзной сумки сустава. Между этими фиброзными пучками, т. е. наружными связками, имеются более тонкие участки капсулы. Как правило, истончение суставной сумки наблюдается в области *bursa ilioprestinea*, расположенной на передней поверхности тазобедренного сустава. Второй истонченный участок сумки (задний) располагается на задне-внутренней поверхности. Этот слабый участок покрывается сухожилием наружной запирательной мышцы. Сухожилие тесно связано с капсулой сустава. Редко встречается третий слабый участок — книзу и кнутри от лобково-бедренной связки.

О связочном аппарате существуют противоречивые мнения. Одни авторы (В. Н. Тонков, Г. Ф. Иванов, Д. Н. Лубоцкий, В. Шпальтеголец и др.) считают наружные связки самостоятельными образованиями; другие (Д. Н. Зернов, П. Ф. Лесгафт, Л. И. Гаевская) считают их утолщениями самой сумки. Второе мнение более правильное. Во-первых, связки не удается выделить из самой сумки, во-вторых, гистологическое исследование показывает одинаковое строение сумки и связок и, в-третьих, утолщения сумки в местах, где отмечаются лобково-бедренная и седалищно-бедренная связки, развиты различно. Местоположение утолщенных участков более или менее постоянное.

Lig. iliofemorale, подвздошно-бедренная связка Бертини, находится на передненаружной поверхности сумки тазобедренного сустава. Это наиболее постоянное утолщение сумки представляет собой пучок волокон, веерообразно направляющихся от нижнепередней ости подвздошной кости к межвертельной линии (рис. 111, 115, 116). Л. И. Гаевская выделяет четыре формы этой связки: длинная широкая, длинная узкая, короткая широкая и короткая узкая. Бертиниева связка является наиболее крепкой из связок нижней конечности и выдерживает нагрузку до 600 кг. Связка своим натяжением препятствует разгибанию бедра в тазобедренном суставе.

Седалищно-бедренная связка, *lig. ischiofemorale*, располагается на задней поверхности сумки и направляется от седалищного бугра к вертельной ямке. Это утолщение трехгранной формы с основанием у седалищной кости и верхушкой у вертельной линии (рис. 112, 116). Форма и размеры связки изменчивы. Различают несколько видов их: длинную широкую и длинную узкую, короткую широкую и короткую узкую.

Лобково-бедренная связка, *lig. pubofemorale*, встречается реже предыдущей. Связка располагается на передне-внутренней поверхности сумки. Волокна имеют

направление от верхней горизонтальной ветви лобковой кости к малому вертелу и вплетаются в сумку на разных уровнях (рис. 111). Как и в предыдущей связке, различают длинную широкую и длинную узкую, короткую широкую и короткую узкую связки. Лобково-бедренная связка ограничивает внутреннюю стенку подвздошно-гребешковой синовиальной сумки вместе с сухожильными волокнами внутренней части подвздошно-поясничной мышцы.

В фиброзной оболочке скопление циркулярных волокон образует вокруг шейки почти замкнутое кольцо, *zona orbicularis*.

В анатомических руководствах (В. Н. Тонков, Д. Н. Лубоцкий, Н. К. Лысенков) считают ее самостоятельной наружной связкой тазобедренного сустава. Она состоит из круговых волокон, прикрытых продольными связками. Л. И. Раевская считает круговую связку частью самой капсулы, волокна которой в окружности шейки имеют горизонтальное направление. Они хорошо видны только на задней и нижней поверхности сумки. На переднюю поверхность волокна не заходят, особенно на участках, где расположена подвздошно-бедренная связка. Благодаря наличию горизонтальных волокон и особенностей прикрепления к сумке в заднем отделе связка образует складки на нижневнутренней и задней поверхности сумки.

Анатомическое исследование слабых мест сумки тазобедренного сустава и путей распространения затеков дано в анатомо-экспериментальных работах Н. И. Махова (1946), Б. М. Хромова (1946), Н. Х. Умеджанова (1961), в труде В. Ф. Войно-Ясенецкого.

По данным Б. М. Хромова, в суставной сумке тазобедренного сустава выявляются три слабых участка: передний, нижний и задний.

Передний слабый участок располагается между *lig. iliofemorale* и *lig. pubofemorale*. Выход гнойных масс через этот межсвязочный участок приводит к образованию флегмон в области *m. iliopsoas* и примыкающей клетчатки. При дальнейшем продвижении гнойных масс последние могут спускаться вниз по ходу *m. iliopsoas*, давая так называемый передненижний затек. Частота такого затека 24—26%. Отсюда затеки могут подниматься вверх по задней поверхности *m. iliacus* и *m. psoas*, выполняя подвздошную ямку. Эта форма затеков составляет 14—16% всех видов затеков. В некоторых случаях гной может распространиться и кнаружи, по клетчатке, расположенной между *mm. tensor fasciae latae, vastus lateralis* и *rectus femoris*. В этих случаях гнойный затек локализуется на наружной поверхности бедра.

Нижний слабый участок тазобедренного сустава дает второй вид затеков, когда гной выходит между *lig. ischiofemorale* и *lig. pubofemorale*. В этих случаях гной распространяется по наружной поверхности *m. obturatorius externus*, давая характерную припухлость в области промежности. Частота подобных затеков составляет 20%. Отсюда гнойные затеки могут проникать под *m. gluteus maximus* и в полость малого таза через *canalis obturatorius*.

Третий слабый участок капсулы тазобедренного сустава выявляется сзади между *lig. iliofemorale* и *lig. ischiofemorale*. Прорыв гноя из сустава в этом месте образует затек в клетчаточное пространство под *m. gluteus maximus*. Частота этих затеков составляет 40%. Из ягодичной области гной может распространяться по клетчатке в соседние отделы: через *foramen supra- и infrapiriforme* в клетчатку малого таза; через *foramen ischiadicum minus*, по ходу *a. pudenda interna* и *n. pudendus*, в *fossa ischiorectalis*; вниз, по ходу клетчатки, окружающей

седалищный нерв,— на заднюю поверхность бедра и дальше вниз, в подколенную ямку. И наконец, гной может проникнуть по ходу *a. circumflexa femoris medialis* и *aa. perforantes* на переднюю поверхность бедра.

На основании своих исследований Н. Х. Умеджанов обнаружил только два слабых участка капсулы тазобедренного сустава. Один слабый участок представляет собой сообщение с сумкой (*bursa iliopectinea*), а другой располагается на задневнутренней поверхности шейки бедренной кости, где синовиальная оболочка не прикрыта фиброзной. При экспериментальных инъекциях через эти участки возникал прорыв контрастной массы в окружающие ткани. При гнойно-воспалительных процессах в тазобедренном суставе эти слабые участки суставной сумки могут служить местом выхода гнойных масс из полости сустава и распространяться по соответствующим фасциально-клетчаточным щелям (рис. 65).

Кровоснабжение тазобедренного сустава происходит из четырех источников: внутренней и наружной окружающих бедро артерий, верхней и нижней ягодичных артерий (рис. 114). Участие их в кровоснабжении различных частей сустава неодинаково. Главными источниками кровоснабжения являются окружающие бедро артерии, в меньшей степени—верхняя ягодичная, в наименьшей—нижняя ягодичная артерия. Артериальные ветви анастомозируют между собой в сумке сустава, образуя сети, которые обеспечивают постоянство и непрерывность кровоснабжения сустава. Артериальные ветви сопровождаются одноименными венозными ветвями. Основные сосудистые ветви идут соответственно ходу волокон связочного аппарата. В круговой связке Вебера (*zona orbicularis*) сосуды также идут по ходу волокон, образуя внутри связки сосудистое кольцо.

Расположение сосудов в связках, видимо, находится в зависимости от развития самого сустава, так как под влиянием движения в суставе развивается определенное натяжение связок, а вместе с тем и определенный ход сосудистых ветвей (И. Н. Фомичева, 1948).

От поверхностной ветви внутренней окружающей бедро артерии отходит веточка, которая направляется в суставную впадину через *incisura acetabuli*. Глубокая ветвь внутренней окружающей бедро артерии отдает ветви к большому вертелу, межвертельному промежутку, к сумке сустава, а также внутрисуставные ветви, носящие название нижних артерий головки и шейки бедра, *aa. capitis* и *colli femoris inferiores*. От глубокой ветви внутренней окружающей бедро артерии также отходят сосуды, идущие по задней поверхности шейки к синовиальной оболочке. Они носят название задних артерий шейки бедра, *aa. colli femoris posteriores*.

Восходящая ветвь наружной окружающей бедро артерии отдает ветви, идущие по передненаружной поверхности сумки в полость сустава. Эти ветви носят название передних артерий шейки бедра, *aa. colli femoris anteriores*. От ветвей верхнеягодичной артерии направляются ветви к верхнему отделу сумки и вертлужной впадине.

От анастомотического кольца шейки, образованного окружающими бедро артериями, отходят ветви, идущие в полость сустава. Они носят название верхних артерий головки и шейки бедренной кости, *aa. colli* и *capitis femoris superiores*.

Вертлужная ветвь, *ramus acetabularis a. obturatoriae*, отходит от задней ветви запирающей артерии и проходит в вертлужную впадину через ее вырезку. В полости сустава она отдает ветви к *lig. capitis femoris* и жировой подушке,

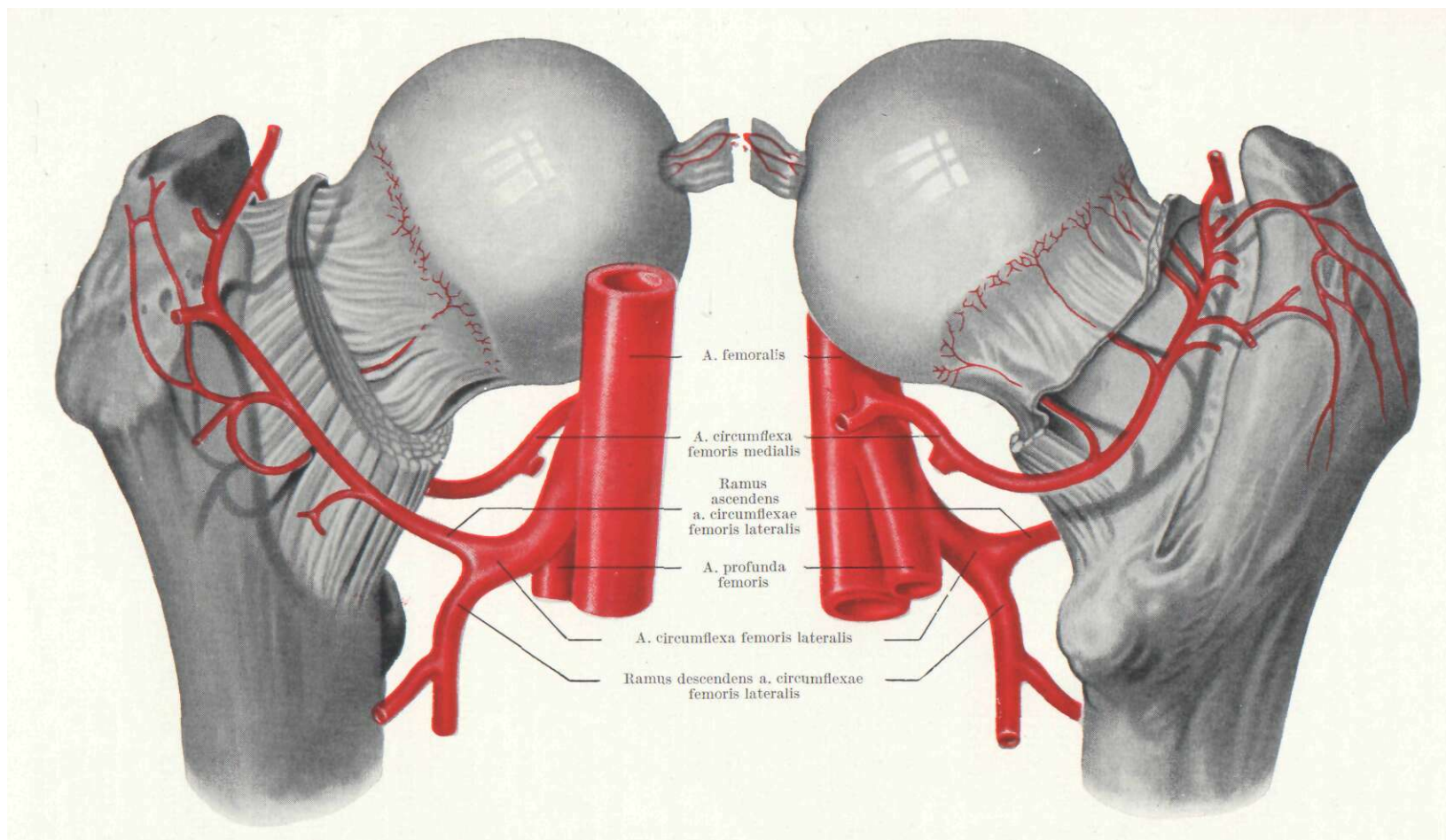


РИС. 114. ВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА
(no Lanz u. Wachsmuth).

образуя в ней артериальную сеть. Все названные ветви широко анастомозируют между собой.

Шейка бедра кровоснабжается главным образом за счет верхних и задних артерий, отходящих от окружающих бедро артерий. Передняя поверхность шейки кровоснабжается более слабо. Головка бедра кровоснабжается главным образом за счет верхних и нижних артерий, отходящих от внутренней окружающей бедро артерии (Ф. Д. Николаев, 1953).

Венозный отток от тазобедренного сустава происходит по венам, сопровождающим артериальные ветви. Венозные ветви, несущие кровь от сустава, впадают в бедренные вены, в подвздошные и подчревные. По Л. И. Гаевской, по венам круглой связки осуществляется связь вен бедренной кости с венами таза. Это имеет значение при тромбозе вен бедра.

Лимфатические сосуды от передненаружной поверхности тазобедренного сустава, выйдя из-под мышц, сливаются друг с другом, идут по ходу наружных окружающих бедро сосудов и впадают в лимфатические узлы скарповского треугольника.

С задней поверхности сустава лимфатические сосуды, выйдя из-под малой ягодичной мышцы, идут по ходу верхних ягодичных сосудов и направляются в подчревные лимфатические узлы или в промежуточные узлы ягодичной области. С внутренней поверхности тазобедренного сустава лимфатические сосуды, выйдя из-под внутренней запирающей мышцы, направляются по ходу глубоких ветвей внутренней окружающей бедро артерии и впадают в паховые узлы.

Лимфатические сосуды от круглой связки идут по ходу запирающих сосудов и впадают в подчревные лимфатические узлы.

В иннервации сумки тазобедренного сустава принимают участие бедренный, запирающий, седалищный, верхний ягодичный, нижний ягодичный и срамной нервы. В случаях высокого деления седалищного нерва отмечается также участие большеберцового или малоберцового нерва. Участие бедренного нерва в иннервации сумки имеет место в 96%, седалищного — в 99%, верхнего ягодичного — в 86%, запирающего — в 56%, срамного — в 7%, нижнего ягодичного — в 1% случаев (Ю. Г. Смирнов, 1949, 1951).

Бедренный нерв отдает к сумке сустава одну или две веточки. Они идут к сумке самостоятельно или же через мышцы передней группы (пояснично-подвздошная, гребешковая и прямая). Суставные ветви идут к передне-внутренним квадрантам сумки, распространяясь и на соседние квадранты (рис. 115).

Запирающий нерв отдает веточки к сумке либо от передней, либо от задней и редко от обеих ветвей. Передняя ветвь, располагаясь между длинной и короткой приводящими мышцами, отдает ветви, вступающие в нижне-внутренний квадрант передней поверхности сумки. Задняя ветвь п. obturatorius проходит через толщу наружной запирающей мышцы и по выходе из нее отдает ветви к внутренним квадрантам сумки (рис. 115).

Таким образом, на передней поверхности сумки наибольшее количество ветвей, отходящих от бедренного и запирающего нервов, входит в нижне-внутренний квадрант, реже — в нижне-наружный и верхне-наружные квадранты.

Верхний ягодичный нерв при рассыпной и переходной формах строения отдает суставные веточки от основных своих ветвей. При магистральной форме строения суставные ветви берут начало от одной из мышечных его ветвей.

В большинстве случаев верхний ягодичный нерв отдает одну суставную веточку, реже 2—3 веточки. Ветви иннервируют верхние квадранты сумки (рис. 116).

Седлищный нерв всегда принимает участие в иннервации сумки тазобедренного сустава. Суставные веточки, отходящие от передней или наружной части нерва, чаще всего иннервируют нижневнутренний квадрант сумки. Эти ветви идут самостоятельно от седлищного нерва, реже от мышечных ветвей;

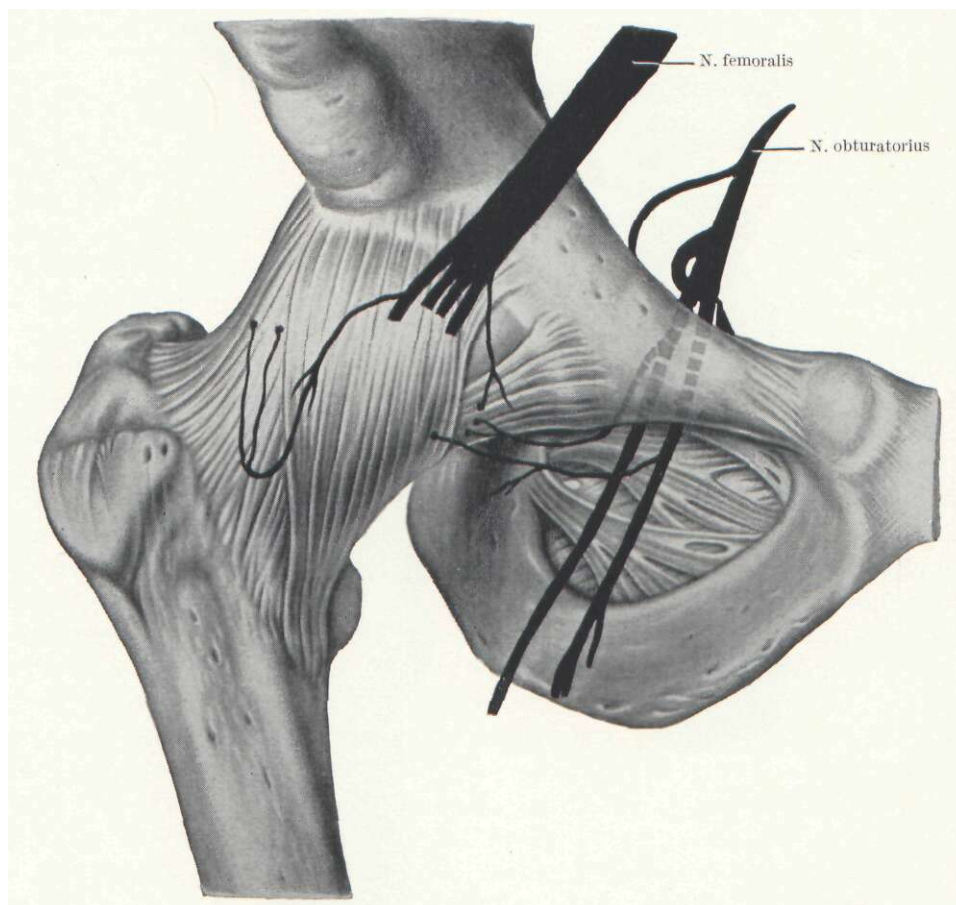


РИС. 115. ИННЕРВАЦИЯ КАПСУЛЫ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СПЕРЕДИ
(схема; по данным Ю. Г. Смирнова).

в последних случаях они достигают капсулы сустава, пройдя сквозь толщу близнецных мышц или внутренней запирающей мышцы.

Внедряясь в толщу суставной сумки, нервы часто отдают веточки в суставные концы костей и в надкостницу на границе прикрепления сумки. Количество суставных веточек находится в тесной зависимости от формы строения и топографии основных нервных стволов. Суставные веточки или теряются в тех квадрантах суставной сумки, куда они вошли, или же проходят в соседние участки сумки, образуя обширные зоны замещений и перекрытий. Самостоятельные веточки идут по верхнему краю близнецных мышц или

кпереди от грушевидной, либо доходят до верхнего края квадратной мышцы и идут в капсулу в пределах нижневнутреннего или нижненаружного квадранта. При отхождении ветвей от мышечного нерва одна из них идет в квадратную мышцу, другая — к нижневнутреннему квадранту сумки сустава (рис. 116).

Срамной нерв в иннервации сумки принимает участие в 7% случаев. От него на уровне нижней грушевидной щели отходит ветвь, которая идет

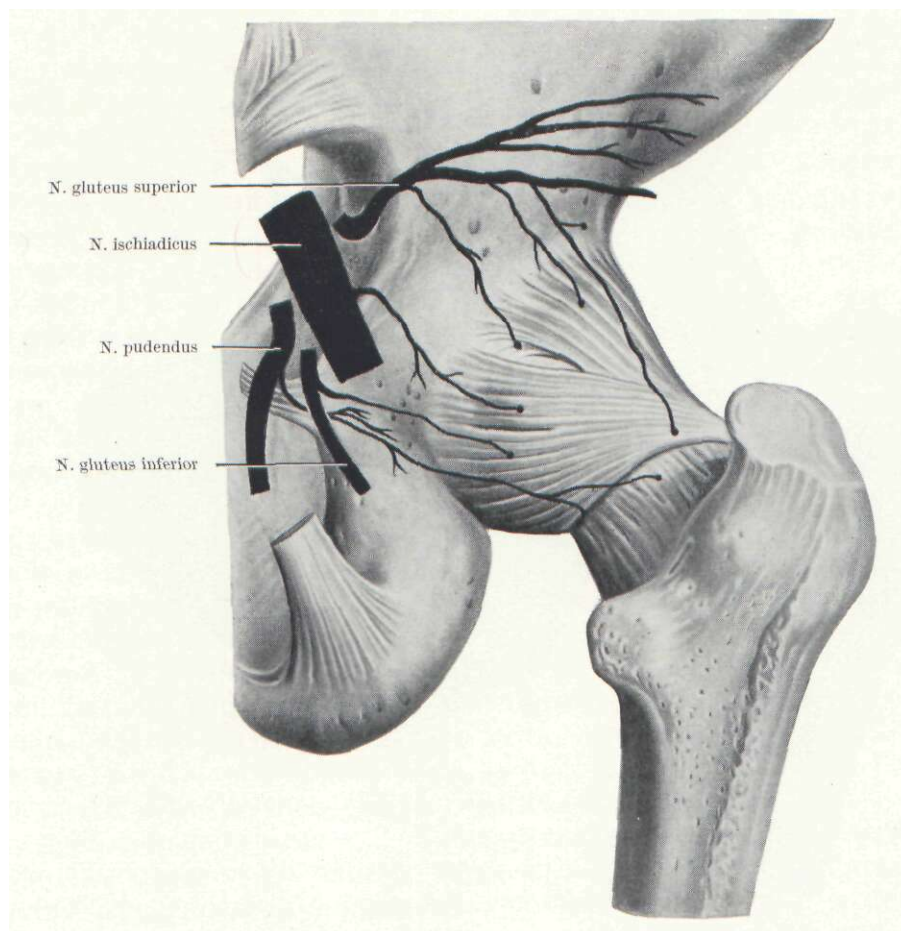


РИС. 116. ИННЕРВАЦИЯ КАПСУЛЫ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СЗАДИ
(схема, по данным. Ю. Г. Смирнова).

по верхнему краю верхней близнецной мышцы, прободает ее и направляется к нижним квадрантам сумки (внутреннему и наружному) (рис. 116).

Нижний ягодичный нерв отдает веточку, иннервирующую нижневнутренний квадрант задней поверхности сумки (рис. 116).

На задней поверхности сустава седалищный нерв чаще всего снабжает нижневнутренний квадрант, реже — верхневнутренний. Верхний ягодичный нерв чаще иннервирует верхневнутренний и верхненаружный квадранты, реже — нижненаружный и еще реже нижневнутренний.

Интенсивность болевой реакции и характер развития патологического процесса во всех отделах суставного аппарата необходимо поставить в связь не только с формой строения основных стволов, но и с вариантами распределения нервных проводников в толще мышц, костей, связок и суставной сумки. В одних случаях интенсивность боли будет зависеть от раздражения конечных ветвей бедренного нерва, в других — запирательного, в третьих — седалищного и других нервов. Наличие суставных веточек, связанных с нервами мышц, костей и надкостницы, определяет тесную взаимосвязь между всеми указанными элементами (Ю. Г. Смирнов).

КОЛЕННЫЙ СУСТАВ

Коленный сустав, *articulatio genus*, образован при участии сочленовных поверхностей трех костей: мыщелков бедра, проксимального конца большеберцовой кости и надколенника (табл. 34). Благодаря хорошо развитым мыщелкам сустав обладает достаточной устойчивостью к большой нагрузке. Мыщелки неодинаковы по размерам. Так, размер медиального мыщелка в сагиттальной плоскости превышает латеральный.

Сочленовная поверхность большеберцовой кости соответственно выпуклостям мыщелков бедренной кости имеет вогнутости, покрытые хрящевыми пластинками, менисками. Последние увеличивают вогнутость сочленовной поверхности *tibia*. Мениски имеют утолщенный наружный край, который сращен с капсулой сустава, тогда как внутренний край свободен, заострен (см. главу XII и табл. 33—35).

Форма менисков неодинакова. Латеральный мениск представляет почти полное кольцо, тогда как медиальный похож на полулуние. В переднем отделе хрящи соединены между собой поперечной связкой, *lig. transversum genus*. Концы менисков прикреплены спереди и сзади к *eminentia intercondylaris*. Мениски смягчают движения в коленном суставе.

Сочленовные поверхности коленного сустава удерживаются друг с другом посредством капсулы. Капсула сустава состоит из двух слоев — фиброзного и синовиального. Спереди выше *patella*, над верхним заворотом, фиброзная часть капсулы слабо развита; на боковых поверхностях обоих мыщелков линия прикрепления капсулы проходит выше хрящевой поверхности тотчас под надмыщелками. Сзади прикрепление капсулы идет над мыщелками, а со стороны крестообразных связок сумка прикрепляется к обращенным друг к другу поверхностям мыщелков, оставляя задние отделы крестообразных связок вне капсулы (см. главу XII). По окружности надколенника фиброзная капсула плотно с ним сращена, а ниже она сращена с собственной связкой надколенника. На большеберцовой кости прикрепление сумки идет на всем протяжении тотчас ниже ее хрящевой поверхности и достигает основания *tuberositas tibiae*. В области головки малоберцовой кости капсула проходит над межберцовым сочленением.

Синовиальная оболочка покрывает внутреннюю поверхность фиброзной. Между фиброзной капсулой сустава, собственной связкой надколенника и синовиальной оболочкой всегда имеется более или менее развитый слой жировой клетчатки. Синовиальная оболочка в области менисков образует поперечные складки в результате впячивания ее клетчаткой в полость сустава.

Синовиальная оболочка переднего отдела сустава связана посредством вертикальной складки (*plica synovialis infrapatellaris*) с крестообразными связками.

Синовиальная оболочка коленного сустава образует завороты. В большинстве анатомических руководств описывается 9 заворотов, из которых пять располагаются в переднем отделе и четыре — в заднем. На основании собственных исследований А. А. Травин различает 13 заворотов: пять на передней поверхности, четыре — на задней и четыре — на боковых (см. главу XII).

Завороты синовиальной оболочки сообщаются между собой, что имеет большое значение в развитии и распространении гнойных процессов. В то же время при набухании синовиальной оболочки могут закрываться сообщения или щели, соединяющие полость сустава с заворотами. Чаще всего такого рода ограничения выявляются в заднем отделе полости сустава, где имеется неполная перегородка, состоящая из задней крестообразной связки и связки наружного мениска. При воспалении синовиальная оболочка может полностью закрыть сообщение между передним и задним отделами полости сустава, а перегородка может разобщить задние верхние завороты (медиальный и латеральный).

Суставная сумка подкрепляется рядом связок и сухожильно-мышечных образований. Последние располагаются спереди, с боков и сзади. Следует отметить, что выносливость связок во много раз больше выносливости кости.

Спереди суставная сумка укреплена мощным сухожилием четырехглавой мышцы, разгибателя голени, в толщу которого вставлен надколенник. Участок сухожилия ниже надколенника носит название собственной связки надколенника, *lig. patellae*. Эта связка прикрепляется к *tuberositas tibiae*.

По бокам надколенника и его собственной связки идут боковые связки надколенника, расположенные в два слоя — *retinaculum patellae laterale* и *mediale*, состоящие из поперечных и продольных пучков соединительнотканых волокон (рис. 117).

В боковых отделах капсула укреплена продольными плотными пучками, идущими между надмышелками бедренной кости и берцовыми костями, *ligg. collaterale fibulare* и *tibiale* (рис. 117),

Большеберцовая боковая связка, *lig. collaterale tibiale*, представляет собой плоский пучок фиброзных волокон, плотно прилегающих к сумке сустава. Она берет начало от внутреннего надмышелка и прикрепляется к медиальному и заднему краям большеберцовой кости. Связка прикрывается портняжной мышцей (табл. 34, 38).

Малоберцовая боковая связка, *lig. collaterale fibulare*, представляет собой пучок фиброзных волокон, прилежащих к сумке коленного сустава. Пучок берет начало от наружного надмышелка и прикрепляется к головке малоберцовой кости. Связка прикрывается сухожилием двуглавой мышцы. Верхний конец связки прикрыт сухожилием подколенной мышцы, берущей начало также от надмышелка (табл. 33, 34, 37).

Ligg. collaterale tibiale и *fibulare* при разгибании голени в коленном суставе натягиваются, а при сгибании расслабляются. Эти связки играют большую роль в укреплении фиброзной капсулы сустава и удерживают сочленяющиеся части костей во взаимном соприкосновении. При повреждении боковых связок нарушается статическое равновесие сустава и создаются характерные деформации, *genua valga* и *genua vara* (рис. 8, 9).

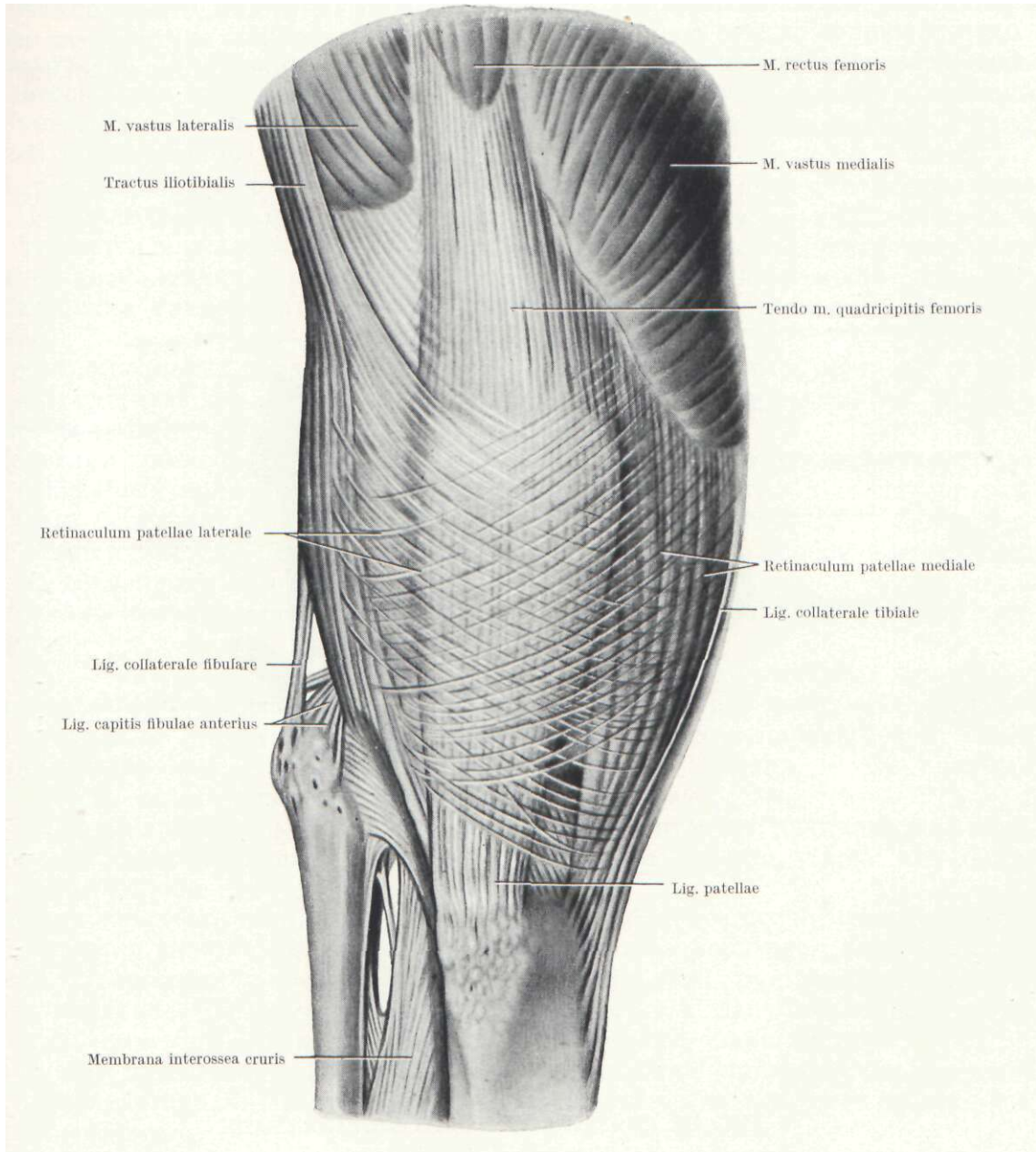


РИС. 117. СВЯЗОЧНО-АПОНЕВРОТИЧЕСКИЙ АППАРАТ КОЛЕННОГО СУСТАВА СПЕРЕДИ
(no Lanz u. Wachsmuth).

Сзади суставная сумка подкреплена связками — *ligg. popliteum obliquum* и *popliteum arcuatum* (рис. 118).

Косая подколенная связка, *lig. popliteum obliquum*, представляет собой один из пучков *m. semimembranosus*. Она направляется от внутреннего мыщелка большеберцовой кости к наружному мыщелку бедренной кости, имеет направле-

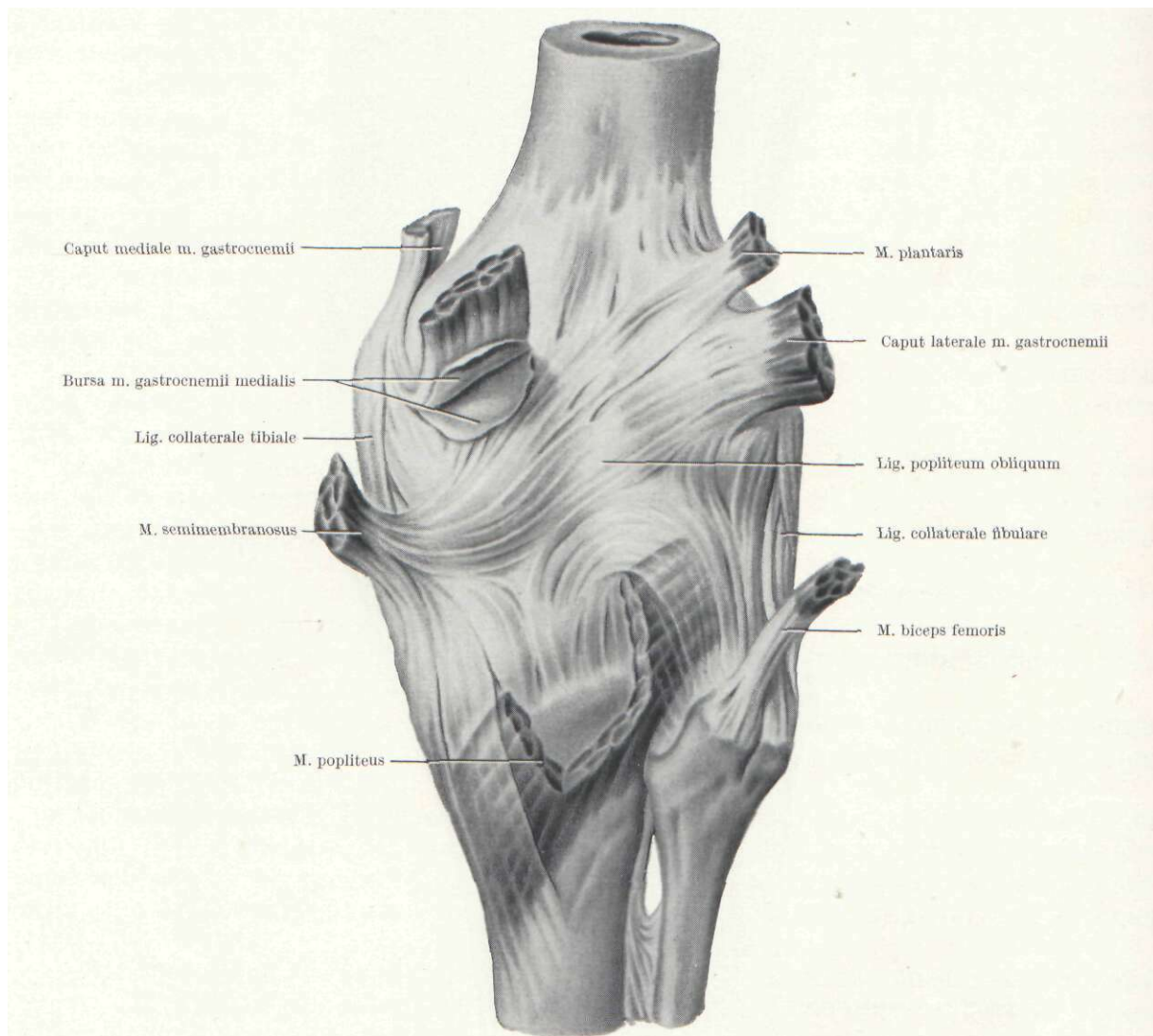


РИС. 118. СВЯЗКИ КОЛЕННОГО СУСТАВА СЗАДИ
(из атласа Р. Д. Синельникова).

ние снизу вверх и снаружи кнаружи. Связка укрепляет задние завороты коленного сустава. *Lig. popliteum arcuatum* перекидывается в виде арки над начальной частью *m. popliteus* (рис. 118). Кроме связочного аппарата, сумка укрепляется сухожильными волокнами обеих головок *m. gastrocnemius*, а также *mm. semimembranosus, popliteus, plantaris*.

Поддерживающие связки, *retinacula*, возникают за счет сухожильных волокон боковых отделов четырехглавой мышцы бедра и фасциального покрова коленного сустава. Различают наружную и внутреннюю поддерживающие связки.

Наружная поддерживающая связка своими продольными волокнами соединяет латеральный край надколенника с бугорком Жерди и волокнами подвздошно-берцового тракта, а поперечными волокнами соединяет надколенник с латеральным надмышелком бедренной кости.

Внутренняя поддерживающая связка имеет вертикальную и поперечную части. Вертикальные волокна идут вдоль собственной связки надколенника и внизу теряются в сухожилиях, образующих «гусиную лапку». Поперечная часть связывает надколенник с медиальным надмышелком бедренной кости (табл.25). При переломах надколенника поддерживающие связки растягивают отломки в стороны.

Кроме описанных связок, имеются еще так называемые внутренние связки коленного сустава: две мощные крестообразные связки, *ligg. cruciata anterius et posterius* и *lig. meniscofemorale*.

Передняя крестообразная связка, *lig. cruciatum anterius*, представляет собой пучок фиброзных волокон, идущий наискось снаружи внутрь и сзади наперед. Связка эта берет начало от внутренней поверхности наружного мышелка бедренной кости и тянется к передней межмышелковой ямке *tibia*. Спереди этот пучок виден на всем протяжении, сзади видна только его начальная часть, у мышелка. Конечная часть *lig. cruciatum anterius* у межмышелковой ямки связана с менисками.

А. М. Ланда (1944) в передней крестообразной связке выделяет два пучка: передневерхнемедиальный и задненижнелатеральный. Передневерхнемедиальный пучок начинается от внутренней поверхности наружного мышелка бедра, а задненижнелатеральный — от задней крестообразной связки. По данным А. М. Ланда, длина связки в среднем равна 29,6 мм.

Задняя крестообразная связка, *lig. cruciatum posterius*, начинается на внутренней поверхности медиального мышелка и прикрепляется к *area intercondylaris posterior tibiae*.

Задняя крестообразная связка расположена более отвесно, чем передняя. Она начинается широким основанием и затем, суживаясь, идет вниз, назад и кнаружи. Отмеченное выше место ее прикрепления находится позади рога внутреннего мениска. Часть ее волокон прикрепляется к задней части наружного мениска. Длина этой связки, по данным А. М. Ланда, равна 27 мм.

В задней крестообразной связке наиболее важное практическое значение имеет переднелатеральный пучок ее, натягивающийся сильнее всего при полном сгибании голени.

Lig. meniscofemorale берет начало от заднего рога наружного мениска, идет вверх кнаружи и вплетается в заднюю крестообразную связку, а частью волокон прикрепляется к медиальному мышелку бедренной кости.

Крестообразные связки прочно соединяют суставные концы бедренной и большеберцовой костей, играя главную роль в связочном аппарате сочленения.

По мнению М. И. Ситенко (1925), передняя крестообразная связка ограничивает ротацию кнутри. Задняя крестообразная связка тормозит скольжение кзади. Связки обычно расслабляются при вращении голени кнаружи.

Движения в коленном суставе возможны преимущественно в сторону сгибания и разгибания. Сгибание возможно до 40°, разгибание — только до прямой линии соединения бедра и голени. Вращательные движения крайне ограничены и не всегда одинаково развиты. Коленный сустав в вертикальном положении укрепляется благодаря напряжению четырехглавой мышцы бедра.

Наиболее частыми и опасными осложнениями гнойных процессов, по Е. К. Архангельской, являются многочисленные затеки при гонитах травматического происхождения. Гной выходит из полости сустава через имеющиеся сообщения с синовиальными сумками и реже — через слабые участки капсулы. В капсуле коленного сустава таких слабых участков четыре: *recessus superior*, *recessus subpopliteus*, *bursa m. semimembranosi*, *bursae m. gastrocnemii* (см. главу XII). Гной из сустава распространяется по ходу фасций, клетчаточных пространств и сосудисто-нервных влагалищ.

По В. Ф. Войно-Ясенецкому, при гнойном гоните затеки могут прорываться как в передний отдел области коленного сустава, так и в задний, т. е. в подколенную ямку. При прорыве гноя в подколенную ямку он может распространяться в задние области бедра и голени.

При прорыве *bursa suprapatellaris* гной может распространиться в околокостную клетчаточную щель, расположенную под *m. quadriceps femoris*. В 10—20% случаев, по Е. К. Архангельской, полость коленного сустава может сообщаться с межберцовым сочленением, в связи с чем нередко возникают гнойные артриты этого сочленения (рис. 66).

Сосуды и нервы коленного сустава

Кровоснабжение коленного сустава осуществляется за счет обширной сосудистой сети, *rete articulare genu*, образованной в основном ветвями четырех крупных артерий: бедренной (*a. genu descendens*), подколенной (две верхних, одна средняя и две нижних суставных), глубокой артерии бедра (перфорирующие и другие ветви) и передней большеберцовой артерии (*a. recurrens tibialis anterior*). Указанные ветви широко анастомозируют друг с другом, образуя ряд сосудистых сплетений. С. С. Рябоконтъ описывает 13 сетей, расположенных по поверхности сустава и в его отделах. Артериальная сеть коленного сустава имеет значение не только в кровоснабжении его, но и в развитии коллатерального кровообращения при перевязке магистрального ствола подколенной артерии.

По характеру анатомического строения и особенностям разветвления подколенная артерия может быть разделена на три отдела. Первый отдел — выше верхних суставных артерий, где перевязка подколенной артерии дает лучшие результаты для развития окольного кровообращения вследствие включения большого числа сосудов, относящихся к системе *a. femoralis* и *a. profunda femoris*. Второй отдел — на уровне суставных артерий колена, где перевязка подколенной артерии также дает хорошие результаты вследствие достаточности коллатеральных сосудов. Третий отдел — ниже суставных ветвей; результаты перевязки подколенной артерии в этом отделе получаются крайне неблагоприятные для развития окольного кровообращения (рис. 82).

В области коленного сустава поверхностные вены особенно хорошо развиты на передневнутренней поверхности. Поверхностные вены располагаются в два

слоя. Более поверхностный слой образован венозной сетью от добавочной большой подкожной вены, более глубокий слой — за счет большой подкожной вены.

Добавочная большая подкожная вена встречается в 60% случаев. Она идет с голени на бедро параллельно *v. saphena magna* и впадает в нее в средней трети бедра.

С задней поверхности сустава кровь собирает малая подкожная вена. *V. saphena parva* чаще всего идет одним стволом и редко двумя. Место и уровень впадения *v. saphena parva* варьируют. *V. saphena parva* может впасть в подколенную вену, бедренную вену, большую подкожную вену и в глубокие мышечные вены. В $\frac{2}{3}$ всех случаев *v. saphena parva* впадает в подколенную вену. Анастомоз между *v. saphena magna* и *v. saphena parva*, по данным одних авторов (Д. В. Геймам), как правило, существует, по данным других (Е. П. Гладкова, 1949) — отсутствует.

К глубоким венам области коленного сустава относятся подколенная вена, *v. poplitea*, добавочные, суставные и мышечные.

Добавочные ветви подколенной вены встречаются в $\frac{1}{3}$ всех случаев (Е. П. Гладкова). Они представляют собой вены небольшого калибра, располагающиеся по бокам или с одной стороны подколенной вены. Суставные и мышечные вены сопровождают одноименные артерии.

Поверхностные и глубокие вены области коленного сустава связаны между собой сетью анастомозов. При этом большое количество анастомозов с глубокими венами имеет *v. saphena magna* и меньшее — *v. saphena parva*.

Вены, выходящие из суставной сумки, образуют в околосуставной клетчатке тонкую венозную сеть.

По данным Е. П. Гладковой, наличие клапанов в венах коленного сустава способствует току крови от сустава и от поверхностных вен в глубокие.

Система лимфатических сосудов коленного сустава является сложной. Они идут в основном по ходу кровеносных сосудов. Лимфоотток с передневнутренней поверхности сустава идет по сосудам, сопровождающим *a. genus descendens* и впадающим в глубокие паховые лимфатические узлы. Другие сосуды направляются по ходу *a. genus superior medialis* и *a. genus inferior medialis* в подколенную ямку, где впадают в подколенные лимфатические узлы.

Из передненаружной поверхности сустава лимфатические сосуды направляются по ходу *a. genus superior lateralis* и *a. genus inferior lateralis* в подколенную ямку и впадают в подколенные лимфатические узлы. От задней поверхности сустава выходит несколько лимфатических сосудов, впадающих в глубокие узлы подколенной ямки.

Таким образом, лимфатические сосуды, сопровождая кровеносные, впадают в лимфатические узлы подколенной ямки и пахового треугольника (Д. А. Жданов).

В иннервации коленного сустава, по данным Я. М. Криницкого и И. Х. Мрасовой (1951), принимают участие *n. saphenus*, *n. obturatorius*, медиальная кожно-мышечная ветвь бедренного нерва, *n. ischiadicus*, *n. tibialis*, *n. peroneus communis*.

N. saphenus из гунтерова канала может выходить в виде одной или нескольких ветвей (рис. 119). Нерв посылает к суставу ряд ветвей, из которых наиболее мощной является ветвь, отходящая от него на уровне внутреннего

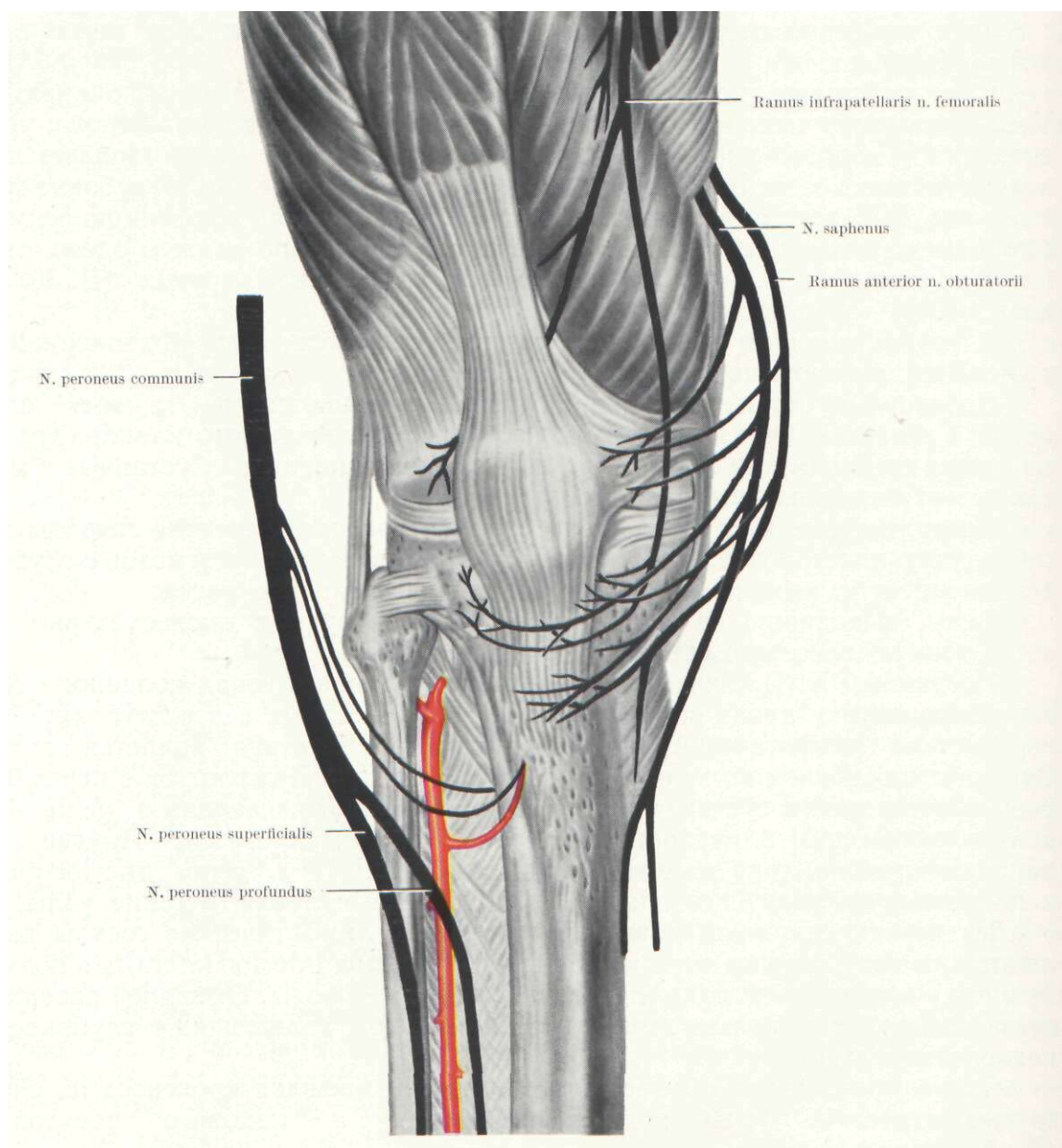


РИС. 119. ИННЕРВАЦИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА СПЕРЕДИ
(схема; по данным Я. М. Криницкого и И. Х. Мрасовой).

мышелка, *ramus infrapatellaris*. Эти ветви иннервируют внутреннюю половину коленного сустава.

При рассыпной форме строения *n. saphenus*, когда он состоит из нескольких стволиков, территория иннервации внутреннего отдела капсулы увеличивается.

Внутренняя кожно-мышечная ветвь бедренного нерва, проходя по внутренней широкой мышце бедра, проникает в область коленного сустава и иннер-

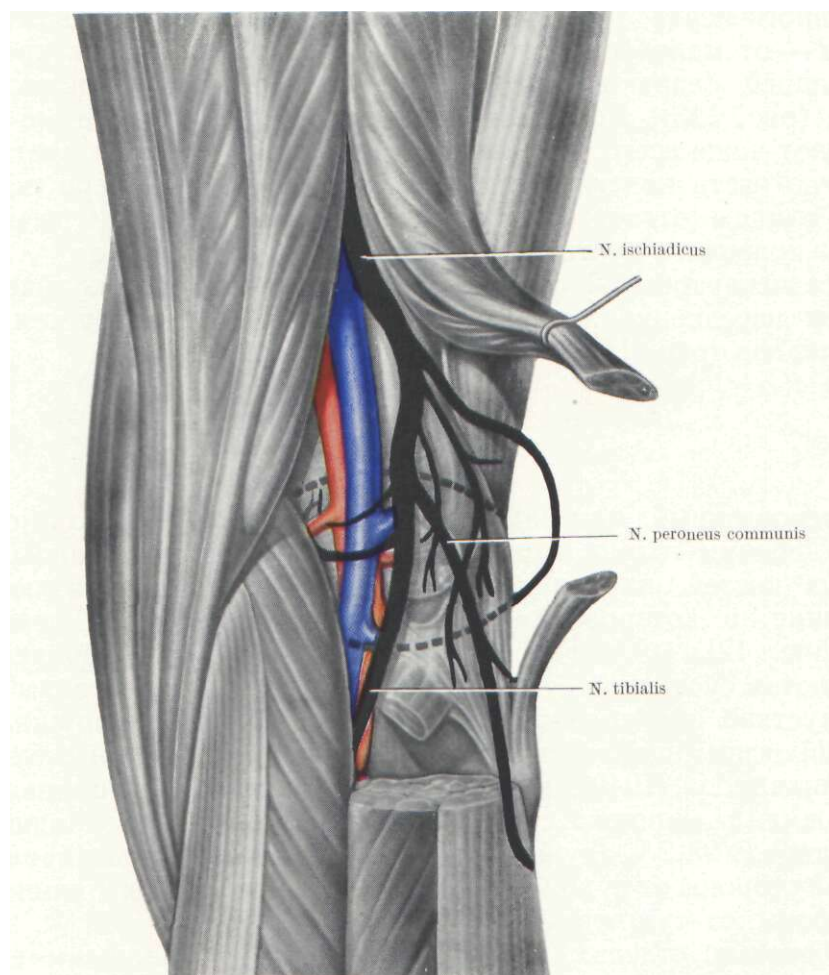


РИС. 120. ИННЕРВАЦИЯ КОЛЕННОГО СУСТАВА СЗАДИ
(схема; поданным Я. М. Криницкого и И. Х. Мрасовой).
Пунктиром изображена суставная линия.

вирует передневнутреннюю часть капсулы в верхнем отделе сустава. Иногда от этого нерва отходит ветвь к передненааружной части капсулы в том же верхнем отделе сустава.

N. obturatorius в половине случаев отдает суставную ветвь, которая, проходя по волокнам *m. adductor magnus*, достигает области коленного сустава и иннервирует капсулу его сзади. В других случаях ветви запиратель-

ного нерва теряются в группе приводящих мышц и суставная ветвь отсутствует.

Задняя часть капсулы коленного сустава получает иннервацию от седалищного, большеберцового и общего малоберцового нервов. При этом участие каждого из них зависит от формы строения этих нервов. При низком делении седалищного нерва большинство суставных ветвей берет начало от седалищного нерва, при высоком делении — чаще от большеберцового, в редких случаях — от малоберцового нерва. Ветви *n. ischiadicus* проходят под двуглавой мышцей бедра и иннервируют задненаружную поверхность коленного сустава (рис. 120). Большеберцовый нерв отдает суставные ветви, которые иннервируют чаще всего задневнутреннюю часть капсулы сустава и, реже, задненаружную часть капсулы (рис. 120). Малоберцовый нерв под сухожилием двуглавой мышцы отдает веточки, иннервирующие чаще задненаружную часть капсулы коленного сустава и, реже, передненаружную.

Передневнутренний отдел сустава имеет большее количество зон перекрытия, чем передненаружный отдел, который иннервируется меньшим количеством нервов (рис. 119).

ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ

Голеностопный, или надтаранный, сустав, *articulatio talocruralis*, образован обеими костями голени и таранной костью. Нижние концы большой и малой берцовых костей, плотно прилегая друг к другу, образуют соответствующее углубление, в которое входит выпуклая сочленовная поверхность таранной кости (рис. 121). Сочленовные поверхности костей, образующие этот сустав, укрепляются суставной сумкой, прикрепляющейся по краям суставных концов. Сумка сустава наименее прочна в переднем и задненаружном отделе сустава. Передний отдел капсулы имеет одно выпячивание, задний же отдел ее, по данным Г. А. Михайлова (1949), в 65% случаев имеет три выпячивания: два кнаружи от сухожилия длинного сгибателя большого пальца и одно кнутри от этого сухожилия. В 28,2% случаев здесь наблюдается два выпячивания — по одному с каждой стороны от сухожилия, и в 6,8% — четыре выпячивания, по два с каждой стороны от сухожилия.

В боковых отделах капсула подкреплена сильными связками. Ширина и толщина связок голеностопного сустава варьируют. В соответствии с этим различны и места их прикрепления (рис. 121).

На внутренней стороне сустава располагается дельтовидная связка, *lig. deltoideum*. Она начинается от шероховатости медиальной лодыжки и веерообразно расходится, прикрепляясь к трем костям предплюсны — пяточной, таранной, ладьевидной. Поверхностные пучки этой связки, *pars tibionavicularis* и *pars tibio calcanearis*, более длинные и направляются к ладьевидной кости и к *sustentaculum tali*. Более глубокие пучки короче и прикрепляются на внутренней стороне таранной кости, *pars tibiotalaris anterior* и *posterior*.

На наружной стороне голеностопного сустава выделяют три связки. Они начинаются от шероховатости латеральной лодыжки и идут в различных направлениях: *lig. talofibulare anterius* и *posterius* и *lig. calcaneofibulare* (рис. 121).

Голеностопный сустав в 21 % случаев сообщается с таранно-пяточным сочленением (Г. А. Михайлов). В 16% случаев наблюдается сообщение между голеностопным суставом и синовиальным влагалищем длинного сгибателя большого пальца. Распространение из сустава контрастной массы в эксперимен-

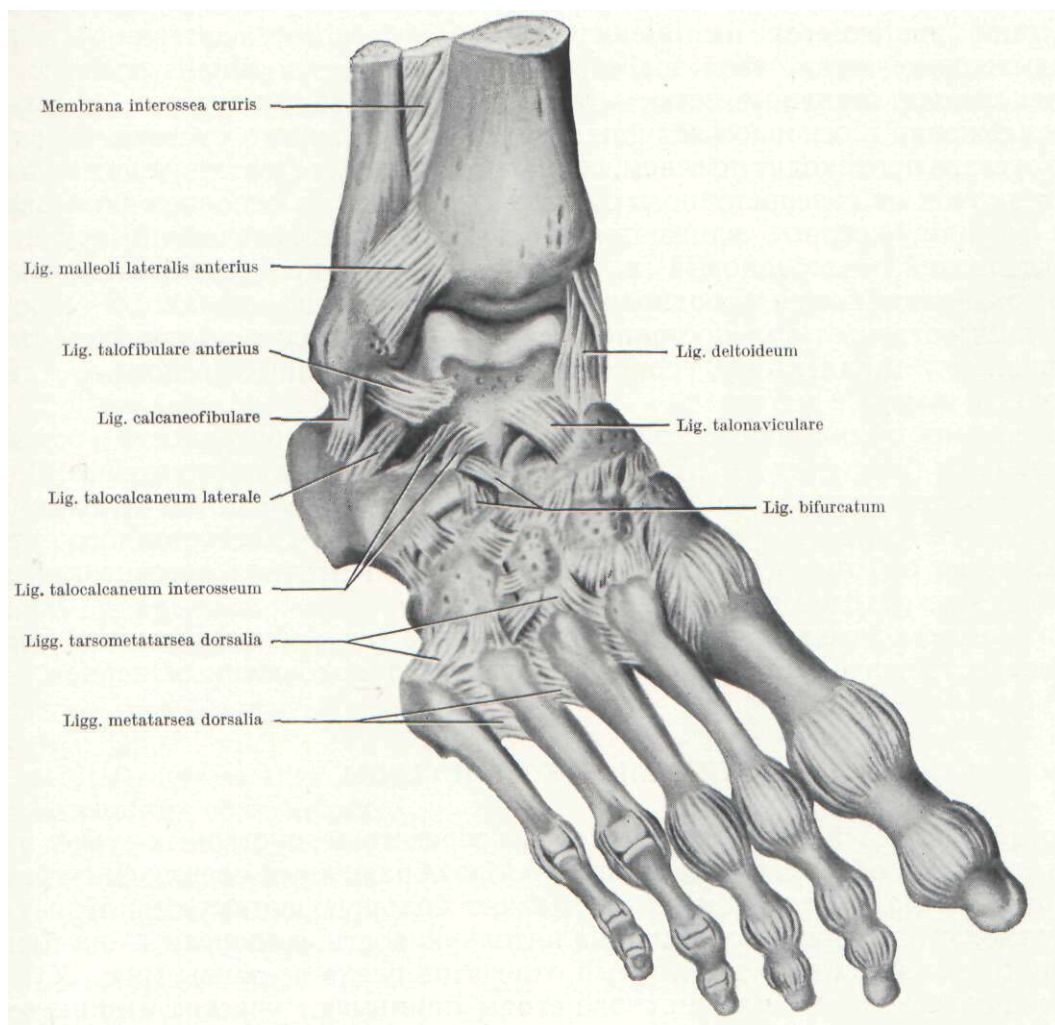


РИС. 121. СВЯЗОЧНЫЙ АППАРАТ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И ТЫЛА СТОПЫ
(из атласа Р. Д. Синельникова).

те чаще всего идет в заднее глубокое мышечное ложе голени и на тыл стопы, реже — в подошвенное срединное ложе, в переднее ложе голени и в поверхностное ложе задней области голени.

Движения в голеностопном суставе проходят через блок таранной кости, обуславливая тыльное и подошвенное сгибание в пределах 60—65°. Кроме того, в этом суставе при подошвенном сгибании возможны также и боковые движения, которые отсутствуют при тыльном сгибании.

Голеностопный сустав получает кровоснабжение от артериальных ветвей, отходящих от передней и задней большеберцовых артерий. От передней больше-

берцовой артерии к суставу направляются передние внутренняя и наружная лодыжковые артерии (aa. malleolares anterior lateralis и medialis). Ветви этих артерий васкуляризируют передний отдел сумки голеностопного сустава.

От задней большеберцовой артерии отходят внутренние лодыжковые ветви, *rami malleolares mediales*, а от малоберцовой артерии — наружные лодыжковые ветви, *rami malleolares laterales*; от *a. tibialis posterior* и от *a. peronea* отходят пяточные ветви — *rami calcanei*. Все эти артерии участвуют в кровоснабжении в основном заднего отдела голеностопного сустава. Венозный отток из сустава происходит по венам, сопровождающим соответствующие артерии.

Лимфоотток от голеностопного сустава происходит в основном по лимфатическим сосудам, которые вливаются в глубокий лимфатический коллектор, сопровождающий малоберцовый и большеберцовый кровеносные сосудистые пучки и оканчивающийся в подколенных лимфатических узлах. В меньшей степени Лимфоотток от голеностопного сустава происходит по поверхностному лимфатическому коллектору, сопровождающему крупные венозные стволы (*vv. saphena magna и parva*).

Иннервация сумки голеностопного сустава с задней поверхности в основном осуществляется за счет *n. tibialis*, а также *n. suralis* и *n. interosseus*. Иннервация голеностопного сустава от *n. tibialis* зависит от уровня его деления. При низком делении *n. tibialis* (ниже лодыжки) задний отдел голеностопного сустава получает ветви от ствола большеберцового нерва. Пяточная веточка при этом варианте также отходит от основного ствола.

При высоком делении большеберцового нерва (на уровне лодыжки) задний отдел голеностопного сустава получает веточки от подошвенных нервов.

СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ СТОПЫ

Кости стопы, соединяясь между собой посредством суставных сумок и связочного аппарата, образуют свод, выпуклостью обращенный кверху. Внутренняя поверхность свода у медиального края имеет большую вогнутость. При упоре на стопу свод стопы опирается сзади на пяточную кость, а спереди — на головки плюсневых костей, давая характерный отпечаток следа подошвы (рис. 24).

Кроме связок, в укреплении свода стопы принимают участие мышцы и фасции. При расслаблении связочного аппарата и мышц свод стопы опускается, что приводит к нарушению функции стопы и образованию плоскостопия.

Таранно-пяточное сочленение, *articulatio subtalaris*, образовано суставными поверхностями таранной и пяточной костей, которые укрепляются обособленной суставной сумкой. Последняя подкрепляется связками, расположенными по окружности сочленения (рис. 121; см. главу XIV). Таранно-пяточное сочленение по существу является частью общего стопного сустава и располагается под таранной костью; поэтому называется также подтаранным сочленением.

Таранно-пяточно-ладьевидное сочленение, *articulatio talocalcaneonavicularis*, образовано головкой таранной кости и суставной впадиной ладьевидной кости, а также суставной поверхностью на *sustentaculum tali* пяточной кости. Суставная сумка этого сустава укреплена связками.

Между таранно-пяточно-ладьевидным и таранно-пяточным сочленениями имеется костный канал, *sinus tarsi*, где проходит прочная связка, *lig. talocalcaneum interosseum*, идущая от таранной к пяточной кости (рис. 70, 121). Кроме того, здесь имеется жировая ткань и нередко синовиальная сумка. Движения в этих двух суставах ограничены и дополняют движения в голеностопном суставе.

Пяточно-кубовидное сочленение, *articulatio calcaneosuboidea*, образованное сочленовными поверхностями *calcaneus* и *os suboideum*, укрепляется суставной сумкой и связками, расположенными поверх капсулы на тыльной стороне и подошвенной поверхности сочленения, *lig. calcaneosuboideum dorsale* и *plantare*. Пяточно-кубовидное сочленение играет роль в движениях вышележащего голеностопного сустава, увеличивая его объем (Н. К. Лысенков) (рис. 121, 122).

Пяточно - кубовидное сочленение вместе с таранно-ладьевидным, расположенным рядом, объединяют в один поперечный сустав предплюсны, *articulatio tarsi transversa*, который называется суставом Шопара (рис. 121; см. главу XIV). Кроме связок, укрепляющих сочленения этих костей в отдельности, имеется общая связка для всего сустава Шопара, *lig. bifurcatum*. Она начинается на задневерхнем крае пяточной кости одним пучком, затем делится на две части, из которых одна прикрепляется к задненаружному краю ладьевидной кости, а другая — к тыльной поверхности кубовидной кости. Связка является ключом шопарова сустава: только пересечение этой связки обуславливает широкое раскрытие сустава при вычленении стопы (рис. 121).

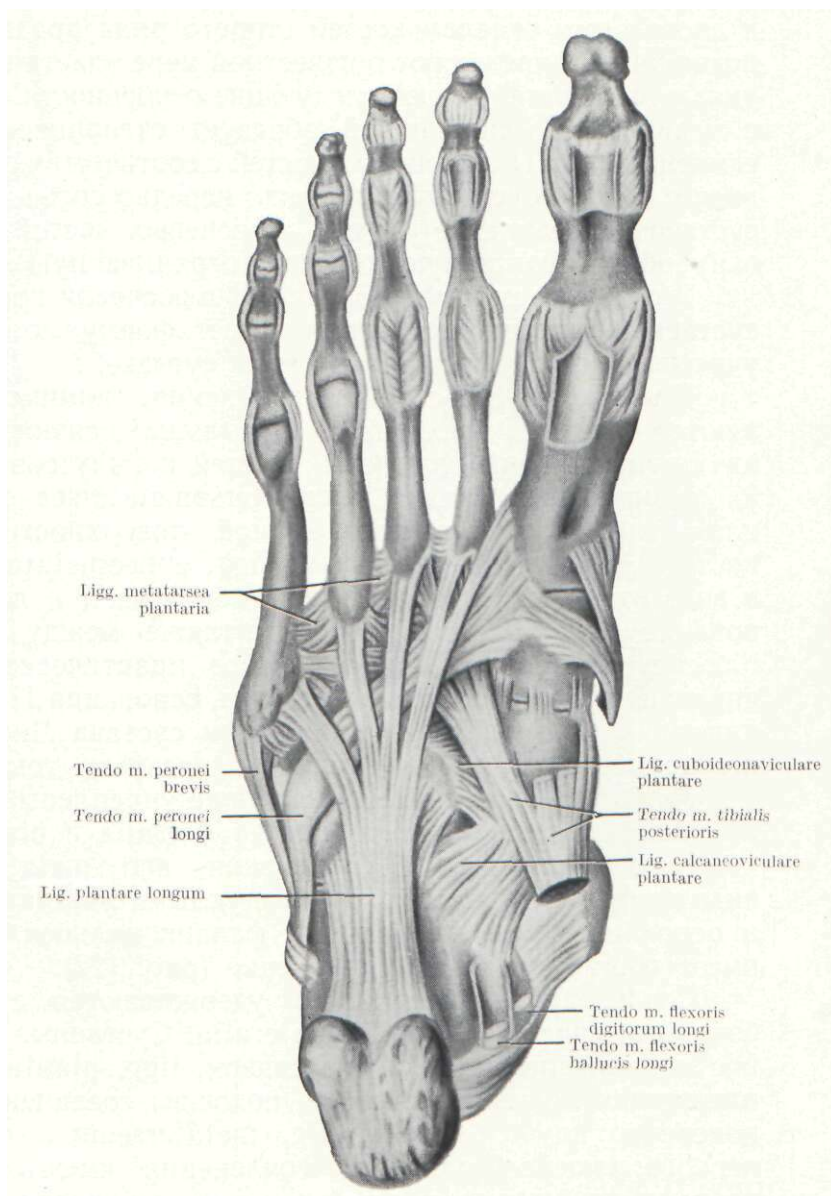


РИС. 122. СВЯЗОЧНЫЙ АППАРАТ ПОДОШВЫ
(из атласа Р. Д. Синельникова).

Клино-ладьевидное сочленение, *articulatio cuneonavicularis*, образовано задними суставными площадками клиновидных костей и ладьевидной костью. Клино-ладьевидный сустав подкрепляется с тыльной и подошвенной стороны связками, располагающимися между костями, участвующими в образовании этого сустава.

Название этих связок определяется по местам их прикрепления: *ligg. cuneonavicularia dorsalia* и *plantaria*, *ligg. intercuneiformia plantaria* (рис. 121, 122). Имеются также межкостные связки (*ligg. intercuneiformia interossea*) и др.

Предплюсне-плюсневые сочленения, *artt. tarsometatarsae*, объединяемые под названием сустава Лисфранка, образованы соединением костей плюсны и дистальным отделом костей второго ряда предплюсны. Эти сочленения малоподвижны и определяют в известной мере эластичность свода стопы. Сочленения указанных костей имеют следующие особенности. Соединение I плюсневой кости с медиальной клиновидной образует отграниченную суставную полость. Соединение II и III плюсневых костей с соответствующими клиновидными образует вместе общую суставную полость, нередко сообщающуюся с клино-ладьевидным суставом. Соединение IV и V плюсневых костей с кубовидной образует вместе одну общую суставную полость, ограниченную одной сумкой.

В связи с тем что основание II плюсневой кости выходит далеко за пределы суставной линии, последняя имеет форму ломаной линии, что необходимо учитывать при операциях на этом суставе.

Предплюсне-плюсневые сочленения, помимо суставных сумок, подкрепляются связками трех видов: 1) тыльные связки, *ligg. tarsometatarsae dorsalia*, идут от оснований плюсневых костей к тылу соответствующих предплюсневых; 2) подошвенные связки, *ligg. tarsometatarsae plantaria*, идут от оснований плюсневых костей к подошвенной поверхности клиновидных и кубовидной костей; 3) межкостные связки, *ligg. cuneometatarsae interossea*, располагаются в виде отдельных пучков между медиальной и латеральной клиновидными и основанием II плюсневой кости, а также между латеральной клиновидной и III плюсневой костями, причем особое практическое значение имеет связка, соединяющая внутреннюю поверхность основания II плюсневой кости с медиальной клиновидной и являющаяся ключом сустава Лисфранка (рис. 121). Эту связку необходимо рассечь, чтобы широко раскрыть лисфранков сустав.

Межплюсневые сочленения также укреплены связками, идущими в поперечном направлении, *ligg. metatarsae dorsalia* и *plantaria*.

Плюсне-фаланговые сочленения, *artt. metatarsophalangeae*, имеют блоковидную форму и образованы выпуклыми участками головок плюсневых костей и основаниями проксимальных фаланг пальцев, где сочленовная поверхность имеет соответствующее углубление (рис. 122).

Сочленовные поверхности удерживаются суставными сумками и двумя боковыми связками, *ligg. collateralia*. Суставные сумки с подошвенной поверхности утолщены и имеют вид связок, *ligg. plantaria*. Кроме того, сами головки плюсневых костей со стороны подошвы соединены друг с другом посредством поперечно идущей связки, *lig. metatarsae transversum profundum*. В сумке первого плюсне-фалангового сочленения имеются две сесамовидные косточки, располагающиеся на нижней поверхности головки I плюсневой кости.

Межфаланговые сочленения представляют собой блоковидные суставы, укрепленные сумками и боковыми связками, *ligg. collateralia*.

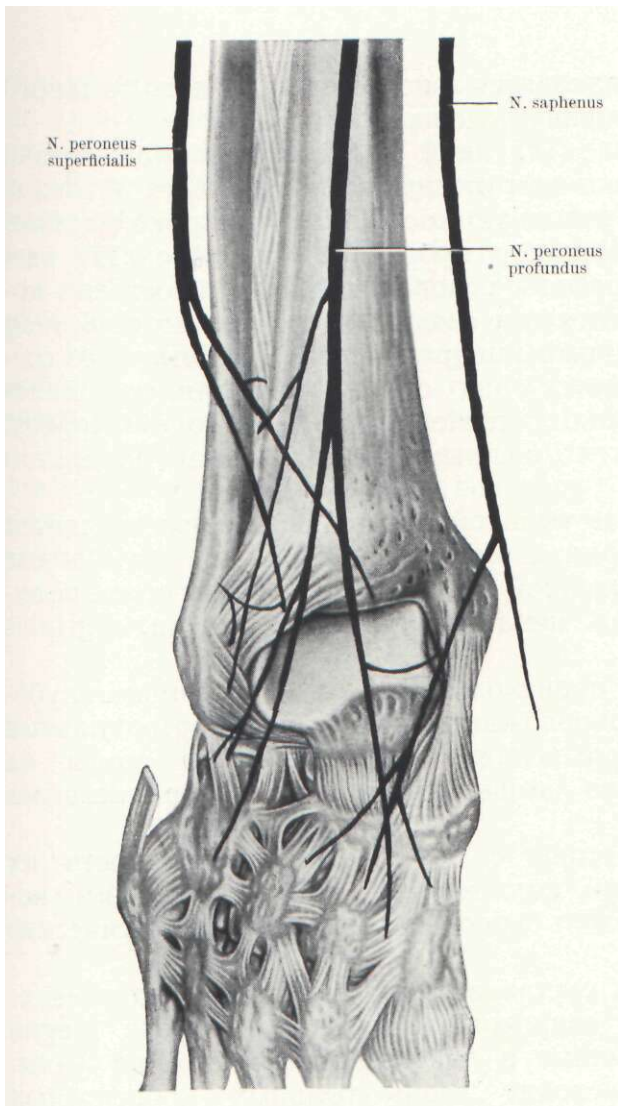


РИС. 123. ИННЕРВАЦИЯ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СУСТАВОВ ПРЕДПЛЮСНЫ С ТЫЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ (схема; по данным А. И. Гордеевой).

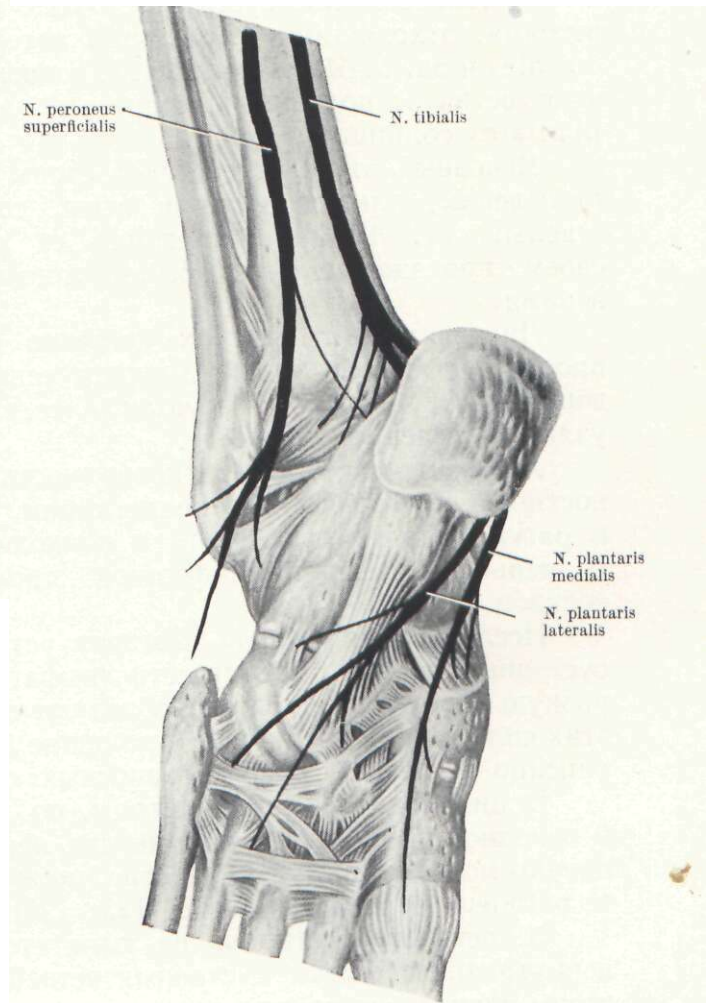


РИС. 124. ИННЕРВАЦИЯ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СУСТАВОВ ПРЕДПЛЮСНЫ СО СТОРОНЫ ПОДОШВЫ (схема; по данным А. И. Гордеевой).

Проксимальные фаланги пальцев находятся в положении легкого тыльного сгибания, а вторые и третьи согнуты в сторону подошвы.

Из связок подошвы стопы наиболее крепкой является длинная связка подошвы, *lig. plantare longum*. Эта связка идет от нижней поверхности пяточной кости, спереди от бугра, и покрывает пяточную кость в виде широкой прямоугольной пластинки. На уровне ладьевидной и кубовидной костей связка расщепляется на 4 пучка, идущие веерообразно к основаниям II—V плюсневых костей, где вплетаются в предплюсне-плюсневые связки. Длинная подошвенная связка укрепляет связочный и сухожильный аппарат подошвы. Четыре ее соединительнотканых пучка перекидываются над сухожилием длинной малоберцовой мышцы. Сухожилия *m. tibialis posterior* и *m. peroneus longus*, перекрещиваясь на подошве, являются мощным укрепляющим аппаратом свода стопы.

Кровоснабжение суставов стопы с ее тыльной поверхности осуществляется ветвями, отходящими от тыльной артерии, *a. dorsalis pedis*, от *aa. metatarsae dorsales* и *aa. digitales dorsales*. С подошвенной поверхности суставы стопы получают ветви от подошвенных артерий, *aa. metatarsae plantares* и *aa. digitales plantares communes*.

Венозный отток от суставов стопы происходит главным образом по глубоким венам, вливающимся в вены, сопровождающие крупные артериальные стволы; *vv. tibiales anteriores et posteriores*. Глубокие вены стопы на своем протяжении, как было описано выше, связаны с поверхностными венами.

Лимфоотток от мелких суставов стопы с подошвенной поверхности их происходит по глубоким лимфатическим коллекторам, сопровождающим подошвенные кровеносные сосуды и далее, вдоль берцовых сосудов, в лимфатические узлы подколенной ямки.

Лимфоотток с тыльной поверхности суставов стопы происходит по поверхностным лимфатическим коллекторам, сопровождающим *vv. saphena magna* и *parva* и далее впадающим в подколенные и паховые лимфатические узлы. В меньшей степени лимфоотток происходит вдоль тыльных кровеносных сосудов.

Исследованиями ряда авторов установлено, что в синовиальной оболочке суставных капсул имеются сети лимфатических сосудов. Они проникают в фиброзную капсулу сустава, где образуют сплетения, глубокое и поверхностное. Из этих сплетений и возникают отводящие лимфатические сосуды, идущие, как было описано выше, по ходу кровеносных сосудов.

В иннервации суставов стопы, по исследованиям А. И. Гордеевой (1951), в основном принимают участие два нерва: *n. tibialis* и *n. peroneus profundus*, однако могут принимать участие также *n. saphenus*, *n. interosseus*, *n. suralis* и *n. peroneus superficialis* (рис. 123, 124).

N. peroneus profundus на тыле стопы делится на две ветви: наружную и внутреннюю. Число суставных ветвей для голеностопного сустава и суставов стопы зависит от уровня деления *n. peroneus profundus*.

При делении нерва выше линии голеностопного сустава суставная веточка отходит только от той или другой его ветви.

При делении нерва на линии сустава к голеностопному суставу идут веточки как от самого нерва, так и от его двух ветвей, а к суставам предплюсны-

только от его ветвей. При делении нерва ниже линии голеностопного сустава, на уровне головки таранной кости, к голеностопному суставу отходят веточки от основного ствола нерва (рис. 123).

В иннервации суставов предплюсны, как было сказано выше, могут принимать участие *n. saphenus*, *n. peroneus superficialis* и, реже, *n. interosseus cruris*, а с подошвенной стороны — ветви *n. tibialis* (рис. 124)

N. saphenus на уровне голеностопного сустава делится на две ветви, из которых наружная отдает ветвь к капсуле ладьевидно-клиновидного сочленения.

Поверхностный малоберцовый нерв, *n. peroneus superficialis*, делясь на веточки выше линии голеностопного сустава, принимает участие в иннервации межберцового сочленения и верхнего отдела голеностопного сустава.

N. interosseus cruris, отделяясь от *n. peroneus profundus*, идет вместе с *a. tibialis anterior* и принимает в некоторых случаях участие в иннервации межберцового сочленения.

СПЕЦИАЛЬНАЯ
ЧАСТЬ



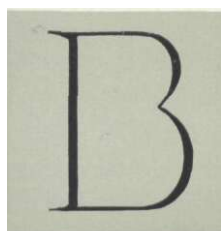
А.А. *Витравин*

Г Л А В А

IX

ЯГОДИЧНАЯ ОБЛАСТЬ—REGIO GLUTEA

Границы



Верхняя граница области проводится по гребню подвздошной кости от задневерхней подвздошной ости до передневерхней. Нижняя граница идет вдоль ягодичной складки, которая не совпадает с нижним краем большой ягодичной мышцы*.

Ягодичная складка существует не на всем протяжении ягодичной области, а чаще заканчивается на границе средней и наружной трети поперечника бедра. Большая ягодичная мышца пересекает ягодичную складку косо снутри кнаружи. Медиальная часть нижнего края мышцы находится на 3 см выше этой линии, а латеральная часть — на 3 см ниже нее (иногда еще ниже). Нередко наблюдаются две ягодичные складки; в этих случаях граница проводится по нижней ягодичной складке.

Медиальная граница области определяется по линии, идущей от задневерхней подвздошной ости к латеральному краю копчика и далее вниз до пересечения с ягодичной складкой.

Латеральная граница определяется по линии, идущей от передневерхней подвздошной ости к большому вертелу бедренной кости и далее до наружной межмышечной борозды бедра.

* Ягодичная складка в BNA и PNA обозначается термином *sulcus gluteus* (ягодичная борозда).

Общий осмотр

Ягодичная область имеет форму полушаровидной выпуклости, которая кверху постепенно сглаживается, а внизу ограничена резко очерченной ягодичной складкой. Кнутри ягодичная складка переходит в щелевидный межъягодичный промежуток, а кнаружи постепенно сглаживается, не достигая наружной границы области (рис. 125—128).

Внешние ориентиры

Crista iliaca прощупывается на всем протяжении верхней границы области. В задней ее трети определение гребня затрудняется из-за мощного слоя жировой клетчатки и более глубокого залегания гребня.

Spina iliaca posterior superior определяется у медиального конца гребня подвздошной кости в виде небольшого выступа. Копчик прощупывается у верхнего конца межъягодичной складки.

Крестцово-копчиковый треугольник (нижняя половина ромба Михаэлиса) хорошо виден, особенно у женщин, в виде треугольной площадки, расположенной над внутренними краями контуров ягодичных мышц. Основание этой площадки расположено на крестце, а верхушка, переходящая в межъягодичную складку,— на копчике (рис. 125, 126).

Tuber ischiadicum прощупывается выше ягодичной складки в нижневнутреннем квадранте ягодичной области. Он лучше прощупывается при сгибании в тазобедренном суставе вследствие того, что при этом положении с него соскальзывает нижний край большой ягодичной мышцы. Задняя борозда бедра может служить ориентиром, приводящим при пальпации к седалищному бугру.

Латеральный край крестца прощупывается по линии, соединяющей *spina iliaca posterior superior* с внутренним краем седалищного бугра.

Incisura ischiadica major соответствует середине линии, соединяющей задневерхнюю подвздошную ость с латеральным краем седалищного бугра. Края этой вырезки могут быть определены пальпаторно при расслаблении большой ягодичной мышцы, лучше у худощавых субъектов.

Trochanter major прощупывается на середине наружной границы области. Он может контурировать в виде более или менее выраженной бугристости в ямке, расположенной между мышцами: большой ягодичной и напрягающей широкую фасцию бедра (рис. 127, 128). Эта ямка резче выделяется при поворотах бедра кнаружи, а вертел — при поворотах бедра кнутри. У тучных людей указанная ямка не выражена и ее с трудом можно определить пальпацией. Большой вертел у тучных людей лучше пальпируется при последовательных поворотах конечности внутрь и кнаружи.

Plica glutea (sulcus gluteus) может быть выражена различно. Чаще всего наружный конец ее заканчивается на границе средней и наружной трети поперечника задней поверхности бедра (75%), нередко она заканчивается в средней трети поперечника бедра (25%). Иногда встречаются две ягодичные борозды.

Проекции

Spina iliaca posterior superior, *tuber ischiadicum* и *trochanter major* служат основными костными образованиями для нанесения проекционных линий, определяющих положение сосудов и нервов ягодичной области (рис. 125, 126, 129).

Линии, рекомендованные для проецирования сосудов и нервов на кожу ягодичной области, недостаточно точны. По нашим данным, несовпадение положения сосудисто-нервных стволов с этими линиями зависит от ряда условий. В руководствах по топографической анатомии и оперативной хирургии нет ясных указаний на то, к каким именно точкам седалищного бугра и большого вертела проводятся линии от *spina iliaca anterior superior* и *posterior superior* или какие точки седалищного бугра и большого вертела следует соединять друг с другом. Седалищный бугор и большой вертел располагаются на разных уровнях. Они имеют известную протяженность, и можно говорить о наружном и внутреннем крае бугра и вертела; верхушка вертела, как правило, не заострена, а уплощена или закруглена и тоже имеет протяженность (2—2,5 см). У большого вертела, помимо верхушки, следует выделить основание. Вот почему отношение ягодичных сосудисто-нервных стволов к различным линиям таза меняется в зависимости от того, какие точки седалищного бугра и большого вертела будут соединены между собой и с задневерхней подвздошной остью, имеющей незначительное протяжение. Естественно, что отношение проекционных линий к горизонтальной и вертикальной плоскостям зависит также от конфигурации таза, седалищного бугра, большого вертела и положения конечности.

Остисто-бугристая линия (*lin. spinotuberalis*) проводится от *spina iliaca posterior superior* к наружному краю основания *tuber ischiadicum*.

Остисто-вертельная линия (*lin. spinotrochanterica*) проводится от *spina iliaca posterior superior* к середине верхушки большого вертела.

Бугристо-вертельная линия (*lin. tuberotrochanterica*) соединяет нижневнутренний край седалищного бугра с наружным краем основания большого вертела.

По литературным данным, места выхода из таза в ягодичную область сосудов и седалищного нерва проецируются на перечисленные линии следующим образом. Верхняя ягодичная артерия выходит в точке, соответствующей границе между верхней и средней третью остисто-вертельной линии; место выхода нижней ягодичной артерии отвечает середине остисто-бугристой линии; седалищный нерв проецируется на середине бугристо-вертельной линии.

По нашим данным, место выхода верхней ягодичной артерии по отношению к остисто-вертельной линии ни в одном случае не совпадало с точкой, лежащей на границе верхней и средней трети этой линии. Артерия чаще всего располагается книзу и кнутри от этой точки.

Если провести линию от *spina iliaca posterior superior* к латеральному краю основания большого вертела, то совпадение места выхода верхней ягодичной артерии с точкой, лежащей на границе верхней и средней трети этой линии, наблюдается чаще, чем при проведении этой линии к середине верхушки большого вертела. Полное совпадение места выхода артерии с этой точкой встречается в 3%, а в 20% случаев артерия располагается на расстоянии 1 см (в среднем) кнутри от нее (редко кнаружи).

Поскольку *a. glutea superior* нередко выходит из таза ближе к остисто-бугристой линии, чем к остисто-вертельной (это может быть связано с различиями в конфигурации большого седалищного отверстия), мы пытались уточнить отношение верхней ягодичной артерии к остисто-бугристой линии. При этом оказалось, что место выхода в ягодичную область верхней ягодичной артерии располагается в 5% случаев на границе верхней и средней трети остисто-бугристой линии, а в 95% случаев она не совпадает с этой точкой. В подавляющем

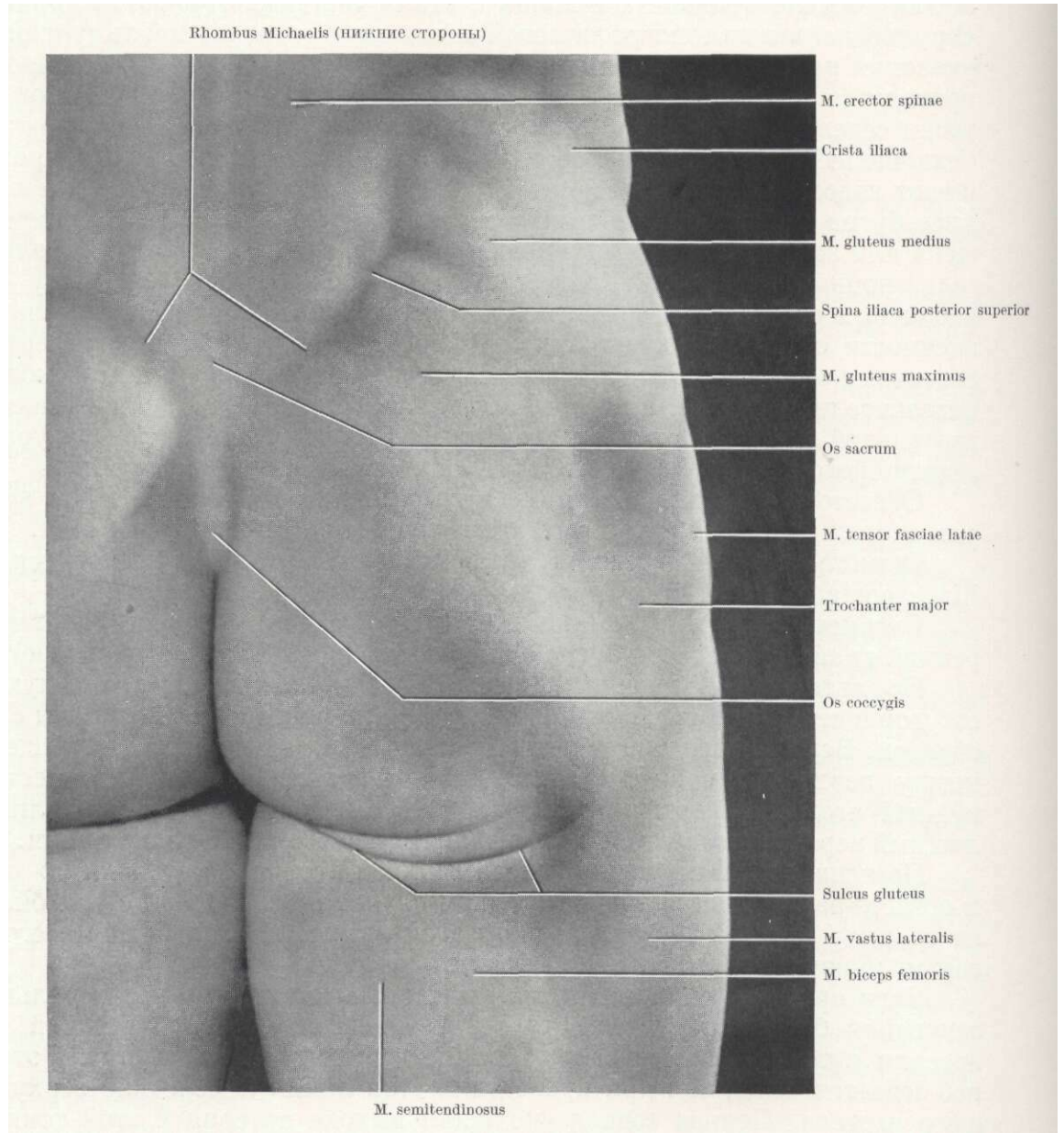


РИС. 125. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ МУЖЧИНЫ (ВИД СЗАДИ).

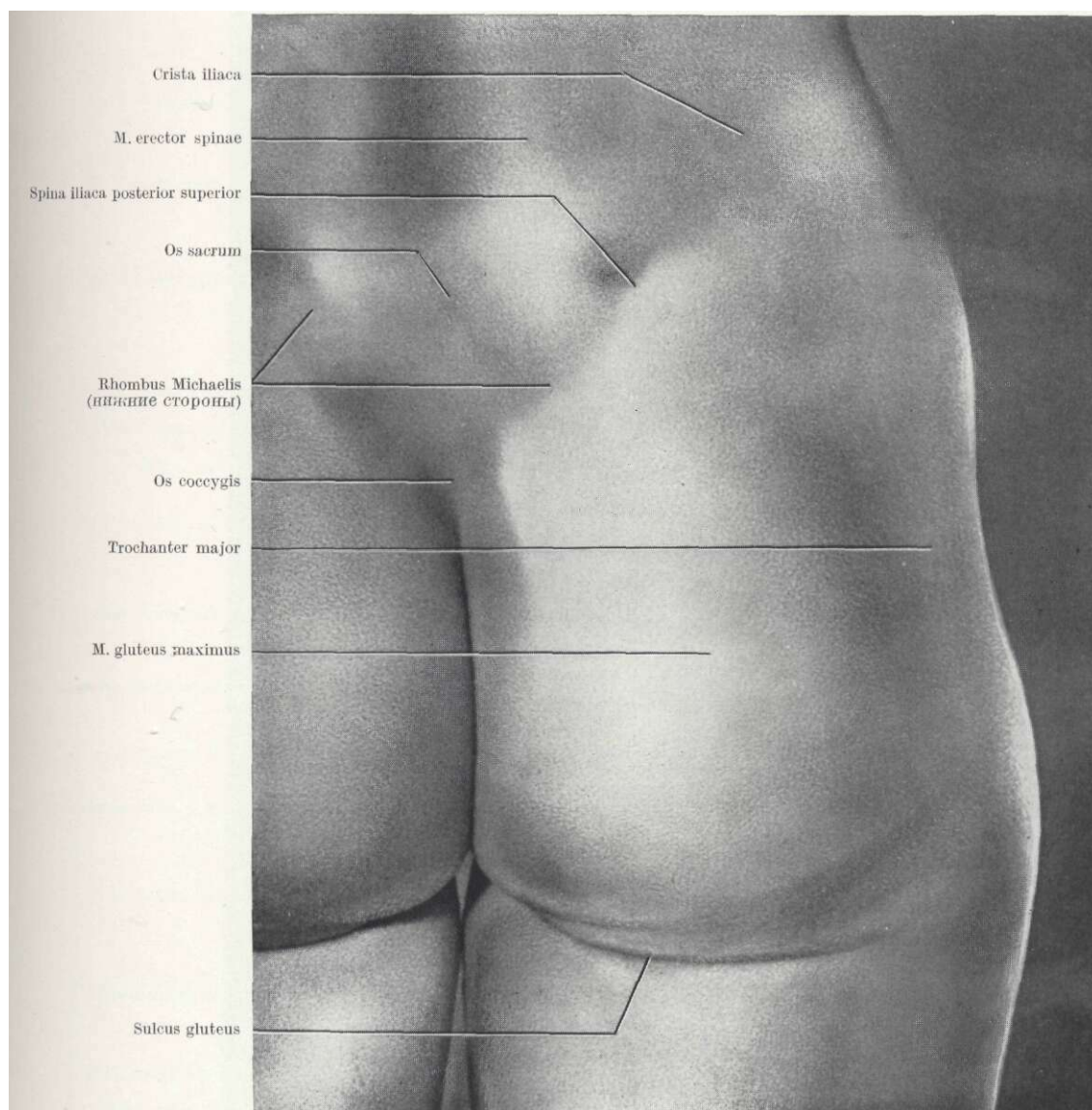


РИС. 126. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ ЖЕНЩИНЫ (ВИД СЗАДИ).

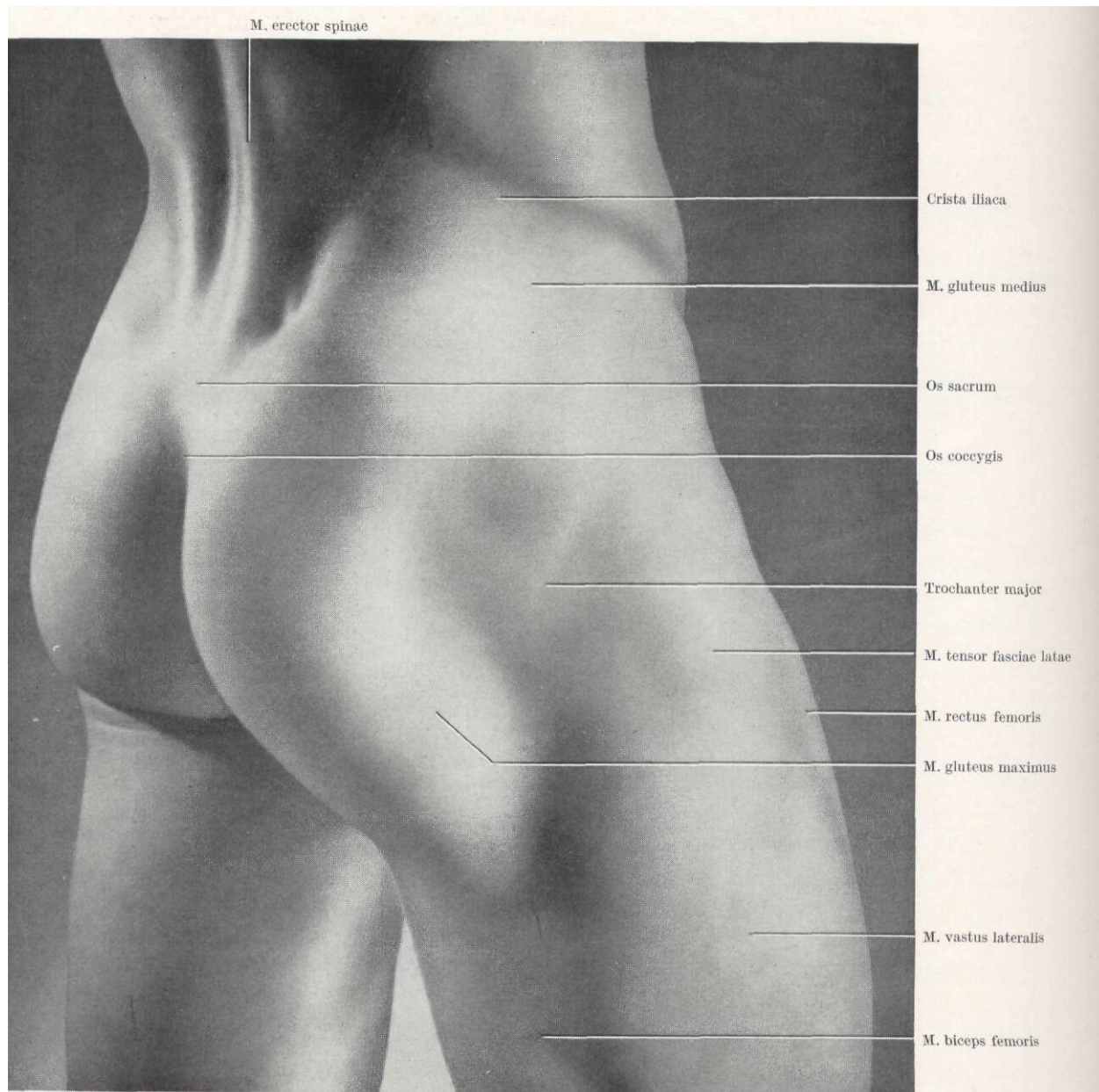


РИС. 127. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ МУЖЧИНЫ (ВИД СБОКУ).

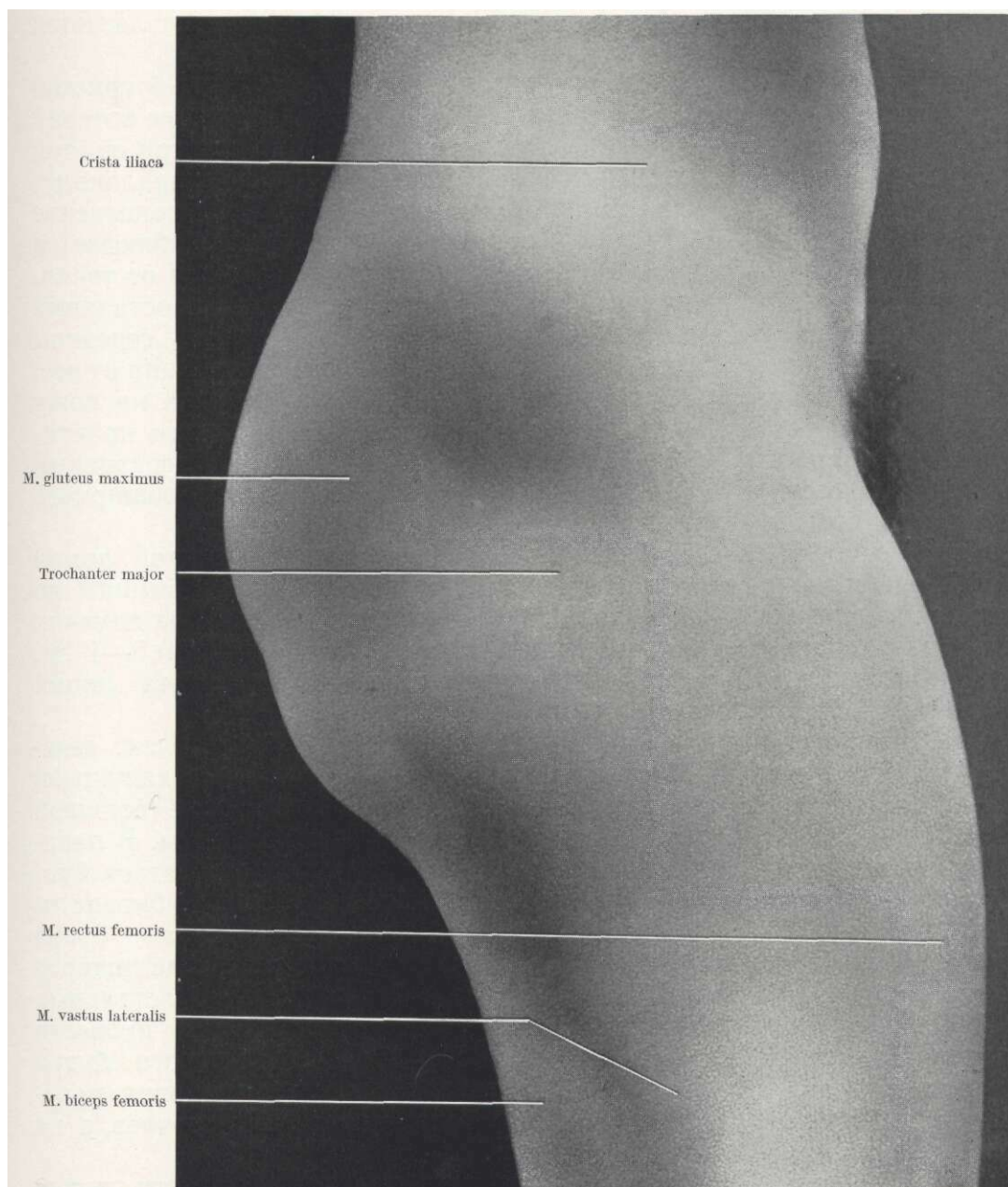


РИС. 128. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ ЖЕНЩИНЫ (ВИД СБОКУ).

большинстве случаев артерия располагается на 1—1,5 см книзу и кнаружи от этой точки. Место выхода верхней ягодичной артерии совпадает с серединой остисто-бугристой линии в 8% случаев, а в 92% случаев артерия располагается кверху и чаще кнаружи от этой точки.

Нижняя ягодичная артерия проецируется на середине остисто-бугристой линии, по нашим данным, лишь в 2% случаев. В 98% случаев положение артерии не совпадает с этой точкой: чаще артерия располагается книзу и кнутри от этой точки. Если провести линию от *spina iliaca posterior superior* не к латеральному, а к нижнемедиальному краю основания седалищного бугра, то совпадение места выхода нижней ягодичной артерии с серединой этой линии наблюдается в 6% случаев; в 5% случаев артерия находится кнаружи или кнутри от точки, лежащей на середине этой линии (в среднем на расстоянии 1 см). В остальных случаях артерия располагается книзу и кнутри или кнаружи от середины остисто-бугристой линии, но на более значительном (1,5—2 см) расстоянии от нее.

Необходимо подчеркнуть, что проецирование ягодичных артерий на кожу ягодичной области не имеет в оперативной хирургии столь решающего практического значения, как проецирование сосудов бедра и голени, ибо оперативный доступ к ягодичным сосудам чаще всего осуществляется путем обширного рассечения большой ягодичной мышцы.

При изучении отношения седалищного нерва к остисто-бугристой линии оказалось, что положение нерва на протяжении от грушевидной мышцы до ягодичной складки совпадает с этой линией в 50% случаев. В остальных случаях седалищный нерв идет кнаружи от этой линии, чаще на расстоянии 0,5—1 см. С точкой выхода седалищного нерва из-под грушевидной мышцы эта линия совпадает более чем в 75% случаев.

Бугристо-вертельная линия может проводиться от разных точек седалищного бугра к разным точкам большого вертела. К тому же седалищный бугор и большой вертел не находятся на одном горизонтальном уровне (большой вертел стоит выше), а длина и ширина их в разных местах различны. В зависимости от этого и проекция седалищного нерва, если руководствоваться бугристо-вертельной линией, может быть различной. Если проводить бугристо-вертельную линию от середины латерального края седалищного бугра до середины латерального края большого вертела, то проекция седалищного нерва придется на середину данной линии только в 2% случаев. В остальных случаях он располагается в пределах внутренней ее трети. Если провести бугристо-вертельную линию от нижнемедиального края седалищного бугра к основанию латерального края большого вертела, то седалищный нерв проецируется в пределах средней трети этой линии более чем в 90% случаев, а на середине этой линии примерно в 20% случаев.

Для уточнения положения седалищного нерва в ягодичной области лучше всего ориентироваться на седалищный бугор. Нерв проходит либо у латерального края бугра, либо на расстоянии 0,5—1 см кнаружи от него.

Отношение седалищного нерва к ягодичной складке выражается в том, что в 75% случаев нерв пересекает ягодичную складку на расстоянии 1,5—2 см кнутри от наружного ее конца. В тех же случаях, когда ягодичная складка не доходит до середины бедра, седалищный нерв проходит кнаружи от нее на расстоянии 1—1,5 см.

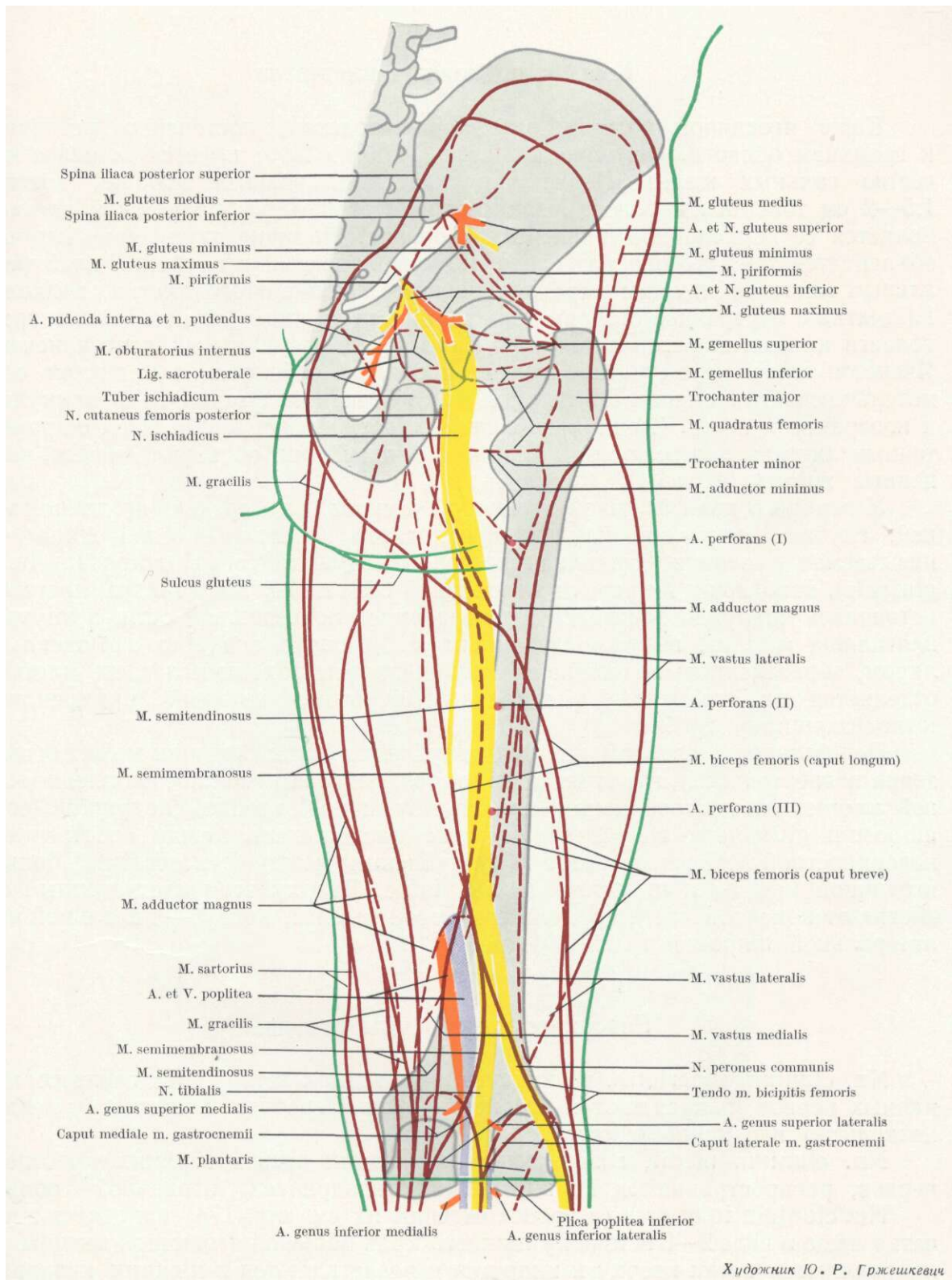


РИС. 129. ДИОПТРОГРАММА БЕДРА (ЗАДНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ).

На диоптрограмме сплошными линиями показаны контуры мышц и связок, расположенных в поверхностном слое, пунктирными линиями — контуры мышц или частей мышц и связок, расположенных глубже (это же относится ко всем последующим диоптрограммам).

Кожа и подкожная клетчатка

Кожа ягодичной области равномерно толстая, постепенно истончается к границам области. Волосяной покров развит слабо; имеется большое количество сальных желез. Подкожная клетчатка развита хорошо, достигает 1,5—2 см толщины и более. Характерной особенностью подкожной клетчатки является ее двухслойное и ячеистое строение. Наличие двух слоев клетчатки объясняется тем, что она разделена на поверхностный и глубокий слой фасциальным листком, идущим параллельно коже. Кроме этого листка, подкожная клетчатка с внутренней стороны также покрыта листком фасции. Вблизи границ области клетчатка истончается, промежуточный фасциальный листок исчезает. Ячеистое строение клетчатки ягодичной области обусловлено наличием соединительнотканых пластинок, идущих от собственной фасции перпендикулярно к поверхности кожи. Соединяясь с поверхностной фасцией, а затем с промежуточным листком поверхностной фасции и с кожей, они образуют ячейки, заполненные жиром (табл. 1).

У верхнего края большой ягодичной мышцы, над средней ягодичной мышцей, глубже подкожной клетчатки находится добавочный слой жира — так называемая пояснично-ягодичная жировая подушка (*corpus adiposum lumbogluteale*), заходящая в пределы поясничной области. Эта клетчатка, постепенно истончаясь кнаружи, достигает передневерхней подвздошной ости, а внутри — влагалища мышцы, выпрямляющей спину. Жировая подушка окружена футляром, образованным подкожной фасцией, причем поясничная часть клетчатки отделяется от ягодичной фасциальным отростком, который прикрепляется к подвздошному гребню.

Под большим вертелом имеется углубление (ямка, которая может быть названа подвертельной), где отмечается второе, менее выраженное скопление жировой клетчатки, которое можно назвать ягодично-бедренной подушкой (*corpus adiposum gluteofemorale*). Эта клетчатка расположена между собственной и поверхностной фасциями бедра в углублении между сухожилием большой ягодичной мышцы и *m. tensor fasciae latae*. Вверху этот клетчаточный слой достигает конечной части средней ягодичной мышцы, внизу — начальной части латеральной широкой мышцы бедра.

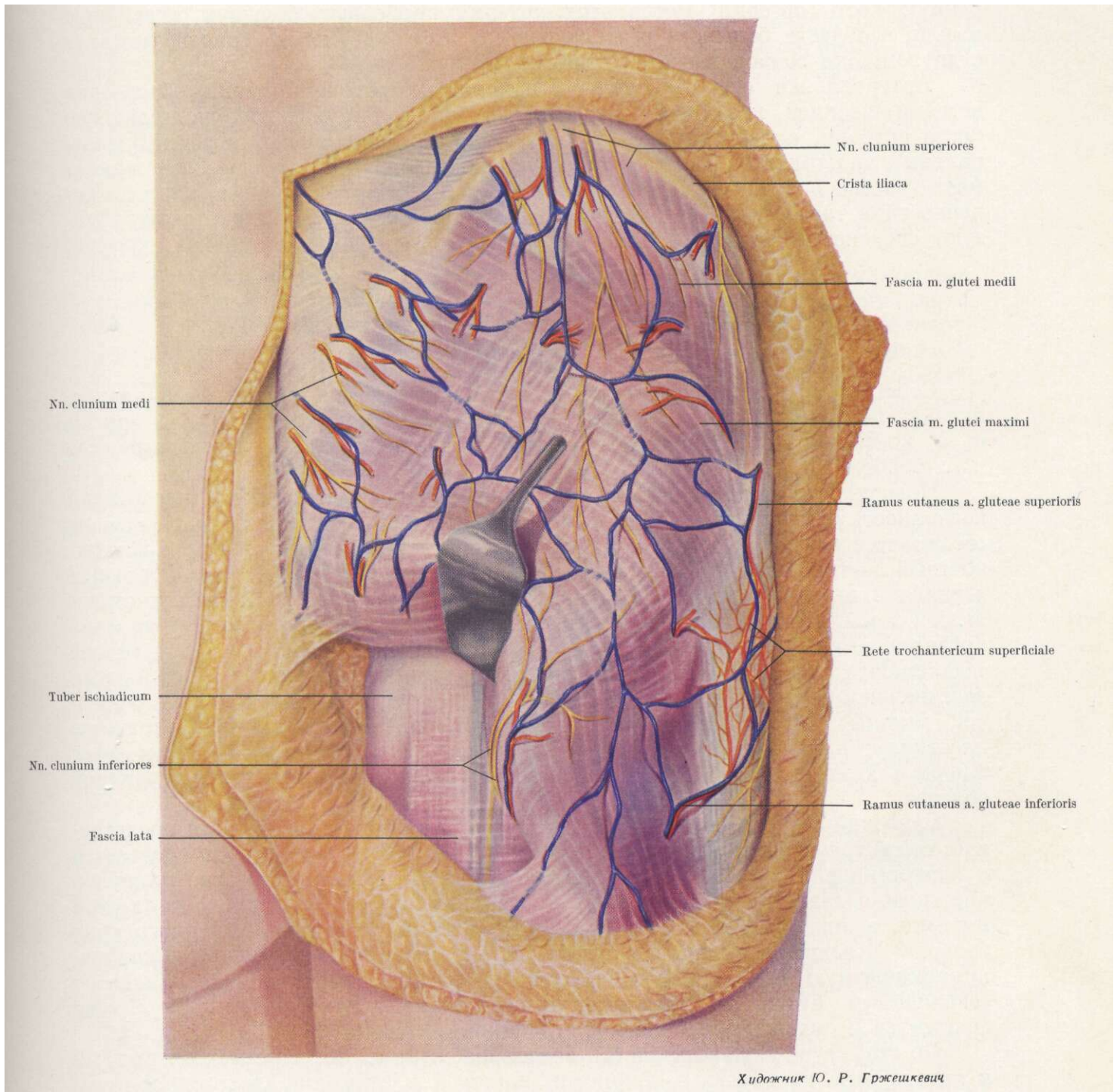
Поверхностные сосуды и нервы

Nn. clunium superiores, возникающие из задних ветвей трех верхних поясничных нервов, направляются над подвздошным гребнем в клетчатку верхних квадрантов ягодичной области.

Nn. clunium medii, возникающие из задних ветвей верхних крестцовых нервов, распространяются во внутренних квадрантах ягодичной области.

Nn. clunium inferiores (о происхождении их см. стр. 174) находятся в клетчатке чаще в виде 2—3 веточек у нижнего края большой ягодичной мышцы. Они направляются затем кверху и кнаружи и разветвляются в нижних квадрантах ягодичной области (табл. 1).

Поверхностная артериальная сеть большого вертела (*rete arteriosum trochantericum superficiale*) образуется за счет ветвей ягодичных и окружающих бед-



Художник Ю. Р. Гржешкевич

ТАБЛИЦА 1. ПОВЕРХНОСТНЫЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ
 С целью обнажения седалищного бугра рассечены фасциальные тяжи, связывающие ягодичную фасцию с широкой фасцией бедра. Нижний край большой ягодичной мышцы смещен вверх.

ренную кость артерий. Ветви этих артерий прободают большую ягодичную мышцу в области большого вертела и здесь многократно анастомозируют друг с другом; они сопровождаются венами.

Артериальная сеть пояснично-ягодичной жировой подушки образована ветвями верхней ягодичной артерии, глубокой окружающей подвздошную кость артерии, подвздошно-поясничной артерии, поясничных артерий. Центральный участок этой сети соответствует подвздошному гребню. Сеть принимает участие в питании кожного лоскута при экзартикуляциях нижней конечности в тазобедренном суставе. Вены, сопровождая артерии, также образуют сосудистую сеть; они связаны с глубокими венами ягодичной области.

Собственная фасция, фасциальные ложа, футляры и клетчаточные пространства

Собственная фасция ягодичной области разделяется на два фасциальных листка: поверхностный и глубокий. Эти листки, соединяясь друг с другом и с костями таза, образуют два фасциальных ложа — поверхностное и глубокое.

Поверхностный листок ягодичной фасции покрывает заднюю (наружную) поверхность большой ягодичной мышцы и у верхнего и нижнего краев мышцы соединяется с глубоким листком. Фасциально-клетчаточными отрогами поверхностный листок связан с широкой фасцией бедра, а у внутреннего края большой ягодичной мышцы соединяется с надкостницей крестца и копчика и отдает отроги в клетчатку седалищно-прямокишечной ямки, которые заходят за нижний край мышцы и соединяются с крестцово-бугристой связкой и надкостницей седалищного бугра. Снаружи поверхностный листок срастается с сухожильным растяжением большой ягодичной мышцы. В верхней половине большой ягодичной мышцы листок представляет собой тонкую, рыхлую, полупрозрачную пластинку; в нижней трети он теряет прозрачность, обильно пропитывается жиром и более тесно, чем вверху, срастается с подкожной клетчаткой ягодичной области.

Глубокий листок ягодичной фасции во внутреннем отделе области представляет собой треугольной формы апоневротическую пластинку, которая срастается с надкостницей наружной поверхности крыла подвздошной кости, капсулой крестцово-подвздошного сочленения и верхним краем большой седалищной вырезки, а ниже — с крестцово-бугристой связкой. У нижневнутреннего края большой ягодичной мышцы глубокий листок ограничивает сзади седалищно-прямокишечную ямку и рыхло срастается с фасцией мышц, начинающихся от седалищного бугра. В наружном отделе области глубокий листок тесно срастается с сухожилием большой ягодичной мышцы.

По структуре глубокий листок неоднороден: на одних участках он рыхлый и прозрачный, на других — пронизан жировой клетчаткой. Постоянное скопление рыхлой жировой клетчатки в расщеплении этого листка встречается у над- и подгрушевидного отверстий и на уровне вертельной ямки. В клетчатке надгрушевидного отверстия проходит поверхностная ветвь верхней ягодичной артерии. У подгрушевидного отверстия слой клетчатки распространяется наружу на протяжении грушевидной мышцы и книзу до седалищного бугра

(табл. 4). В клетчатке проходят ветви нижнего ягодичного сосудисто-нервного пучка. У места прикрепления *m. gluteus maximus* к бедренной кости имеется синовиальная сумка, образованная расщеплением глубокого листка (*bursa gluteofemoralis*).

Поверхностный и глубокий листки ягодичной фасции образуют для большой ягодичной мышцы футляр, замкнутый со всех сторон (так называемое поверхностное фасциальное ложе ягодичной области). К особенностям этого футляра следует отнести наличие соединительнотканых отрочков, которые идут от поверхностного до глубокого листка и делят всю массу мышечных волокон на отдельные мышечные пучки.

Фасция средней ягодичной мышцы по своей структуре также неоднородна. Верхняя ее часть, выходящая за пределы большой ягодичной мышцы, имеет характер апоневроза. Нижняя часть, скрывающаяся под большой ягодичной мышцей, тонка и прозрачна. Апоневротическая часть покрывает верхненаружный отдел средней ягодичной мышцы, фасциальная часть покрывает мышцу на всем остальном протяжении ягодичной области. Апоневроз средней ягодичной мышцы начинается от подвздошного гребня и прочно срастается с волокнами мышцы. Волокна апоневроза часто заходят за верхний край большой ягодичной мышцы и идут в составе поверхностного листка собственной фасции. У верхне-внутреннего угла большой ягодичной мышцы апоневроз доходит до крестцово-подвздошного сочленения, откуда берет начало большая ягодичная мышца. Кнаружи апоневроз средней ягодичной мышцы доходит до *m. tensor fasciae latae*, образуя для нее фасциальный футляр.

По данным Л. Б. Симоновой, апоневроз средней ягодичной мышцы является главным фиброзным остовом ягодичной области. С ним связаны футляры трех ягодичных мышц и мышцы, напрягающей широкую фасцию бедра. На уровне верхненаружного края большой ягодичной мышцы апоневроз делится на три фасциальных листка: поверхностный, средний и глубокий. Поверхностный листок соответствует поверхностному листку собственной фасции большой ягодичной мышцы; средний — ее глубокому листку; глубокий листок является продолжением апоневроза средней ягодичной мышцы и имеет вид тонкого прозрачного листка, лишенного сухожильных элементов.

Задний листок апоневроза средней ягодичной мышцы покрывает заднюю поверхность мышцы и внизу переходит на большой вертел. По нижневнутреннему краю средней ягодичной мышцы задний листок фасции образует стык с фасцией грушевидной мышцы и заворачивается на переднюю поверхность средней ягодичной мышцы, образуя тонкий и рыхлый передний листок. Вверху он срастается с надкостницей наружной поверхности подвздошной кости, а у передненаружного края мышцы соединяется с фасцией малой ягодичной мышцы.

Передний и задний листки фасции средней ягодичной мышцы образуют для нее фасциально-апоневротический футляр. Верхненаружную часть этого футляра (между задней поверхностью крыла подвздошной кости и апоневрозом) можно назвать костно-апоневротической, так как там переднего листка фасции нет.

В области большого вертела имеется несколько синовиальных сумок. Одна располагается на большом вертеле в расщеплении заднего листка фасции средней ягодичной мышцы; другая располагается между сухожилиями груше-

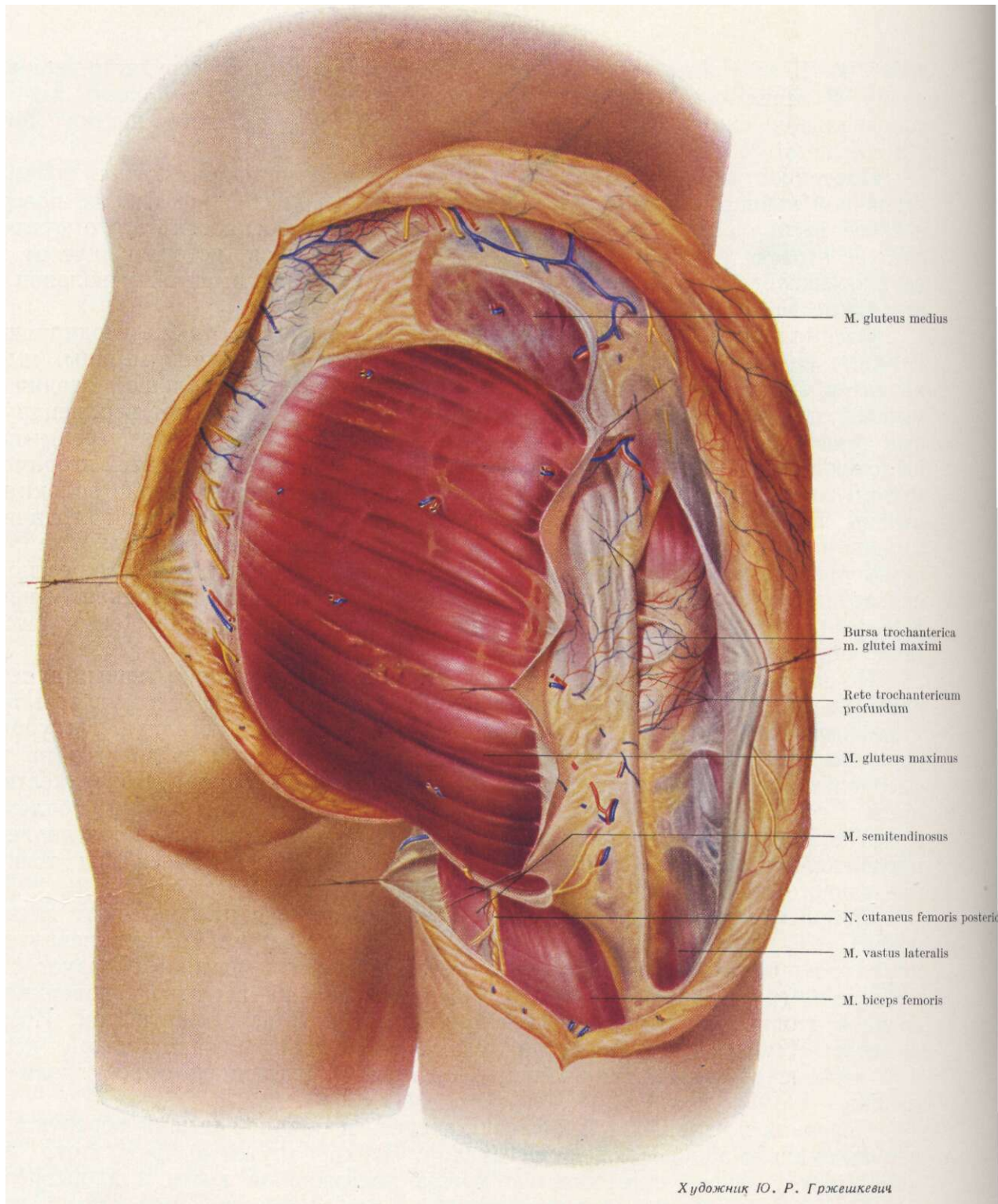


ТАБЛИЦА 2. МЫШЦЫ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ЯГОДИЧНОЙ ОБЛАСТИ.
 На правой половине препарата рассечено апоневротическое растяжение большой ягодичной мышцы.

видной и средней ягодичной мышц, у вертельной ямки; третья — на сухожилии средней ягодичной мышцы. Между сухожилием малой ягодичной мышцы и большим вертелом в рыхлом слое клетчатки также иногда встречается синовиальная сумка.

Фасция малой ягодичной мышцы представляет собой тонкую, рыхлую, полупрозрачную пластинку. Внизу она рыхло срастается с капсулой тазобедренного сустава.

Фасция грушевидной мышцы окружает мышцу со всех сторон, образуя футляр по выходе ее из полости малого таза. Фасция тонкая, рыхлая, прозрачная, сращена с мышечными волокнами. Стволы крестцового сплетения располагаются между фасцией грушевидной мышцы и париетальным листком тазовой фасции. По бокам крестцового сплетения париетальный листок соединяется с фасцией грушевидной мышцы, у большого седалищного отверстия срастается с глубоким листком фасции малой ягодичной мышцы, с крестцово-бугристой связкой и участвует в образовании над- и подгрушевидных отверстий (табл. 3, 4, 23).

Фасция внутренней запирающей мышцы состоит из двух пластинок: внутренней и наружной. Внутренняя пластинка является частью париетального листка тазовой фасции. Она имеет характер апоневроза и образует канал (*canalis pudendalis—PNA*) для срамного сосудисто-нервного пучка, прежде называвшийся каналом Олькока (*canalis Alcocqi*). Наружная пластинка тонкая. На уровне нижнего края большого седалищного отверстия обе пластинки фасции внутренней запирающей мышцы соединяются и прикрепляются к седалищной ости, крестцово-бугристой и крестцово-остистой связкам.

В апоневрозе внутренней запирающей мышцы можно выделить два отдела: выше и ниже диафрагмы таза. Апоневроз, располагающийся выше диафрагмы таза, тонкий, прочный, полупрозрачный, а ниже диафрагмы он более толстый, непрозрачный, участвует в образовании боковой стенки седалищно-прямокишечной ямки.

Фасция верхней и нижней близнецных мышц представляет собой тонкие, рыхлые, прозрачные фасциальные пластинки, сращенные на всем протяжении с фасциальным футляром и сухожилием внутренней запирающей мышцы.

Фасция квадратной мышцы имеет передний и задний листки, образующие для нее футляр. Задний листок тонкий, рыхлый, прозрачный. Кнаружи он переходит на большой вертел, где соединяется с фасцией средней ягодичной мышцы. Кнутри, у седалищного бугра, задний листок соединяется с фасцией, покрывающей сухожильные начала двуглавой, полуперепончатой и полусухожильной мышц. По верхнему краю квадратной мышцы фасция рыхло срастается с фасцией нижней близнецной мышцы, по нижнему краю — с фасцией большой и малой приводящих мышц. Передний листок фасции квадратной мышцы тоньше заднего и пронизан клетчаткой. Снаружи он прикрепляется к большому вертелу, снутри — к седалищному бугру. У вертельной ямки он истончается и переходит в тонкий слой клетчатки.

Фасция наружной запирающей мышцы представляет собой тонкую, рыхлую и прозрачную пластинку. Она срастается с фасциями приводящих мышц и участвует в образовании наружного отверстия запирающего канала. Покрывая наружную запирающую мышцу со всех сторон, фасция образует для нее футляр; между ним и мышцей имеется слой рыхлой клетчатки.

В ягодичной области можно различать два глубоких клетчаточных пространства (глубокое ягодичное и надвертельное) и две щели (подвздошную костно-мышечную и тазовертельную суставно-мышечную).

Глубокое клетчаточное пространство ягодичной области располагается между глубоким фасциальным листком большой ягодичной мышцы, фасцией средней ягодичной мышцы и фасциальными футлярами тазовертельных мышц. Это пространство, по данным Л. Б. Симоновой, не сплошное, а подразделяется фасциальными отрогами на ряд фасциальных камер (см. главу V). В клетчатке глубокого ягодичного пространства проходят ветви нижних ягодичных сосудов и нерва.

Надвертельное клетчаточное пространство располагается глубже предыдущего, менее обширно и представляет собой промежуток между фасциями средней и малой ягодичных мышц. Пространство это сверху и снаружи замкнуто, а внутри граничит с глубоким фасциальным пространством ягодичной области. В клетчатке надвертельного фасциального пространства проходят ветви верхних ягодичных сосудов и нерва.

Подвздошная костно-мышечная щель располагается между задней поверхностью подвздошной кости и малой ягодичной мышцей. Она заполнена небольшим слоем рыхлой клетчатки.

Тазовертельная (задняя) суставно-мышечная щель представляет собой узкий щелевидный промежуток между тазовертельными мышцами и тазобедренным суставом. Эта щель также заполнена рыхлой клетчаткой, непосредственно переходящей в клетчатку вокруг шейки бедренной кости (так называемые надшеечные и подшеечные костно-мышечные клетчаточные щели) (см. главу V).

Надгрушевидный канал и верхний ягодичный сосудисто-нервный пучок

В анатомической литературе до сих пор было принято обозначать надгрушевидным отверстием (*foramen suprapiriforme*) ту часть большого седалищного отверстия, которая располагается над грушевидной мышцей и пропускает верхние ягодичные сосуды и нерв. Однако, по современным данным (Л. Б. Симонова), эта часть большого седалищного отверстия представляет собой канал, который следует называть надгрушевидным.

Канал располагается вдоль верхнего края большой седалищной вырезки. В нем проходит верхний ягодичный сосудисто-нервный пучок, окруженный клетчаткой. Длина надгрушевидного канала 4—5 см, ширина 0,5—1 см; канал направлен изнутри кнаружи и снизу вверх. Он образован сверху верхним краем большой седалищной вырезки подвздошной кости, а снизу и с боков — фасциями грушевидной, средней и малой ягодичной мышц. После удаления фасций, клетчатки и верхнего ягодичного сосудисто-нервного пучка канал имеет вид сплюсненной трубки, соединяющей полость малого таза с фасциально-клетчаточными пространствами ягодичной области.

Внутреннее отверстие надгрушевидного канала обращено в подбрюшинное пространство полости малого таза. Отверстие имеет круглую форму и ограничено сверху краем большой седалищной вырезки, снизу — париетальным листком тазовой фасции. Фасциальный листок охватывает верхний ягодичный сосудисто-

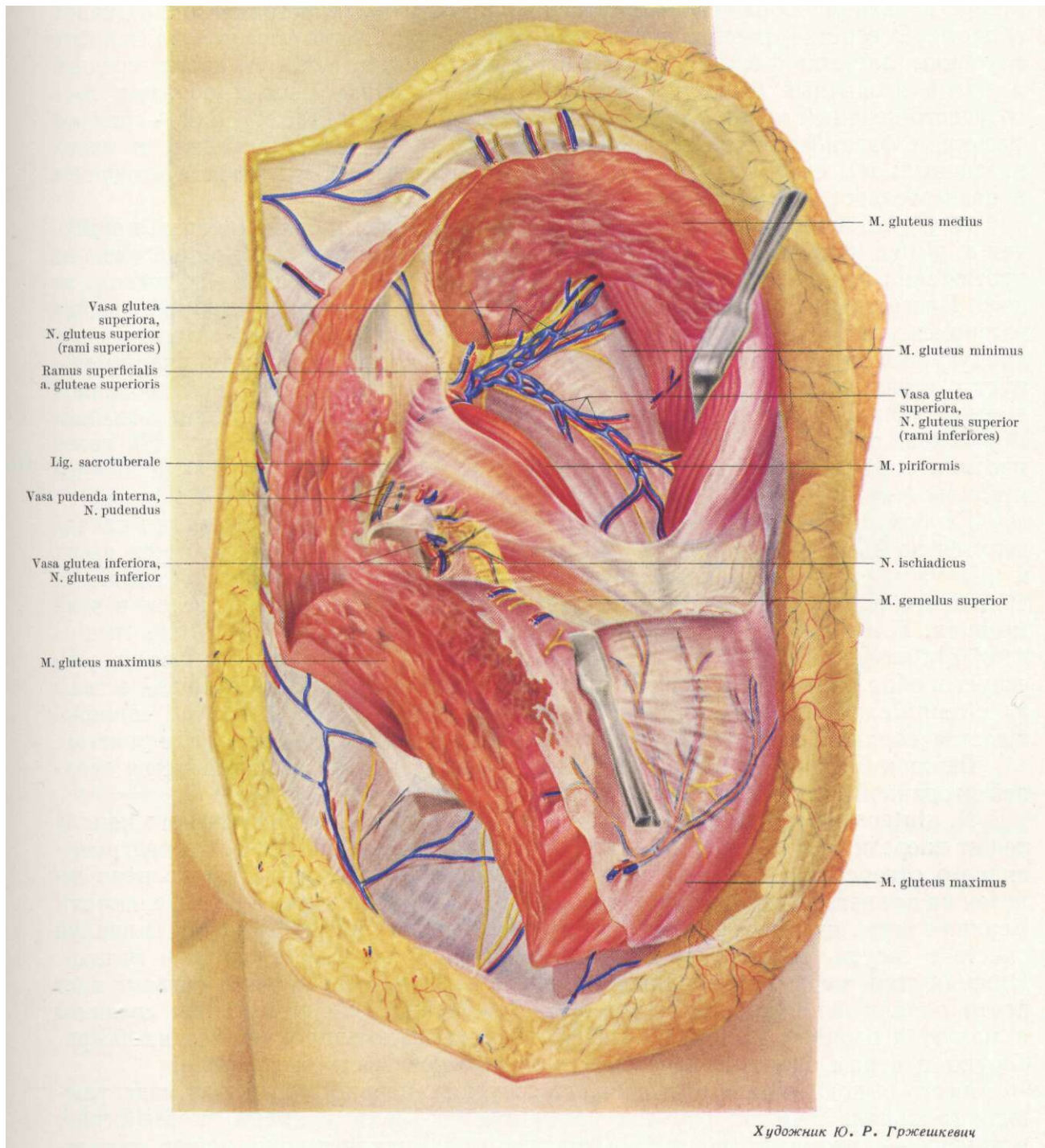


ТАБЛИЦА 3. ВЕРХНИЙ ЯГОДИЧНЫЙ СОСУДИСТО-НЕРВНЫЙ ПУЧОК.

Большая ягодичная мышца частично рассечена поперек вблизи ее начала и отвернута книзу и кнаружи. Средняя ягодичная мышца рассечена частично у подвздошной кости и отведена кверху и кнаружи. Верхний край грушевидной мышцы освобожден от фасциального футляра. Чтобы показать взаимоотношения фасциального футляра грушевидной мышцы с влагалищем срамного сосудисто-нервного пучка, рассечена крестцово-бугристая связка и часть ее отвернута книзу и кнаружи.

нервный пучок и своими отрогами закрывает внутреннее отверстие. Наружное отверстие канала обращено в глубокое клетчаточное пространство ягодичной области. Отверстие имеет треугольную или полукруглую форму. Оно закрыто глубоким листком фасции большой ягодичной мышцы и футлярами средней и малой ягодичных мышц и сосудисто-нервного пучка. Таким образом, весь сосудисто-нервный пучок у отверстий канала включен в стык фасций — тазовой фасции и фасций мышц: большой ягодичной, грушевидной, средней и малой ягодичных; тем самым замыкается выход из малого таза в глубокое ягодичное и надвертельное пространства.

A. glutea superior имеет короткий внетазовый отдел и более мощный калибр, чем *a. glutea inferior*. Она делится на поверхностную и глубокую ветви, чаще на протяжении канала, реже — на уровне наружного отверстия или по выходе из него. Поверхностная ветвь в свою очередь делится на ветви. Одна из них, выйдя из промежутка между *m. piriformis* и *m. gluteus medius*, входит в большую ягодичную мышцу. Вблизи прикрепления мышцы к крестцу эта ветвь анастомозирует с ветвями нижней ягодичной артерии. Другая ветвь верхней ягодичной артерии направляется кнаружи, по внутренней поверхности *m. gluteus maximus*, и у большого вертела участвует в образовании *rete trochantericum*. На своем протяжении эта ветвь анастомозирует с предыдущей ветвью и ветвями нижней ягодичной артерии.

Глубокая ветвь *a. glutea superior* по выходе из наружного отверстия канала делится на две ветви: верхнюю и нижнюю. Верхняя ветвь направляется вверх и кнаружи, входит в промежуток между средней и малой ягодичной мышцами вблизи их прикрепления к подвздошной кости и постепенно теряется в этих мышцах. Нижняя ветвь идет кнаружи в промежуток между *m. gluteus medius* и *m. gluteus minimus*, над большим вертелом прободает *m. gluteus medius*, участвует в образовании *rete trochantericum* и анастомозирует с восходящей ветвью *a. circumflexa femoris lateralis*. Нижняя ветвь *a. glutea superior* сопровождается верхним ягодичным нервом; она крупнее калибром, чем верхняя ветвь.

Верхние ягодичные вены (*vv. gluteae superiores*) сопровождают ветви верхней ягодичной артерии и образуют вокруг них сплетения.

N. gluteus superior на уровне наружного отверстия надгрушевидного канала лежит впереди сосудов. Делится он на свои ветви чаще по выходе из надгрушевидного отверстия, реже — в пределах канала. Прежде считали, что нерв делится на две ветви: верхнюю и нижнюю (в *BNA* и *PNA* эти ветви не выделяются). Верхняя ветвь идет дугообразно между средней и малой ягодичными мышцами вместе с сосудистыми ветвями и входит в толщу средней ягодичной мышцы. Нижняя ветвь нерва, направляясь кнаружи, вместе с сосудистыми ветвями идет почти параллельно нижнему краю *m. gluteus minimus*; она снабжает среднюю и малую ягодичные мышцы и мышцу, напрягающую широкую фасцию бедра. Сосуды и нервы входят в начальную или среднюю часть этих мышц.

Место выхода верхнего ягодичного сосудисто-нервного пучка из надгрушевидного канала в одних случаях прикрывается верхним краем *m. piriformis*, в других — нижним краем *m. gluteus medius* и, наконец, оно может соответствовать промежутку между этими мышцами. Глубокие ветви сосудисто-нервного пучка окружены рыхлой клетчаткой и проходят в толще переднего листка влагалища средней ягодичной мышцы.

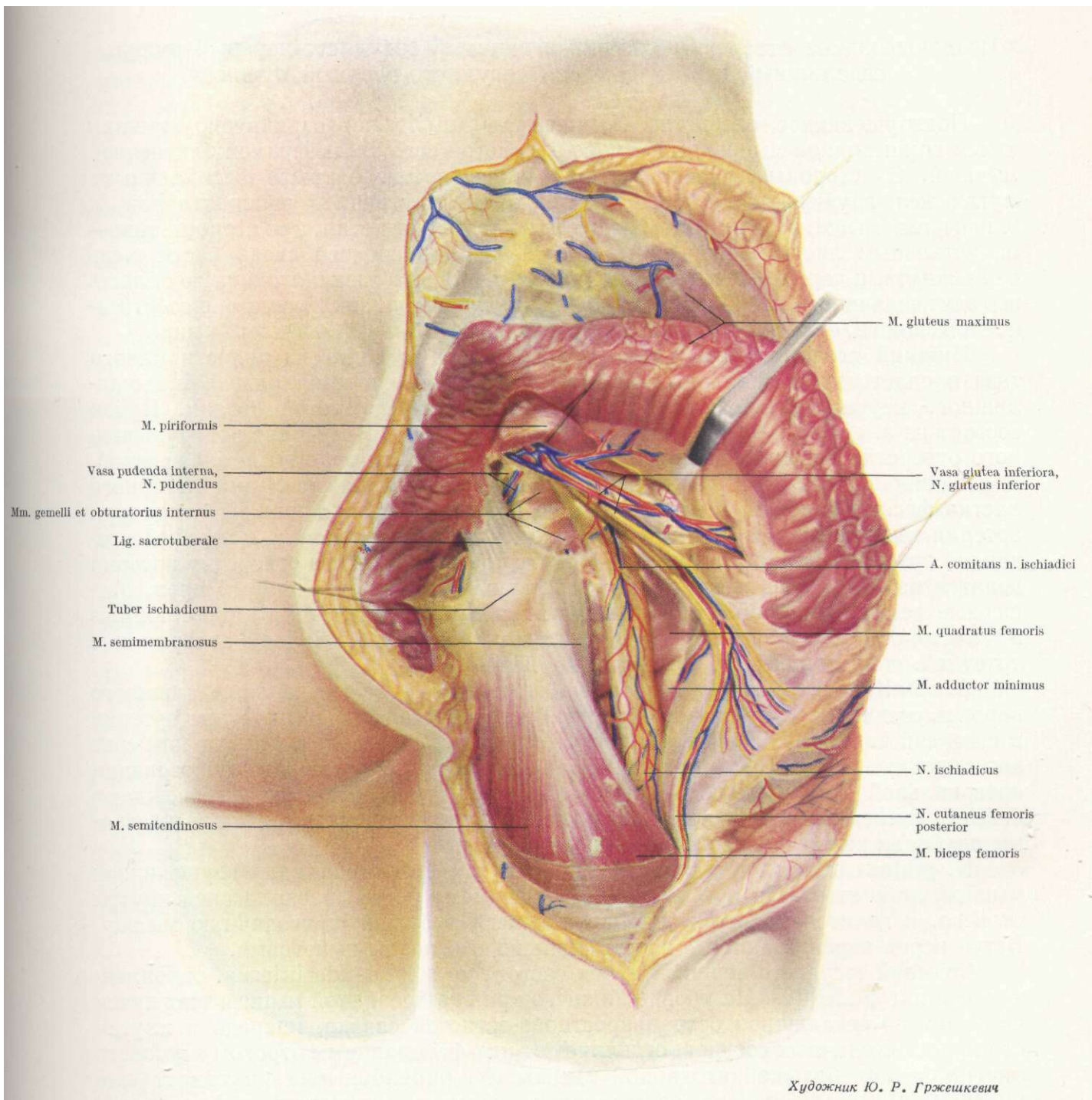


ТАБЛИЦА 4. НИЖНИЙ ЯГОДИЧНЫЙ СОСУДИСТО-НЕРВНЫЙ ПУЧОК, СЕДАЛИЩНЫЙ НЕРВ И СРАМНОЙ СОСУДИСТО-НЕРВНЫЙ ПУЧОК.

Большая ягодичная мышца частично рассечена вблизи крестца и отвернута кверху и кнаружи. Некоторые мышцы на препарате покрыты фасцией.

Подгрушевидное отверстие, нижний ягодичный сосудисто-нервный пучок, седалищный нерв и срамной сосудисто-нервный пучок

Подгрушевидное отверстие (*foramen infrapiriforme*) ограничено нижним краем грушевидной мышцы, крестцово-бугристой связкой и верхней близнецной мышцей. Со стороны ягодичных мышц это отверстие закрыто фасциальными футлярами грушевидной, большой ягодичной, внутренней запирающей и близнецных мышц, соединяющимися в окружности отверстия, а со стороны таза — париетальным листком тазовой фасции. Только в средней своей части щель не замкнута, и через этот свободный участок из малого таза в ягодичную область выходит седалищный нерв и задний кожный нерв бедра, заключенные в собственное влагалище, стенки которого тесно связаны с футлярами смежных мышц.

Нижний ягодичный сосудисто-нервный пучок выходит из полости малого таза в сплетении фасциальных листков у внутреннего края влагалища седалищного нерва, непосредственно вблизи крестцово-бугристой связки. Пучок состоит из *a. glutea inferior*, одноименных вен и нерва. На уровне подгрушевидного отверстия футляр сосудов и нерва связан с крестцово-бугристой связкой. В ягодичной области сосудисто-нервный пучок идет в расщеплении глубокого листка фасции большой ягодичной мышцы (табл. 4). Ствол нижней ягодичной артерии имеет большую длину и меньший калибр по сравнению с верхней ягодичной артерией. На расстоянии 1—2 см от подгрушевидного отверстия артерия делится на мышечные ветви и ветвь, сопровождающую седалищный нерв. Мышечные ветви направляются в нижнемедиальный квадрант *m. gluteus maximus* и анастомозируют друг с другом, с ветвями верхней ягодичной артерии и с артерией, сопровождающей седалищный нерв.

A. comitans n. ischiadici делится на ветви, которые идут вдоль седалищного нерва и, соединяясь с ветвями внутренней окружающей бедренную кость артерии и с первой перфорирующей ветвью глубокой артерии бедра, образуют на нерве артериальные петли. Ветви нижней ягодичной артерии участвуют в образовании артериальной сети большого вертела. Нижние ягодичные вены сопровождают ветви одноименной артерии и образуют с верхними ягодичными венами и ветвями глубоких вен бедра многочисленные анастомозы.

N. gluteus inferior присоединяется к сосудам либо выше края грушевидной мышцы, либо ниже. Он примыкает к седалищному нерву, располагаясь кнутри от него, и делится на ветви, направляющиеся в большую ягодичную мышцу. Ветви нерва переплетаются с артериальными и венозными ветвями.

Срамной сосудисто-нервный пучок состоит из *a. pudenda interna*, одноименных вен и *n. pudendus*. На уровне нижнего края грушевидной мышцы этот пучок проходит по седалищной ости и крестцово-остистой связке, кпереди и кнутри от нижних ягодичных сосудов, отделяясь от них фасциальным отростком глубокого листка фасции большой ягодичной мышцы. *N. pudendus* идет кнутри от *vasa pudenda interna*. Сосудисто-нервный пучок окружен клетчаткой и фиксирован отростками париетального листка тазовой фасции к *spina ischiadica* и *lig. sacrotuberale*. Огибая *spina ischiadica*, сосудисто-нервный пучок направляется в клетчатку седалищно-прямокишечной ямки, проходя под крестцово-бугристой связкой. В ягодичной области длина его составляет 2—3 см.

Глубокая ветвь *a. circumflexa femoris medialis* выходит в ягодичную область двумя ветвями: восходящей и нисходящей. Восходящая ветвь появляется из

мышечной щели, которая образована квадратной мышцей бедра, наружной запирающей мышцей и нижней близнецной. Нисходящая ветвь выходит через щель между квадратной мышцей и малой приводящей мышцей бедра. Восходящая ветвь анастомозирует с ветвями нижней ягодичной артерии, нисходящая ветвь — с первой перфорирующей ветвью глубокой артерии бедра.

Глубокая сеть большого вертела расположена под сухожильным растяжением большой ягодичной мышцы, на наружной поверхности вертела. Она образована ветвями внутренней и наружной окружающих бедренную кость артерий, верхней и нижней ягодичных артерий (табл. 2).

Седалищный нерв выходит из полости малого таза через подгрушевидное отверстие. Он имеет на разрезе овальную форму, уплощен и достигает у взрослого более 1 см ширины. По выходе из подгрушевидного отверстия нерв ложится на близнецные, внутреннюю запирающую и квадратную мышцы бедра; здесь он располагается вблизи наружного края седалищного бугра и сухожилий двуглавой и полуперепончатой мышц (эти сухожилия вблизи седалищного бугра соединены вместе). Ниже нерв идет в промежутке между двуглавой и большой приводящей мышцами бедра.

В ягодичной области *n. ischiadicus* окружен фасциальным футляром, который образуется за счет фасций окружающих мышц. Этот футляр широк и свободен в верхнем отделе, а книзу суживается. Вверху он непосредственно переходит в футляр крестцового сплетения, расположенного в малом тазу. Иногда седалищный нерв может делиться на большеберцовый и общий малоберцовый нервы в ягодичной области.

В некоторых случаях нерв делится в полости таза и один из его пучков (*n. peroneus communis*) выходит через *foramen suprapiriforme* или пронизывает грушевидную мышцу. В ягодичной области нерв отдает ветви тазовертельным мышцам (*mm. piriformis, gemelli, obturatorius internus, quadratus femoris*).

N. cutaneus femoris posterior является самостоятельной ветвью крестцового сплетения, но может возникать из других источников (см. стр. 174). Он направляется вниз кнутри от седалищного нерва, рядом с ним, затем на некотором протяжении идет поверх двуглавой мышцы бедра и у нижнего края большой ягодичной мышцы может отдавать нижние кожные нервы ягодичной области. *N. cutaneus femoris posterior* располагается в фасциальном отроге, ограничивающем медиально футляр седалищного нерва.

Топография костно-связочных образований

Костно-связочную основу ягодичной области составляют задние поверхности подвздошной и седалищной костей и боковые части крестца и копчика, задние отделы капсул тазобедренного сустава и крестцово-подвздошного сочленения, а также ряд связок. Связки, соединяющие крестец с вырезками седалищной кости, образуют большое и малое седалищные отверстия. *Foramen ischiadicum majus* полностью заполнено грушевидной мышцей с сосудисто-нервными образованиями, фасциями и клетчаткой. *Foramen ischiadicum minus* закрыто внутренней запирающей мышцей, срамным сосудисто-нервным пучком и клетчаткой. Боковые поверхности крестца, копчика, задняя поверхность *lig.*

sacrotuberale покрыты медиальным краем большой ягодичной мышцы, а седалищный бугор прикрыт нижним краем этой мышцы (подробные данные о костно-связочном аппарате приведены в главе VIII).

ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ

При оперативных вмешательствах на сосудах и нервах ягодичной области используют в качестве внешних ориентиров три основных костных образования: *spina iliaca posterior superior*, *tuber ischiadicum* и *trochanter major*. Кроме того, можно воспользоваться в качестве ориентира большим седалищным отверстием, края которого пальпируются в верхневнутреннем квадранте ягодичной области латерально от крестца. Определение этого отверстия дает указание на положение грушевидной мышцы, ягодичных сосудисто-нервных пучков и седалищного нерва.

Для обнажения всех сосудов и нервов ягодичной области может быть использован разрез Радзиевского — Гаген-Торна. Большим дугообразным разрезом, выпуклостью обращенным кнаружи и проведенным через большой вертел, пересекают сухожилие большой ягодичной мышцы. Мышцу откидывают кнутри и кверху вместе с нижним ягодичным сосудисто-нервным пучком и поверхностными ветвями верхнего ягодичного сосудисто-нервного пучка. Среди клетчатки хорошо виден седалищный нерв; внутренние срамные сосуды и срамной нерв прикрыты при этом нижним ягодичным сосудисто-нервным пучком.

Для обнажения верхнего ягодичного нерва и глубокой ветви верхней ягодичной артерии следует при этом разрезе отыскать над седалищным нервом промежуток между грушевидной мышцей и средней ягодичной. Приподняв нижнемедиальный край средней ягодичной мышцы кверху и кнаружи, раскрывают надвертельный межмышечный промежуток.

Верхний ягодичный пучок может быть обнажен верхним подгребешковым разрезом, проходящим на 2 см ниже гребня подвздошной кости, во внутренней его половине, несколько выше верхнего края большой ягодичной мышцы. После пересечения средней ягодичной мышцы нижний край кожного разреза вместе с мышцей и связанными с ней ветвями верхней ягодичной артерии отводится книзу и кнутри, пока у верхнего края большого седалищного отверстия не покажется ствол *a. glutea superior* (Т. И. Аникина).

Сосудисто-нервные пучки ягодичной области могут быть обнажены и косым разрезом, проходящим по *lin. spinotrochanterica*, вдоль волокон большой ягодичной мышцы. В этих случаях хорошим ориентиром служит также седалищный нерв, который хорошо виден в клетчатке.

Для одновременного обнажения обоих ягодичных сосудисто-нервных пучков можно использовать парасакральный разрез, проходящий вдоль внутреннего края *m. gluteus maximus* латерально от крестца. Разрез имеет дугообразную форму, выпуклостью направлен кнутри и несколько кверху. Он проходит поперек большого седалищного отверстия. Большую ягодичную мышцу пересекают поперек волокон и, сместив ее кнаружи, обнажают грушевидную мышцу, седалищный нерв и нижний ягодичный сосудисто-нервный пучок. Используя седалищный нерв как ориентир, выше него определяют промежуток между *m. piriformis* и *m. gluteus medius* и обнажают верхний ягодичный сосудисто-нервный пучок.

Г Л А В А

Х

ОБЛАСТЬ БЕДРА— REGIO FEMORIS

Границы

Верхняя граница между бедром и передней брюшной стенкой обычно отмечается по паховой складке, а сзади бедро отделяется от ягодичной области ягодичной складкой. Но положение паховой складки не совпадает с паховой связкой, а ягодичной складки — с нижним краем большой ягодичной мышцы. Поэтому при определении верхней границы целесообразно руководствоваться другими пунктами. Верхнюю границу бедра спереди следует проводить от *spina iliaca anterior superior* к *tuberculum pubicum*. Латерально она продолжается до основания большого вертела, а медиально идет по бедренно-промежностной складке до лонного угла. Сзади верхнюю границу удобнее всего проводить по ягодичной складке, но следует иметь в виду, что она совпадает с нижним краем *m. gluteus maximus* только в средней своей трети; медиально ягодичная складка проходит на 3 см ниже края мышцы. В латеральной трети границы между бедром и ягодичной областью складка, как правило, отсутствует (см. стр. 235). Если провести горизонтальную линию, являющуюся продолжением этой складки, то она пройдет на несколько сантиметров выше края ягодичной мышцы.

При определении нижней границы, отделяющей область бедра от области колена, можно исходить из положения верхнего заворота коленного сустава или нижнего отверстия гунтерова канала, где бедренная артерия переходит в подколенную. Нижней границей можно считать круговую линию, проведенную на

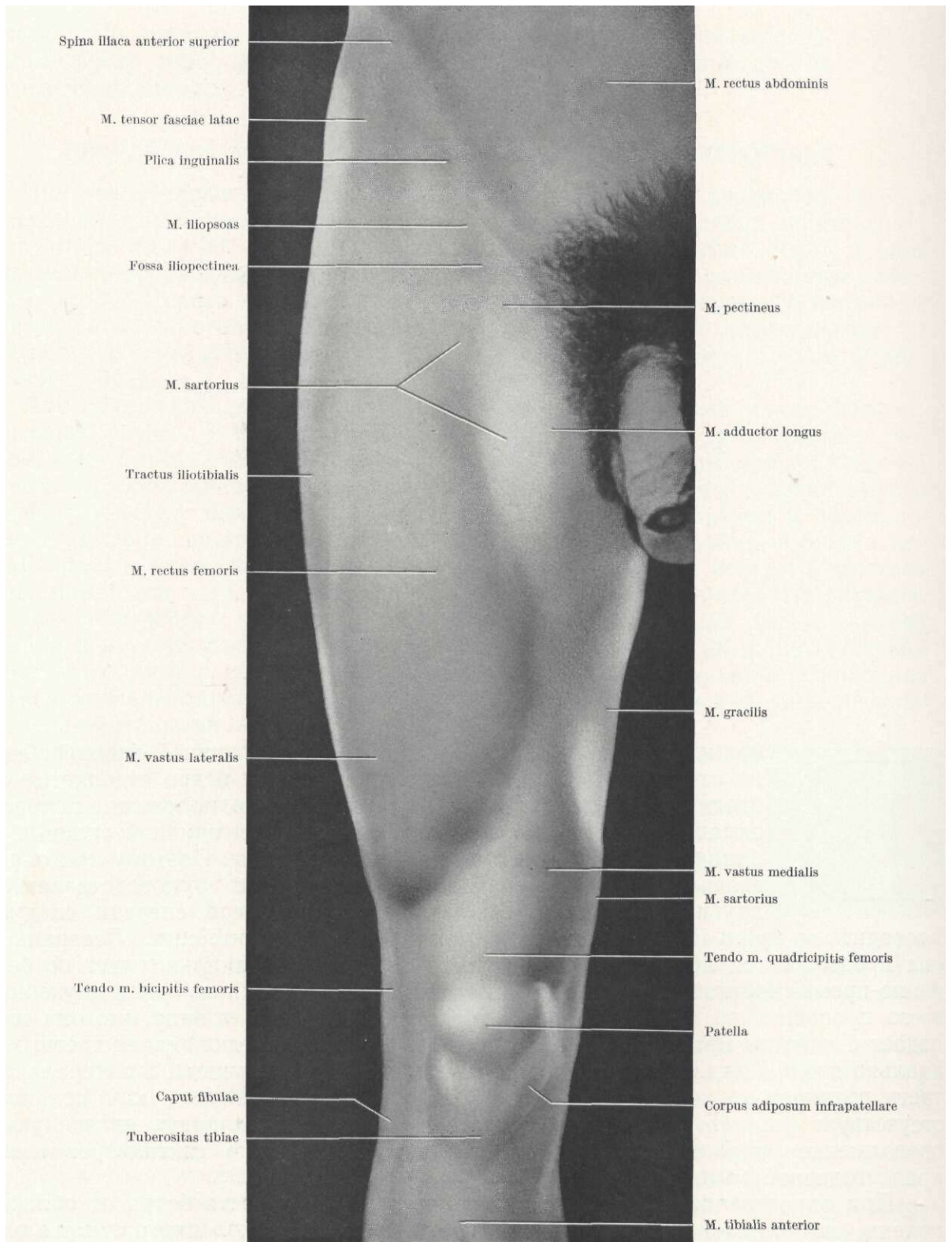


РИС. 130. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ БЕДРА МУЖЧИНЫ (ВИД СПЕРЕДИ).

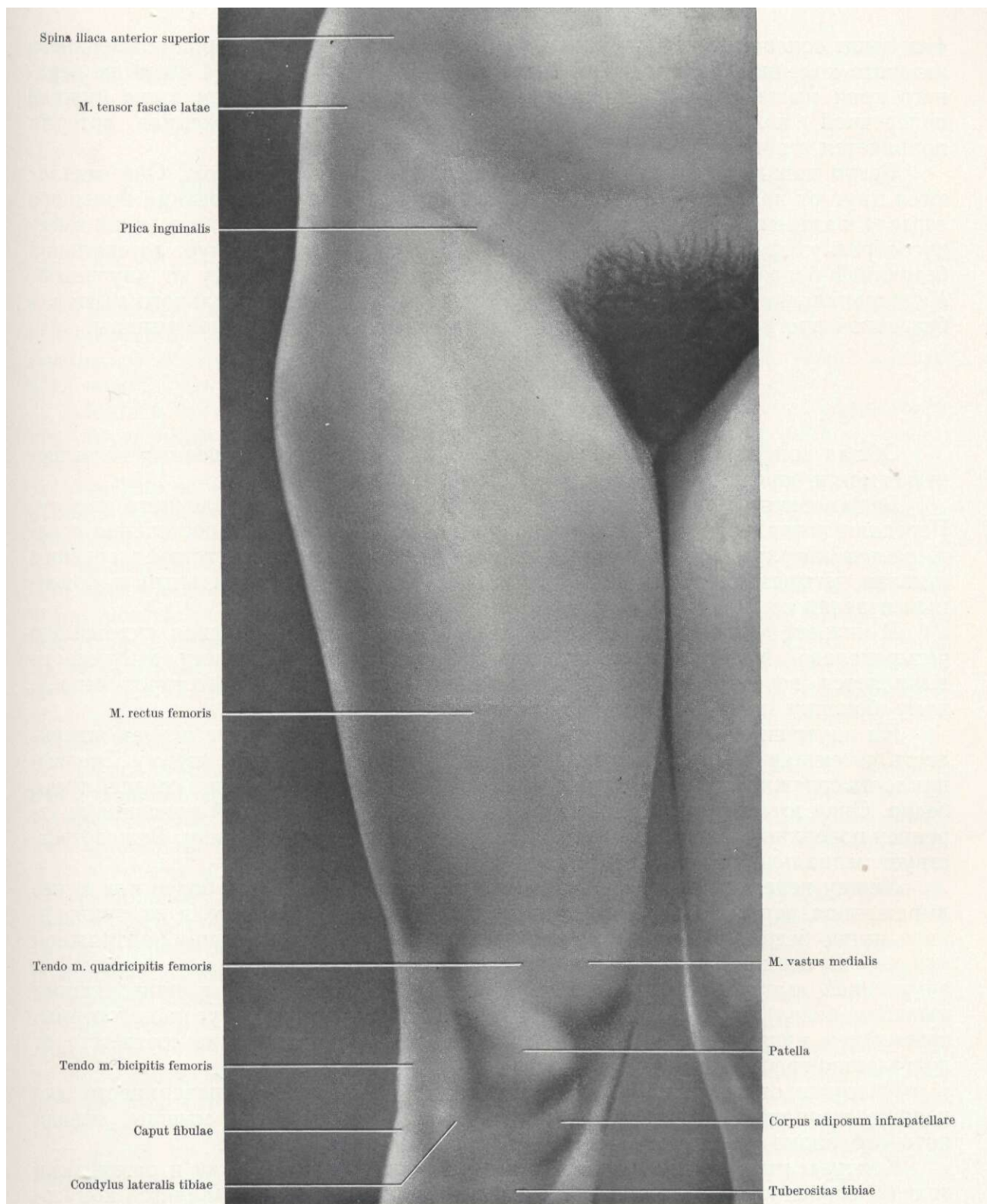


РИС. 131. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ БЕДРА ЖЕНЩИНЫ (ВИД СПЕРЕДИ).

4 см выше основания надколенника. Она проходит тотчас над вершиной верхнего заворота коленного сустава. По бокам эта линия проходит на 4 см выше верхнего края мышечков бедренной кости, а сзади — на 11—12 см выше нижней поперечной кожной складки подколенной ямки. Подколенная артерия появляется в подколенной ямке на 2 см выше этой границы.

Бедро можно разделить на две области: переднюю и заднюю. Они отделяются друг от друга двумя линиями. Латеральная идет от основания большого вертела к заднему краю латерального мышечка бедренной кости; эта линия имеет дугообразную форму, выпуклостью обращена кзади и соответствует латеральной бедренной борозде, отделяющей латеральную широкую мышцу от двуглавой. Медиальная линия идет от лонной дуги к заднему краю медиального мышечка бедренной кости; эта линия проходит вдоль заднего края нежной мышцы.

Общий осмотр

Общая конфигурация бедра с рельефом его костных и мышечных возвышений, ямок и борозд отражена на рис. 130—135, 139, 140.

Бедро имеет форму усеченного конуса, основанием направленного кверху. Передняя поверхность бедра в среднем отделе выпуклая; она постепенно сглаживается кверху и более резко — книзу. Выпуклость соответствует средним отделам четырехглавой мышцы бедра, а сглаженность — начальным и конечным отделам ее.

В нижней трети бедра выявляется впадина, соответствующая сухожилию четырехглавой мышцы. У мускулистых людей в средней части выпуклости выявляется веретенообразной формы контур, который соответствует мышечному брюшку прямой мышцы.

На внутренней поверхности верхней половины бедра видна вторая выпуклость, имеющая треугольную форму и основанием обращенная кверху. Эта выпуклость сглаживается по направлению кзади и книзу и теряется в средней трети бедра. Она соответствует приводящим мышцам бедра. В нижней половине внутренней поверхности видна вторая выпуклость, направленная книзу. Она соответствует медиальной широкой мышце.

Между передней и внутренней выпуклостями бедра видна более или менее выраженная передняя борозда бедра. Она разделяет разгибатели от приводящих мышц бедра. Направление этой борозды совпадает с ходом портняжной мышцы. В верхней трети бедра ниже пупартовой связки между передней и внутренней выпуклостями бедра (т. е. между разгибателями и приводящими мышцами бедра) у худощавых людей выявляется углубление треугольной формы, основанием направленное к пупартовой связке. Это углубление соответствует подвздошно-гребешковой ямке.

Кнаружи от передней выпуклости бедра на наружной поверхности его хорошо выявляется овальный контур латеральной широкой мышцы, позади которого видно узкое углубление — наружная борозда бедра.

Контуры мышц сзади лучше всего выявляются при сгибании и разгибании голени, особенно у мускулистых людей. При этом снаружи выявляется конусообразной формы выпуклость, образованная двуглавой мышцей бедра, а внутри в средней трети бедра видно возвышение овальной формы, образованное полу-

сухожильной и полуперепончатой мышцами. Нередко между этими выпуклостями заметна узкая борозда, соответствующая промежутку между двуглавой и полусухожильной мышцами,— задняя борозда бедра.

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ БЕДРА—REGIO FEMORIS ANTERIOR

Внешние ориентиры

Передневерхняя подвздошная ость нередко контурирует в виде небольшой выпуклости несколько выше и кнаружи от паховой складки. Чем более выражен подкожножировой слой, тем менее контурирует ость. У тучных людей контур ости может быть совершенно сглажен.

Лонный бугорок отчетливо прощупывается в виде небольшой бугристости над внутренним краем паховой складки, тотчас кнаружи от лонного соединения.

Гребень лобковой кости может быть прощупан у худощавых людей кнаружи от лонного бугорка, в глубине под пупартовой связкой, в виде очерченного костного края.

Паховая складка является продолжением бедренно-промежностной складки. Она представляет собой углубление кожи между брюшной стенкой и передней поверхностью бедра. Складка проходит несколько косо к поперечнику бедра, под углом к пупартовой связке, направляясь снаружи внутрь и сверху вниз. Ее наружный конец наиболее близок к паховой связке. Складка хорошо выражена во внутренней половине, в наружной она теряется вследствие того, что подвздошно-поясничная мышца образует выпуклость, которая сглаживает складку. Чем тучнее человек, тем ниже располагается паховая складка (рис. 130 и 131).

Паховая (пупартова) связка прощупывается в виде узкого тяжа над внутренней половиной паховой складки. В наружной половине прощупать ее значительно труднее, чем во внутренней, так как она плотно прилежит к подвздошно-поясничной мышце. На границе внутренней и средней трети паховой связки у живого человека можно определить пульсацию бедренной артерии.

Положение портняжной мышцы (рис. 130 и 131) определяется направлением передней борозды бедра, которая особенно хорошо выражена в средней его трети. Ширина портняжной мышцы превосходит ширину видимого углубления вследствие сглаженности краев мышц за счет клетчатки. В верхней трети бедра положение портняжной мышцы определяется промежутком между *m. tensor fasciae latae* и *m. iliopsoas*, который можно определить пальпацией ниже *spina iliaca anterior superior*. В нижней трети бедра вблизи медиального мыщелка бедренной кости мышца контурирует в виде небольшой выпуклости овальной формы. Ход мышцы проецируется по линии, идущей от *spina iliaca anterior superior* к заднему краю медиального мыщелка бедренной кости. Если у мускулистых людей при отведении ноги, слегка согнутой в коленном суставе, и ротации кнаружи мышцы передней и медиальной групп напряжены, то портняжная мышца контурирует в виде лентообразной выпуклости.

Длинная приводящая мышца при напряжении внутренней группы мышц и отведении согнутой в колене конечности выявляется на внутренней поверхности

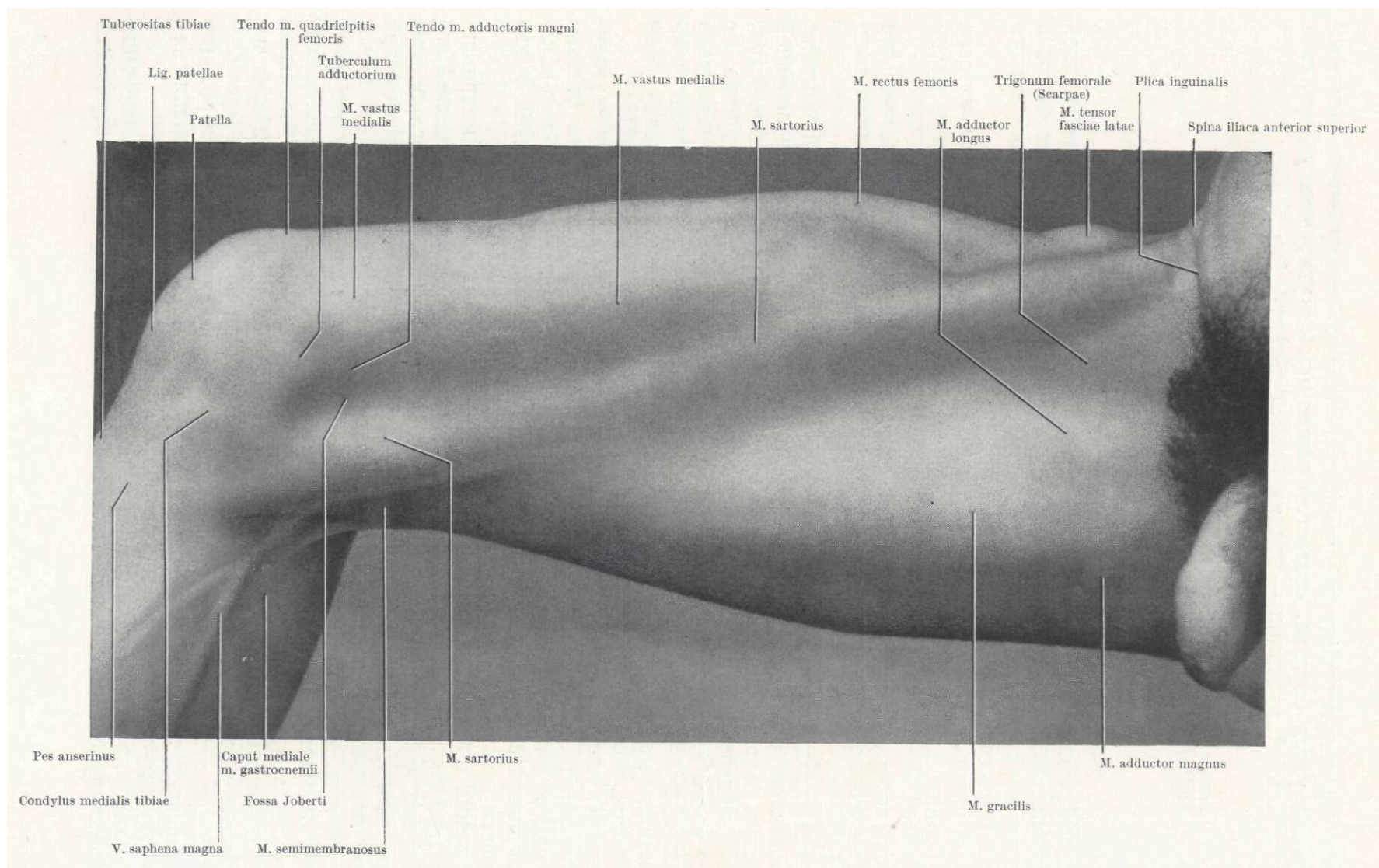


РИС. 132. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ БЕДРА МУЖЧИНЫ (ВИД СНУТРИ).

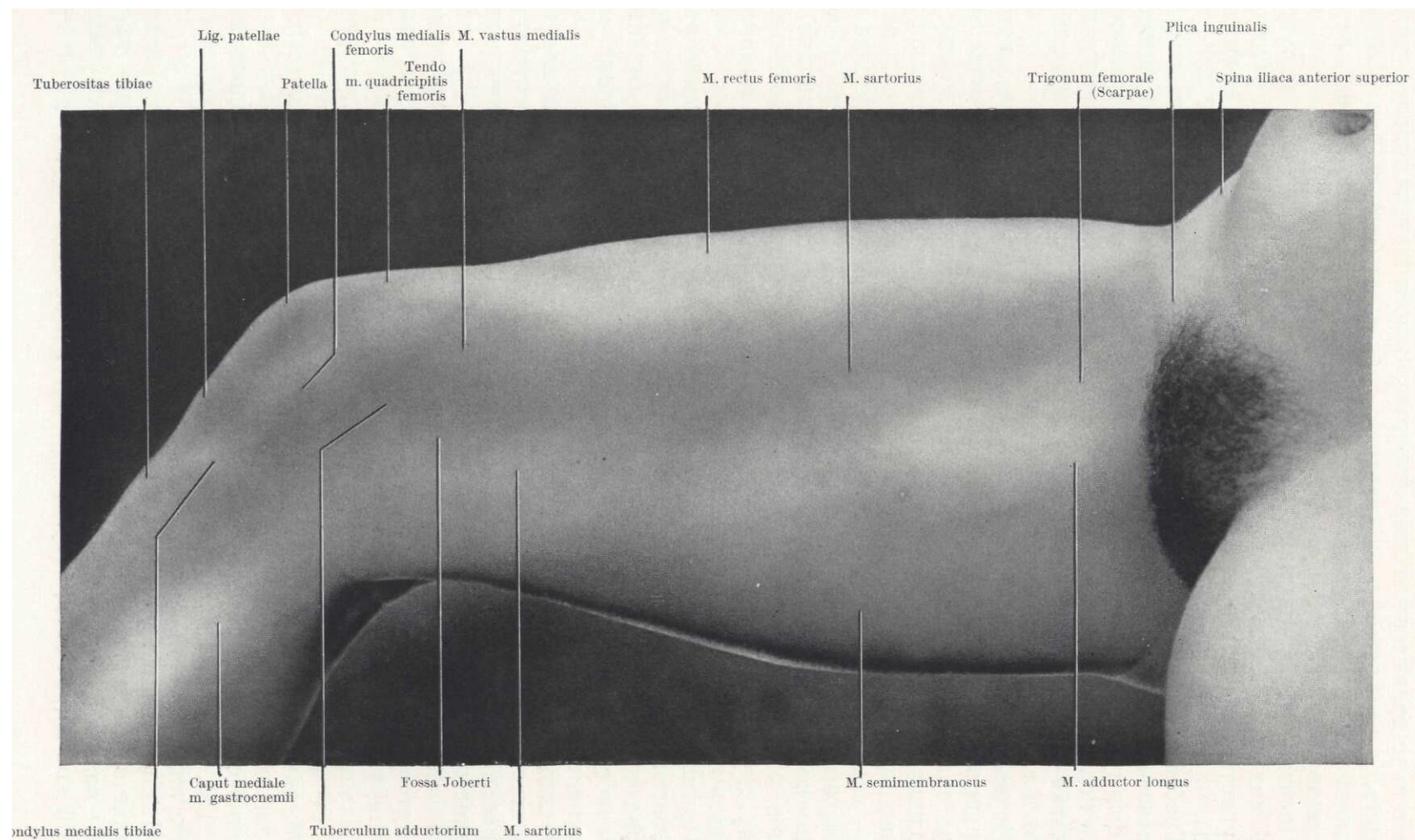


РИС. 133. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ БЕДРА ЖЕНЩИНЫ (ВИД СНАРУЖИ).

бедр в виде валика треугольной формы, основанием направленного вниз и латерально, а вершшкой — к лонному сращению (рис. 132 и 1.33). Медиально от валика у худощавых людей можно прощупать нежную мышцу, латерально — гребешковую.

Подвздошно-поясничная мышца пальпируется под наружной половиной паховой связки в виде полусферической выпуклости. У худощавых и мускулистых людей мышца может контурировать в виде валика овальной формы.

Гребешковая мышца может контурировать у людей с развитой мускулатурой при отведении и ротации бедра кнаружи. Выпячивание мышцы имеет треугольную форму, основанием обращено вниз и кнаружи. Эта выпуклость располагается под внутренней половиной паховой складки. Обычно при слаборазвитой клетчатке мышца может быть прощупана в виде плоского возвышения, исчезающего в глубине подвздошно-гребешковой ямки.

Подвздошно-гребешковая ямка (*fossa iliopectinea*) у мускулистых людей при напряжении мышц выявляется под паховой складкой в виде треугольной формы впадины, различно выраженной. Она располагается между контурами подвздошно-поясничной и длинной приводящей мышц. Гребешковая мышца при этом не контурирует. Ямка основанием направлена к паховой складке, а вершиной — вниз. Когда ямка не выявляется, она может быть определена пальпацией под паховой складкой в виде углубления между гребешковой и подвздошно-поясничной мышцами. Это углубление соответствует положению бедренных сосудов. У наружного края ямки можно пальпировать подвздошно-поясничную мышцу, а у внутреннего — гребешковую. В верхней половине ямки можно пальпировать группу паховых лимфатических узлов.

Прямая мышца бедра у мускулистых людей при напряжении разгибателей выявляется в средней трети бедра в виде веретенообразной формы выпуклости, которая сглаживается кверху, а книзу теряется над надколенником, переходя в плоское треугольной формы углубление (рис. 130). Мышца может быть прощупана.

Медиальная широкая мышца бедра у мускулистых людей при напряжении выявляется в виде треугольной формы возвышения, расположенного на передне-внутренней поверхности бедра в нижней трети. Основание возвышения теряется у верхнего края медиального мыщелка бедра (рис. 130—133). При развитом жировом слое эта мышца не контурирует, но может быть пальпирована.

Латеральная широкая мышца у мускулистых людей контурирует на передненаружной поверхности бедра в виде широкой овальной формы выпуклости. Наибольшей ширины выпуклость достигает в средней трети бедра (рис. 134, 135). Мышца может быть прощупана.

Мышца, напрягающая широкую фасцию бедра, у мускулистых людей при сокращении контурирует в виде плоского продолговатой формы валика, расположенного в верхней трети бедра под передневерхней подвздошной остью (рис. 130, 134). Она может быть пальпирована даже при слаборазвитой мускулатуре или хорошо выраженном жировом слое.

Нежная мышца у мускулистых людей при напряжении приводящих мышц выявляется на внутренней поверхности бедра в виде длинного продолговатой формы валика, суживающегося по направлению к внутреннему мыщелку бедренной кости (рис. 132, 133).

Передняя борозда бедра (*sulcus femoris anterior*) соответствует углублению между приводящими мышцами бедра и разгибателями голени и указывает на положение портняжной мышцы и в глубине — внутренней межмышечной перегородки, отделяющей переднюю группу мышц бедра от внутренней. Она выражена в виде узкого углубления в средней трети бедра, в верхней трети сглаживается, и углубление можно пропальпировать в промежутке между *m. iliopsoas* и *m. tensor fasciae latae*.

Медиальная борозда бедра (*sulcus femoris medialis*) выявляется при отведении конечности в виде узкого углубления по заднему краю нежной мышцы. В нижних двух третях бедра борозда соответствует положению начального отдела задней межмышечной перегородки.

Латеральная борозда бедра (*sulcus femoris lateralis*) при напряжении разгибателей резко контурирует на наружной поверхности бедра в виде дугообразной формы узкого углубления между латеральной широкой и двуглавой мышцами бедра. Борозда указывает на положение наружной межмышечной перегородки, отделяющей переднюю группу мышц от задней.

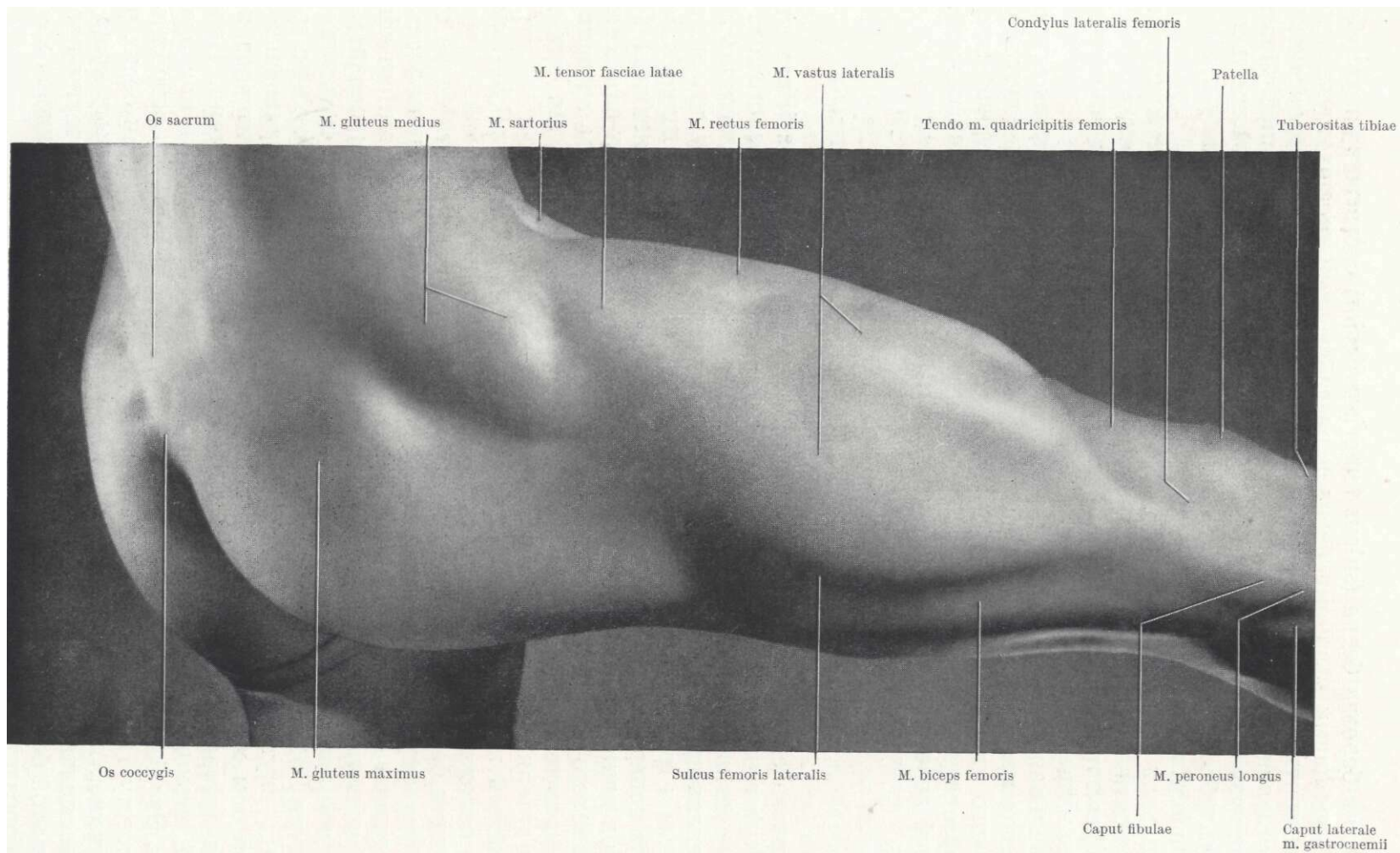
Проекции

Пупартова связка проецируется по линии, идущей от *spina iliaca anterior superior* к *tuberculum pubicum*. Однако вследствие своего дугообразного хода средняя часть связки может выходить на 0,5—1 см за пределы проекционной линии.

Бедренная артерия проецируется в точке на границе между двумя пятыми внутренними и тремя пятыми наружными частями пупартовой связки (А. А. Бобров) или на поперечный палец кнутри от середины пупартовой связки (Н. И. Пирогов). При длине связки 12—13 см бедренная артерия проходит на расстоянии 5 см от лонного бугорка, а вена — 4 см; при длине 13—14 см артерия проходит на расстоянии 5,5 см от лонного бугорка, вена — 4,5 см; при длине 15—16 см артерия — на расстоянии 6 см, вена — 5 см.

Бедренный нерв проходит кнаружи от артерии чаще всего на 0,5—1 см. Нередко его положение соответствует наружному краю артерии.

Проекция бедренной артерии на кожу передней поверхности бедра описывается по-разному. По Кэну, проекционная линия ведется от середины расстояния между передней верхней подвздошной остью и симфизом к *tuberculum adducto-rum* на медиальном мышелке бедренной кости. Эта линия проводится при ротированной кнаружи и согнутой в тазобедренном и коленном суставах конечности. Линия Боброва идет от точки, лежащей на пупартовой связке на границе двух пятых внутренних частей с тремя пятыми наружных, к приводящему бугорку при том же положении конечности. На протяжении гунтерова канала бедренная артерия идет на 1—1,5 см кзади от описанных линий. Проекция бедренной артерии соответствует борозде между разгибателями и приводящими мышцами. Эту борозду легко можно определить, если скользнуть ребром ладони или, по совету Н. И. Пирогова, четырьмя последними пальцами обеих рук от передневерхней подвздошной ости вниз по направлению к заднему краю медиального мышелка бедра. В верхней трети бедра бедренная артерия проходит кнутри от этой борозды, в средней трети соответствует ей, а в нижней идет кнаружи от борозды.



РИС, 134. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ БЕДРА МУЖЧИНЫ (ВИД СНАРУЖИ).

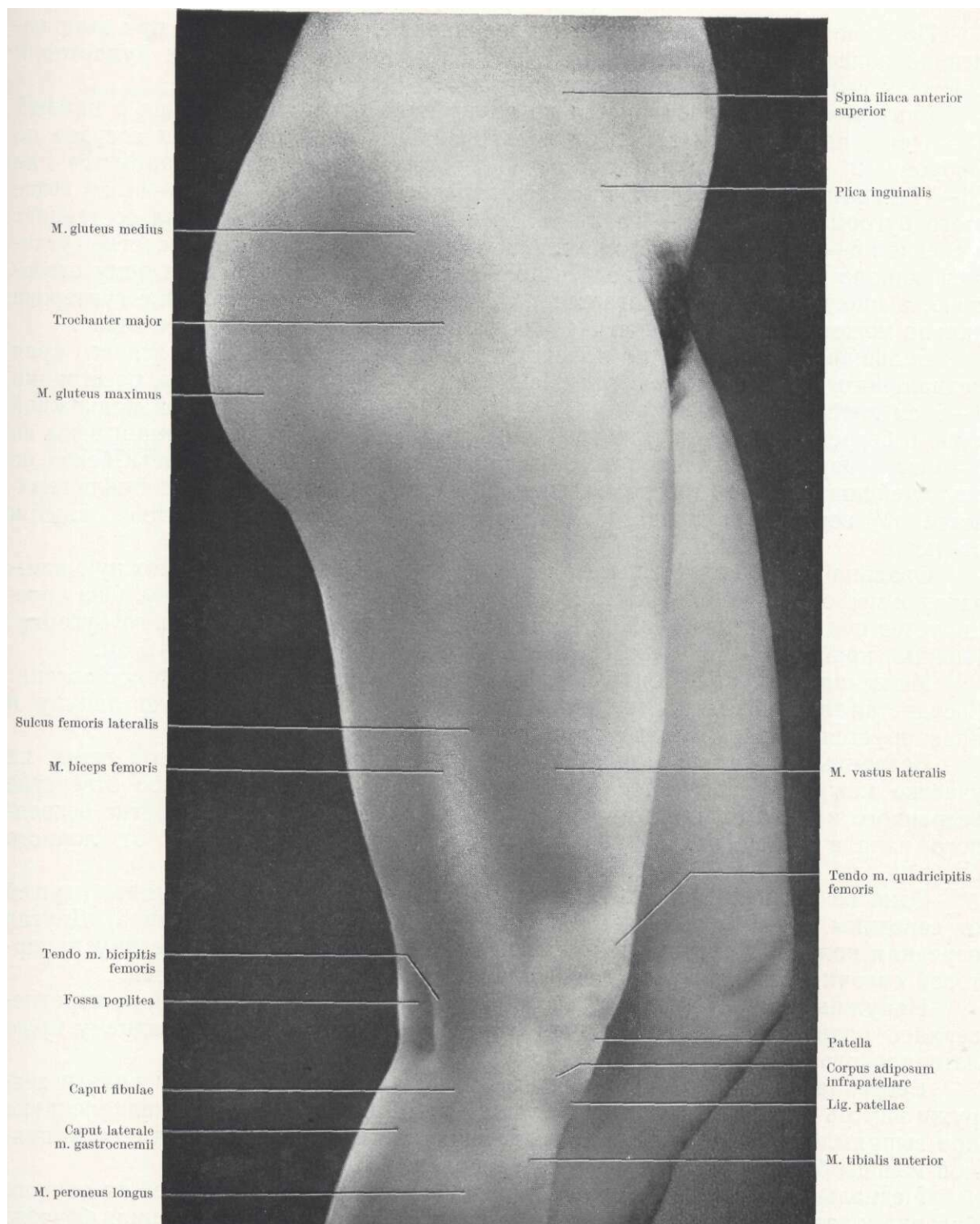


РИС. 135. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ БЕДРА ЖЕНЩИНЫ (ВИД СНАРУЖИ).

По нашим данным, более точной проекцией бедренной артерии при выпрямленной конечности является линия, идущая от точки Боброва на пупартовой связке к середине основания надколенника.

Гунтеров канал проецируется на внутренней поверхности бедра в нижней трети его, на 1—1,5 см кзади от проекционных линий бедренных сосудов по Боброву и Кэну. Верхнее отверстие гунтерова канала проецируется на 16—17 см выше *tuberculum adductorium*, переднее отверстие—на 10—11 см выше этого бугорка и нижнее — на 9—10 см выше него. Длина канала составляет в среднем 6—7 см (от верхнего до нижнего отверстия). Нижнее отверстие гунтерова канала может соответствовать по уровню расположения переднему отверстию, а иногда даже располагается и выше него. В передней стенке гунтерова канала может быть два отверстия: одно для артерии, другое — для нерва.

Большая подкожная вена проецируется по линии, идущей от заднего края медиального мышелка к точке, лежащей на пупартовой связке на расстоянии 4—5 см латерально от лонного бугорка. Место впадения большой подкожной вены в бедренную проецируется в точке, лежащей по линии проекции вены на 3—4 см книзу от пупартовой связки. Вена проходит в верхней трети бедра по передней поверхности, а в средней и нижней третях — по его внутренней поверхности. У вершины скарповского треугольника вена проецируется кнутри от нее.

Овальная ямка является местом выхода бедренных грыж в подкожную клетчатку и местом впадения большой подкожной вены в бедренную вену. Она проецируется под пупартовой связкой на 3,5—4,5 см кнаружи от лонного бугорка. Нижний край овальной ямки отстоит от пупартовой связки на 4—5 см.

Мышечная лакуна проецируется на наружные две трети пупартовой связки. Сосудистая лакуна своим наружным краем покрывает мышечную лакуну и проецируется на внутреннюю половину пупартовой связки.

Бедренный канал проецируется кнутри от проекции бедренной вены, на участке между пупартовой связкой и овальной ямкой. Наружное отверстие бедренного канала соответствует овальной ямке. Внутреннее отверстие бедренного канала проецируется под пупартовой связкой кнаружи от лонного бугорка.

Одна из кожных ветвей бедренного нерва проецируется по линии, идущей от середины пупартовой связки к середине основания надколенника. Другая передняя кожная ветвь проецируется по линии, соединяющей середину пупартовой связки с задним краем медиального мышелка бедренной кости.

Наружный кожный нерв бедра проецируется по линии, идущей от передне-верхней подвздошной ости (отступя от нее кнутри на 1—2 см) к заднему краю латерального мышелка бедренной кости.

Бедренная кость проецируется по линии, идущей косо сверху вниз и снаружи внутрь от *spina iliaca anterior superior* к середине основания надколенника при выпрямленной конечности. Направление кости почти совпадает с осью прямой мышцы бедра, а большой вертел расположен кнаружи от нее.

Медиальная бедренная борозда проецируется по линии, идущей от лонного бугорка к заднему краю медиального мышелка. Латеральная бедренная борозда проецируется по дугообразной линии, связывающей большой вертел с задним краем латерального мышелка бедренной кости (рис. 137).

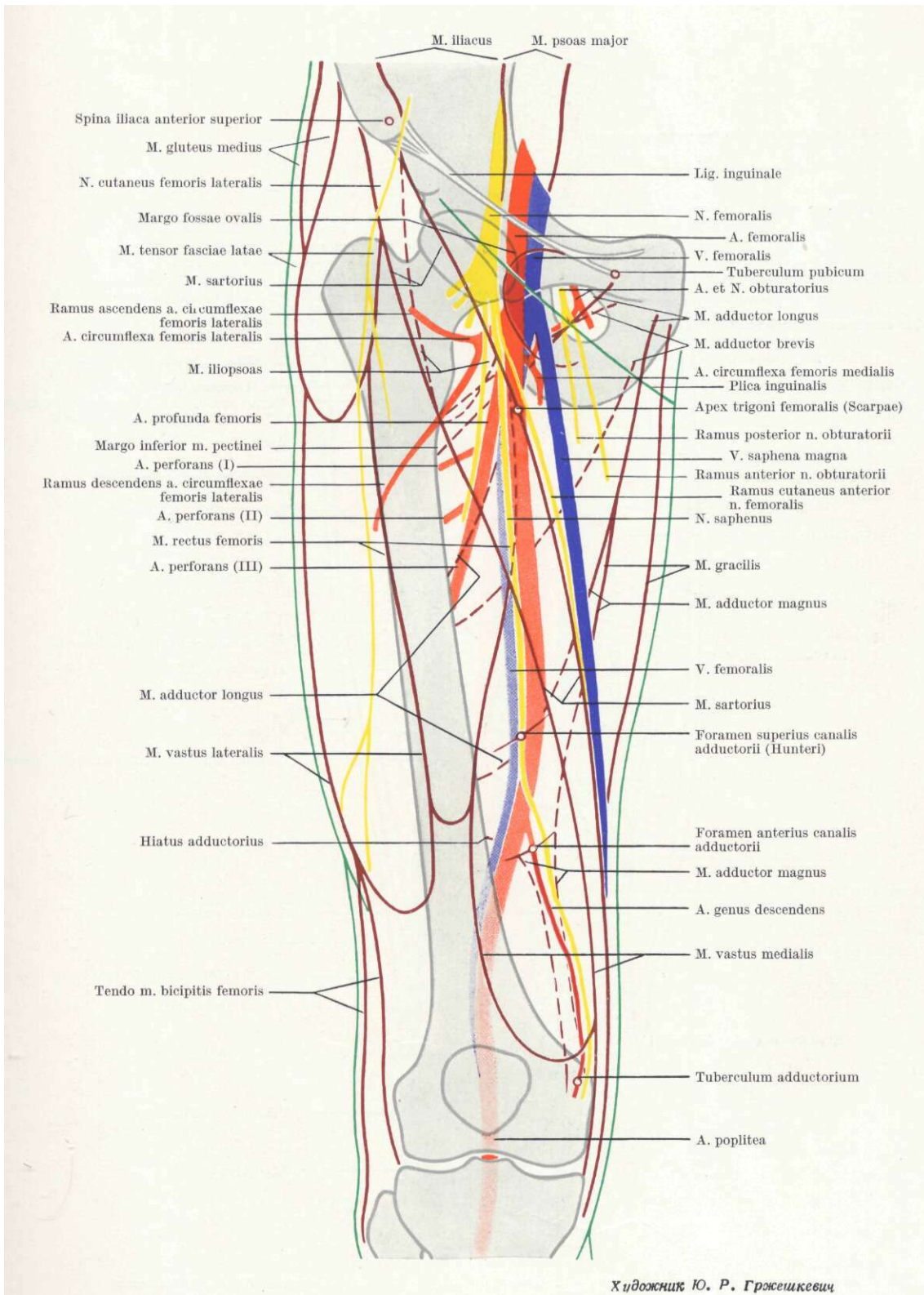


РИС. 136. ДИОПТРОГРАММА БЕДРА (ПЕРЕДНЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ).

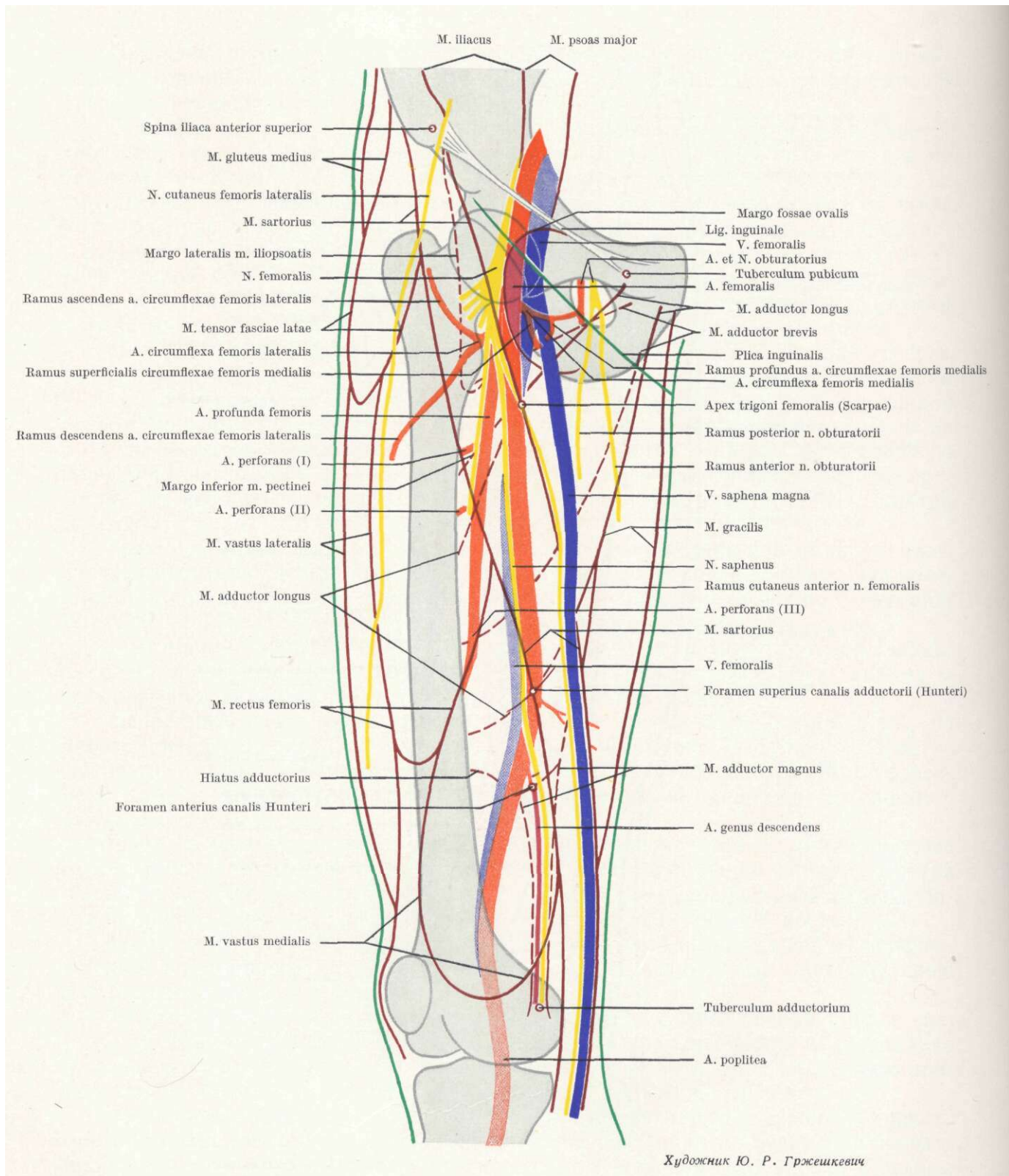


РИС. 137. ДИОПТРОГРАММА БЕДРА ПРИ ПОВОРОТЕ ЕГО КНАРУЖИ (ВНУТРЕННЯЯ ПОВЕРХНОСТЬ).

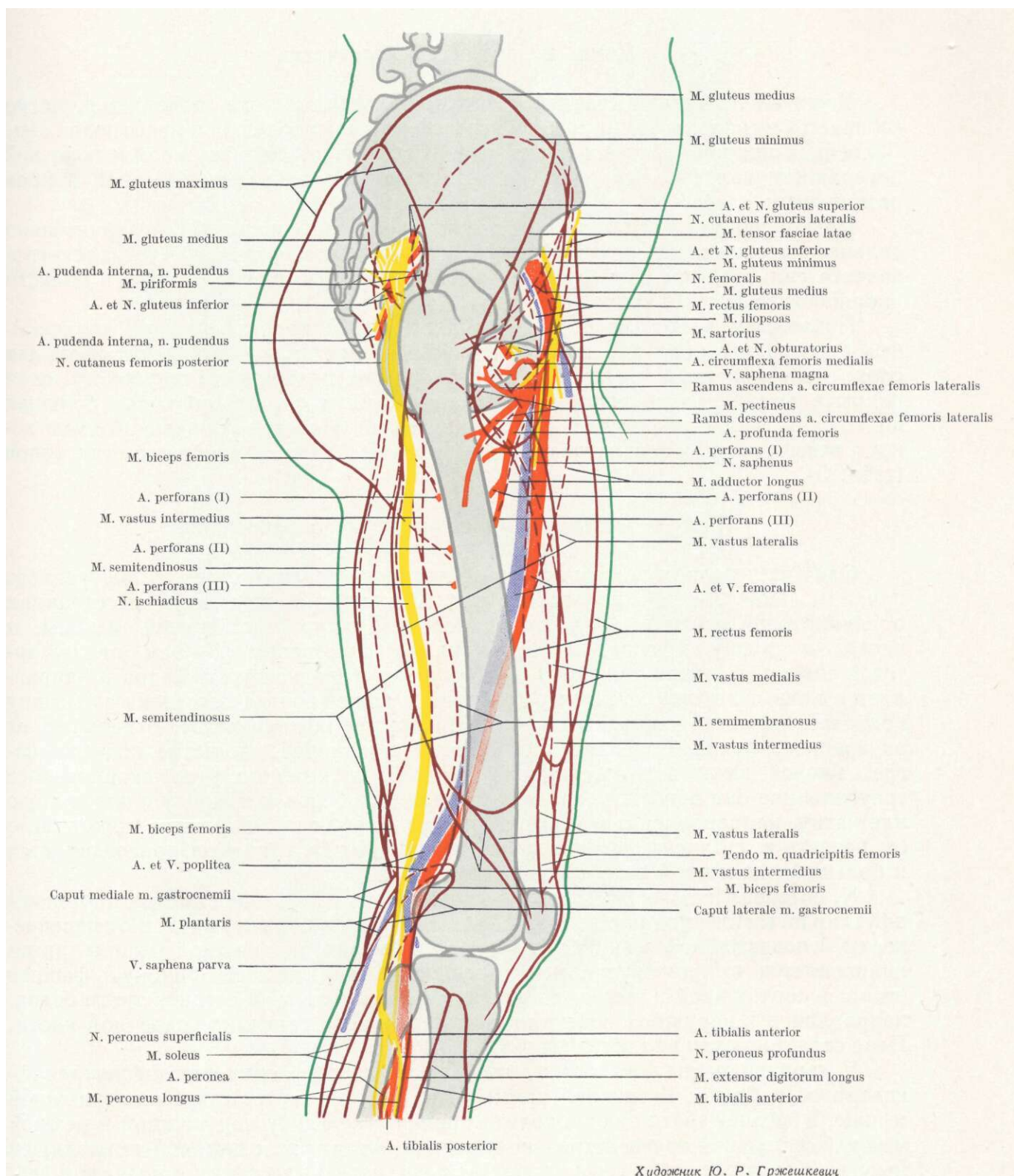


РИС. 138. ДИОПТРОГРАММА БЕДРА (НАРУЖНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ).

Кожа и подкожная клетчатка

Кожа на передневнутренней поверхности бедра тонкая, подвижная, легко собирается в складки. На наружной поверхности она утолщена и менее подвижна. Волосяной покров у разных людей развит различно. На наружной и передней поверхности волос больше, чем на внутренней. У женщин волосяной покров развит очень слабо.

Подкожная клетчатка на бедре развита хорошо. У женщин она значительно сильнее выражена, чем у мужчин. На внутренней поверхности бедра клетчатка развита сильнее, чем на наружной. Особенно сильно она выражена в области скарповского треугольника.

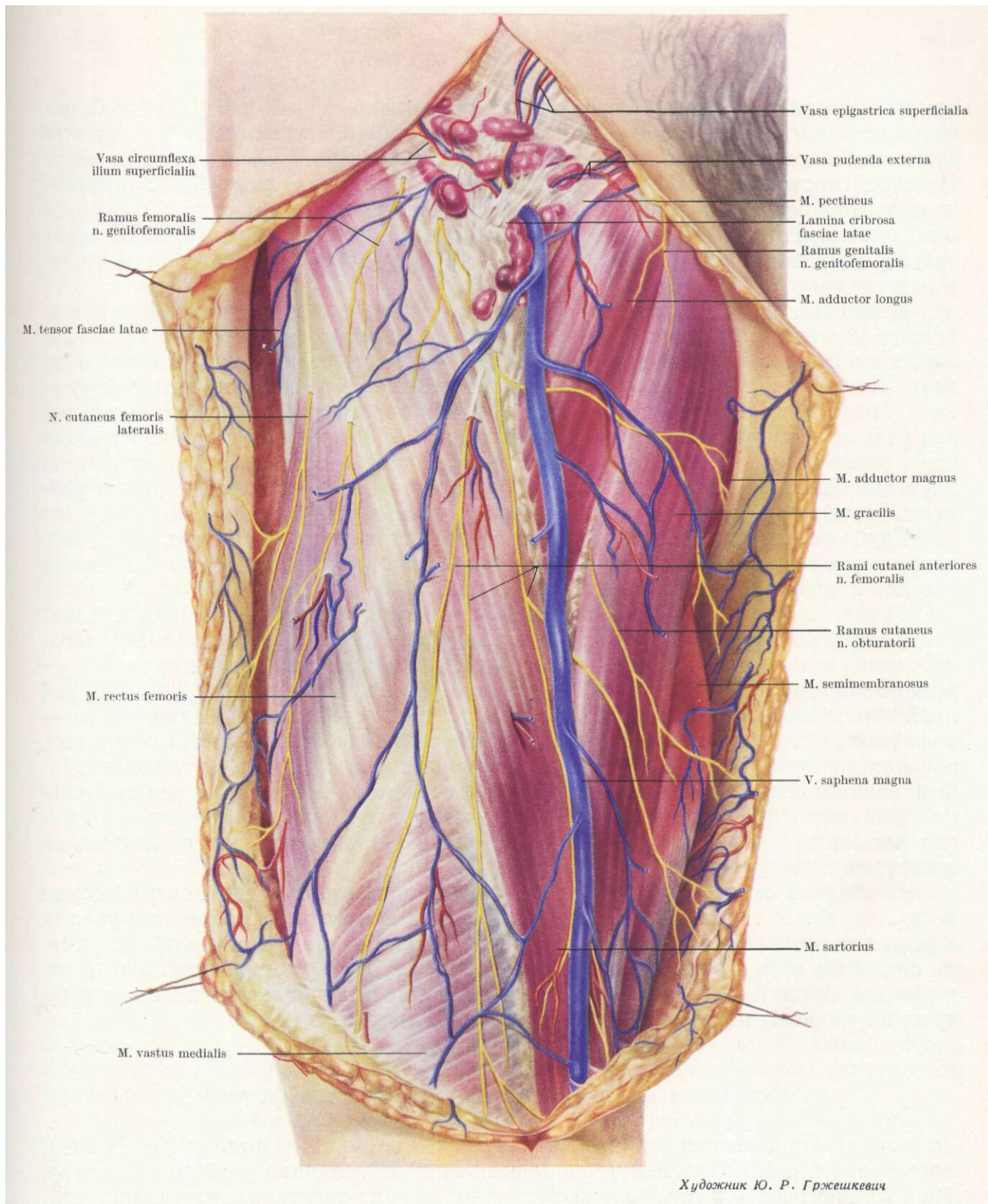
Подкожная клетчатка передней области бедра характеризуется двухслойным строением и наличием в ней фасциального листка, который делит ее на два слоя: поверхностный и глубокий. Внутренняя поверхность глубокого слоя покрыта фасциальным листком, в расщеплении которого проходят большая подкожная вена и ряд ветвей, впадающих в нее. На уровне овальной ямки вокруг вены в подкожной клетчатке сосредоточена группа лимфатических узлов (табл. 5).

Поверхностные сосудисто-нервные образования

Одна из передних кожных ветвей бедренного нерва отходит от внутреннего пучка *n. femoralis* в скарповском треугольнике, на различных расстояниях от пупартовой связки. Она проникает в футляр портняжной мышцы, а иногда в толщу мышцы, прободая их на расстоянии 7—9 см от пупартовой связки, выходит в подкожную клетчатку в средней трети бедра и направляется вниз и кнутри, отдавая ряд ветвей к коже (иногда портняжную мышцу прободает не одна кожная ветвь, а две). Другая кожная ветвь, отходящая от внутреннего пучка бедренного нерва, идет в жировой клетчатке подвздошно-гребешковой ямки под собственной фасцией. У нижнего угла скарповского треугольника она прободает собственную фасцию бедра и выходит в подкожную клетчатку, направляясь к внутренней поверхности бедра. Эту ветвь можно было бы назвать *n. cutaneus medialis n. femoralis*. Иногда этот нерв присоединяется к большой подкожной вене и идет рядом с ней.

N. cutaneus femoris lateralis по выходе из-под пупартовой связки проникает в футляр *m. sartorius* на расстоянии 1—2 см, иногда и больше, кнутри от передневверхней подвздошной ости. Нерв прободает футляр портняжной мышцы, затем направляется в промежуток между мышцей, напрягающей широкую фасцию бедра, и портняжной и выходит в подкожную клетчатку в средней трети бедра, направляясь к наружной поверхности латерального мыщелка бедренной кости. Нерв отдает по пути ряд ветвей (табл. 5, 6, 12).

V. saphena magna идет в расщеплении подкожной фасции передневнутренней поверхности бедра. В нижней трети бедра ее ход соответствует портняжной мышце, в средней трети она проходит в промежутке между портняжной и нежной мышцей, в верхней трети бедра—по передней поверхности длинной приводящей мышцы. Конечный отдел вены прободает решетчатую пластинку и впадает в бедренную вену на расстоянии 3—4 см ниже пупартовой связки (на 3,5—4,5 см кнаружи от лонного бугорка). Иногда вблизи устья *v. saphena magna* в нее впадает



Художник Ю. Р. Гржешкевич

ТАБЛИЦА 5. ПОВЕРХНОСТНЫЕ СОСУДЫ, НЕРВЫ И ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ БЕДРА.

Нижняя конечность согнута в коленном суставе и несколько ротирована кнаружи. Широкая фасция бедра не нарушена и дает возможность определить контуры мышц, а в ряде случаев — ход мышечных волокон. Видны поверхностные паховые и подпаховые лимфатические узлы.

крупная (почти такого же диаметра) вена, идущая на передней поверхности бедра соответственно медиальному краю прямой мышцы (ее называют *v. saphena accessoria*). Эту вену ошибочно принимают иногда за большую подкожную вену. На своем протяжении *v. saphena magna* принимает с внутренней и наружной поверхности бедра ряд венозных ветвей разного калибра. Нередко вену сопровождает в средней и нижней трети бедра малый кожный нерв (прежде назывался *n. saphenus minor*), являющийся одной из передних кожных ветвей бедренного нерва.

Поверхностные лимфатические узлы, паховые и подпаховые, находятся в подкожной клетчатке. Подпаховая группа лимфатических узлов (5—6) располагается по обеим сторонам *v. saphena magna* на месте ее впадения в бедренную вену. Количество узлов у внутреннего края вены всегда меньше, чем у наружного. В некоторых случаях один из узлов покрывает устье вены или находится под устьем вены у нижнего рога серповидного края широкой фасции. Паховые узлы (тоже в количестве 5—6) располагаются параллельно паховой связке во внутренней ее половине. Лимфатические узлы имеют различную форму и размеры. Нередко наблюдается соединение нескольких узлов в один (табл. 5).

Глубокие лимфатические узлы располагаются под собственной фасцией, в клетчатке подвздошно-гребешковой ямки и группируются по ходу бедренных сосудов и их ветвей (см. главу VI).

Овальная ямка (в PNA обозначается термином *hiatus saphenus*) представляет собой дефект в собственной фасции бедра, ограниченный двумя рогами серповидного отростка широкой фасции — верхним и нижним. Эти рога снаружи переходят один в другой, а внутри не смыкаются. Верхний рог вплетается в нижний край пупартовой связки на расстоянии 2 см от лонного бугорка, а нижний рог — в гребешковую фасцию у места впадения большой подкожной вены. В некоторых случаях верхний рог вплетается в широкую фасцию на 0,5—1 см ниже связки. Овальная ямка закрыта рыхлой соединительнотканной пластинкой, так называемой решетчатой (*lamina cribrosa*), через которую проходят кровеносные и лимфатические сосуды. Поверх этой пластинки и в толще ее находятся клетчатка и лимфатические узлы.

В области овальной ямки от бедренной артерии отходят поверхностные ветви, идущие в толще подкожножирового слоя между лимфатическими узлами в разных направлениях: *a. epigastrica superficialis* — по направлению к пупку, *a. circumflexa ilium superficialis* — к передневерхней подвздошной ости, *aa. pudendae externae* — в сторону лобка и мошонки (или больших половых губ); артерии сопровождаются одноименными венами (табл. 5, 7, 9).

Собственная фасция, фасциальные ложа и футляры

Собственная фасция бедра, носящая название широкой фасции (*fascia lata*), представляет собой плотный фасциальный листок, неоднородный по структуре. На наружной поверхности бедра собственная фасция толстая, плотная, прочная, непрозрачная; по направлению к внутренней поверхности толщина ее уменьшается и на внутренней поверхности бедра фасция тонкая, прозрачная. Под собственной фасцией просвечивают мышцы и клетчатка. Последняя обычно располагается в углублениях между мышцами; она просвечивает в виде полосок или

треугольников. На наружной поверхности бедра в верхней трети просвечивает мышца, напрягающая широкую фасцию бедра (табл. 12). Мышца переходит в *tractus iliotibialis*, имеющий вид серебристой полосы шириной 6—7 см. Она тянется до латерального мыщелка большеберцовой кости. Борозда, соответствующая промежутку между латеральной широкой и двуглавой мышцами бедра, указывает на положение наружной межмышечной перегородки. У нижнего конца латеральной широкой мышцы бедра над латеральным мыщелком просвечивает клетчатка.

На передней поверхности бедра в верхней ее трети сквозь фасцию видна клетчатка области скарповского треугольника. На всем протяжении бедра от передневерхней подвздошной ости по направлению к медиальному мыщелку бедра просвечивает в виде красноватой полосы портняжная мышца. В нижней половине бедра, кнутри от *m. sartorius*, заметна нижняя часть медиальной широкой мышцы бедра, а у нижнего широкого конца последней — клетчатка.

Между портняжной и широкими мышцами бедра просвечивает веретенообразной формы прямая мышца бедра. В верхней трети бедра между портняжной мышцей и мышцей, напрягающей широкую фасцию, сквозь фасцию видна клетчатка. Она имеет форму узкого треугольника, обращенного вершиной к передневерхней подвздошной ости, с основанием, расположенным на начальной части прямой мышцы бедра (этот участок может служить доступом к кости в верхней ее трети). По бокам портняжной и прямой мышц бедра заметна клетчатка в виде желтовато-беловатых полосок, показывающих границы мышц (табл. 5).

В пределах скарповского треугольника книзу от медиального: конца пупартовой связки просвечивает небольшим треугольником гребешковая мышца; большей частью ее фасциальный покров прикрыт клетчаткой и лимфатическими узлами. Кнутри от нее видна достигающая средней трети бедра треугольной формы длинная приводящая мышца (основанием книзу и кнаружи) (табл. 5). От лобковой кости до внутреннего мыщелка просвечивает в виде ленты *m. gracilis* с хорошо выраженными по бокам беловатыми полосками. В верхней трети бедра кзади от *m. gracilis* заметен внутренний край большой приводящей мышцы, в нижней трети бедра — внутренний край полуперепончатой мышцы, а в средней трети между нежной, портняжной и длинной приводящей мышцами — клетчатка, покрывающая здесь большую приводящую мышцу (табл. 5).

От собственной фасции бедра в глубину, к бедренной кости, отходят три фасциальные перегородки, вследствие чего на бедре образуются три фасциальных ложа — переднее, внутреннее и заднее (табл. 17—19). Переднее и внутреннее ложа входят в переднюю область бедра: в переднем ложе находятся разгибательные мышцы (прямая и широкие), во внутреннем — приводящие мышцы (аддукторы и нежная мышца), в заднем — сгибательные мышцы (двуглавая, полуперепончатая и полусухожильная).

Наружная межмышечная перегородка располагается по заднему краю латеральной широкой мышцы бедра и прикрепляется к наружной губе шероховатой линии бедренной кости. Перегородка имеет вид плотной апоневротической пластинки; вверху она прилежит к сухожилию большой ягодичной мышцы, внизу заканчивается у верхнего края латерального мыщелка. Она отделяет *m. vastus lateralis* от *m. biceps femoris*.

Внутренняя межмышечная перегородка тянется вдоль внутреннего края медиальной широкой мышцы бедра. Она представляет собой тонкую фасциальную

пластинку, уплотняющуюся в нижней трети бедра. Прикрепляясь к внутренней губе шероховатой линии бедренной кости, перегородка заканчивается у верхнего края ее медиального мышелка. В верхней трети бедра перегородка связана с футляром подвздошно-поясничной мышцы. В средней и нижней третях она связана с футлярами бедренных сосудов, а вблизи медиального мышелка — с сухожилием *m. adductor magnus* и его фасцией.

Задняя межмышечная перегородка располагается на задней поверхности большой и малой приводящих мышц и отделяет их от задней группы мышц бедра. Вверху она прикрепляется к седалищной кости и ее бугру, внизу сливается с внутренней межмышечной перегородкой и принимает участие в образовании нижнего отверстия гунтерова канала (табл. 12, 17, 18, 19,30). В верхней трети бедра задняя перегородка очень рыхлая и тонкая, а книзу она становится более плотной.

Мышцы в каждом ложе имеют свои собственные фасциальные футляры (влагалища), образованные за счет расщепления широкой фасции бедра.

Футляр *m. tensor fasciae latae* прилежит к большому вертелу и крепкими фасциальными отростками связан с ним и фасциальным покровом *mm. gluteus medius, minimus* и *rectus femoris*. Нередко эти отростки отграничивают клетчатку ягодичных пространств от клетчатки переднего ложа бедра (табл. 13).

Фасциальное влагалище *m. sartorius* является наиболее длинным из всех футляров мышц нижней конечности. Оно имеет протяжение от *spina iliaca anterior superior* до *tuberositas tibiae*. На этом протяжении фасциальный футляр *m. sartorius* связан отростками с влагалищами мышц: напрягающей широкую фасцию, подвздошно-поясничной, прямой мышцы бедра, медиальной широкой мышцей, а в конечном отделе — с собственной фасцией голени. Фасциальный покров портняжной мышцы в верхней трети бедра участвует в образовании стенок фасциально-клетчаточного пространства скарповского треугольника, а в средней и нижней трети — в образовании каналов приводящих мышц (табл. 9, 17, 18, 19).

Фасциальный покров *m. sartorius* вверху связан с передневерхней подвздошной остью, а внизу с основанием надколенника. На задней поверхности мышцы фасция очень тонкая, особенно в нижней трети.

В боковых отделах передней области бедра влагалище прямой мышцы отростками связано с фасциями широких мышц (табл. 8, 17, 18, 19).

Футляры приводящих мышц находятся в тесной связи друг с другом, а гребешковой мышцы — с капсулой тазобедренного сустава и фасцией наружной запирающей мышцы. В образовании каналов приводящих мышц (см. ниже) участвует и фасциальный покров этих мышц. Фасция большой приводящей мышцы, кроме того, сзади связана с футлярами двуглавой и полуперепончатой мышц.

Фасциальный покров нежной мышцы хорошо выражен и на своем протяжении связан с фасциями длинной и большой приводящих и портняжной мышц, а в конечном отделе — с собственной фасцией голени.

Влагалище *m. obturatorius externus* тесно связано с запирающей мембраной и с фасциями окружающих мышц: гребешковой, короткой, малой приводящей мышцы, квадратной мышцы бедра. Футляр наружной запирающей мышцы соединяет ложе приводящих мышц бедра с ложем ягодичных мышц.

Mm. vasti lateralis, medialis et intermedius своей глубокой поверхностью прилежат к бедренной кости, а со стороны наружной поверхности покрыты

широкой фасцией бедра (*m. vastus lateralis*, кроме того, покрыт подвздошно-берцовым трактом).

Фасциально-клетчаточный футляр бедренных сосудов в области скарповского треугольника образован расщеплением листков широкой фасции бедра, а в нижних двух третях бедра — слиянием футляра портняжной мышцы, внутренней межмышечной перегородки и футляров длинной и большой приводящих мышц. Внутри этого футляра вокруг сосудов имеется клетчатка, образующая второй, клетчаточный, футляр. Сосудистый футляр вверху через *lacuna vasorum* направляется в большой таз, а внизу — через гунтеров канал в подколенную ямку. Глубокий бедренный сосудистый пучок с прободающими сосудами проходит в промежутке между приводящими мышцами и медиальной широкой мышцей, в фасциальных отростках бедренного сосудистого футляра, которые тесно связаны с внутренней межмышечной перегородкой (табл. 7, 8).

Между фасциальными футлярами мышц располагаются межфасциальные клетчаточные щели, а между широкими мышцами и бедренной костью — костно-мышечные щели. Эти щели связаны друг с другом и с клетчаточными щелями пограничных областей.

По удалении широкой фасции в передней области бедра можно выделить два больших треугольника — внутренний и наружный. Границами внутреннего треугольника являются: сверху — паховая связка, медиально — нежная мышца, латерально — портняжная мышца; основанием он обращен кверху, вершиной — книзу.

Наружный треугольник ограничен снаружи мышцей, напрягающей широкую фасцию бедра, снутри — портняжной мышцей, а снизу — верхней границей области коленного сустава. Основание его направлено книзу, вершина — на передневерхнюю ость подвздошной кости.

Во внутреннем треугольнике выделяются: скарповский треугольник, каналы приводящих мышц, запирательный канал (табл. 6, 9).

Топография скарповского треугольника

Скарповский треугольник находится в пределах верхней трети бедра; в ВНА и РНА он обозначается термином *trigonum femorale* (прежде его называли *fossa Scarpaе major* в отличие от термина *fossa Scarpaе minor*, которым обозначалась *fossa iliopectinea*). Треугольник ограничен снаружи медиальным краем *m. sartorius*, снутри — латеральным краем *m. adductor longus*, сверху — пупартовой связкой.

Пупартова связка представляет собой узкий беловатый тяж, располагающийся между *spina iliaca anterior superior* и *tuberculum pubicum*. Связка имеет более или менее выраженную дугообразную форму, с выпуклостью, обращенной книзу. Наши данные совпадают с указаниями Д. Н. Лубоцкого на то, что по своей структуре связка является сложным комплексным образованием, в строении которого принимают участие не только три боковые мышцы живота (*mm. obliquus abdominis externus, internus* и *transversus*), но и фасции передней и задней брюшных стенок и нижней конечности (*fascia transversalis, fascia iliaca, arcus iliopectineus, fascia lata*). По макроскопической структуре в связке можно

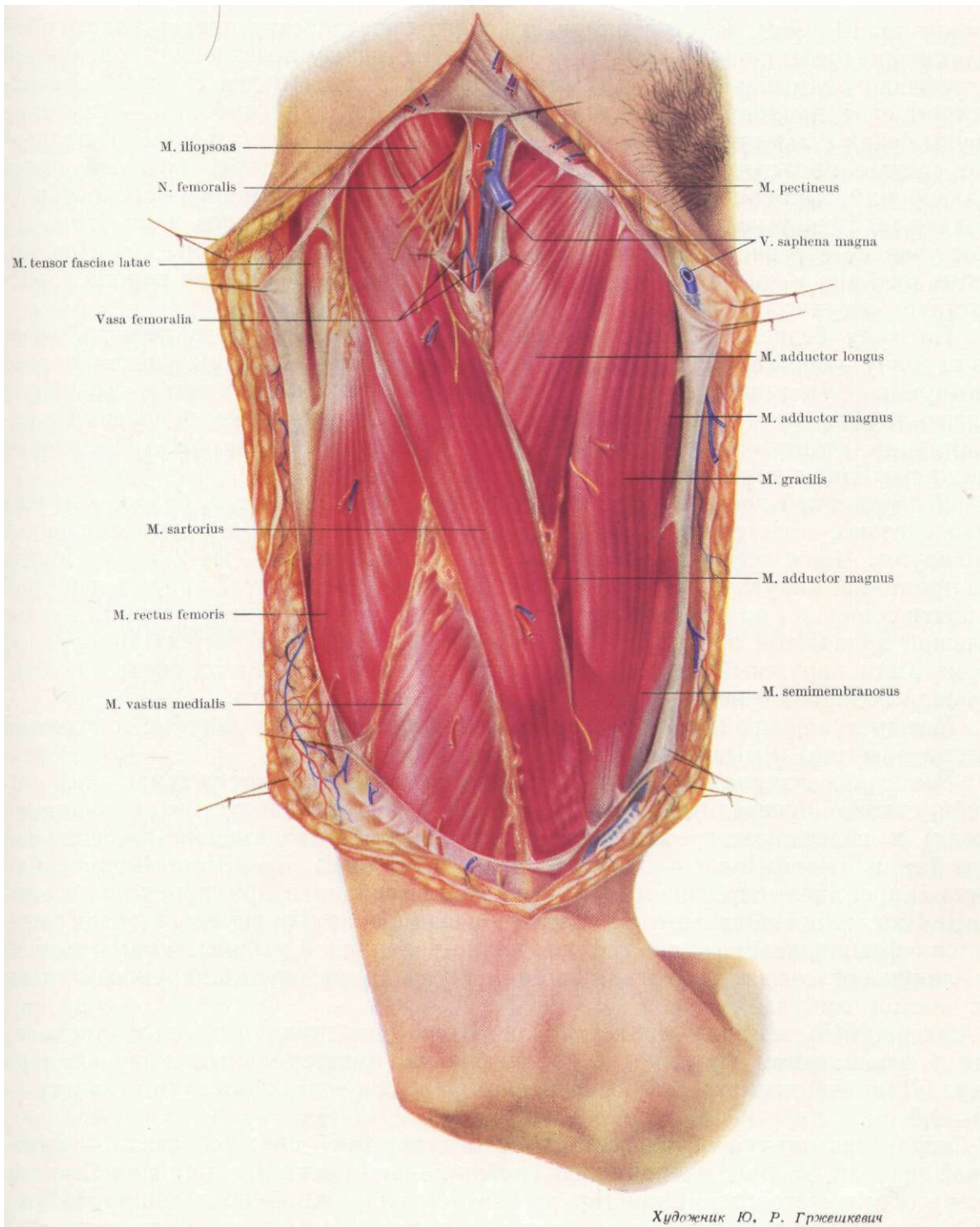
выделить две части: наружную и внутреннюю. Наружная часть связки располагается над подвздошно-поясничной мышцей и имеет сухожильно-мышечный характер. На этом участке боковые мышцы живота тесно связаны со связкой. Внутренняя часть паховой связки располагается над клетчаткой сосудистой лакуны и имеет апоневротическо-сухожильный вид. Кроме фасциальных образований, она представлена апоневротическими волокнами косой наружной мышцы и в меньшей степени сухожильными волокнами, отщепляющимися от внутренней косой и поперечной мышц живота.

Длина пупартовой связки у взрослых людей колеблется в пределах от 12 до 16 см, но чаще равна 13—13,5 см. Различия в длине связки у мужчин и женщин не отмечается; хотя у женщин таз шире, чем у мужчин, но высота его меньше. По-видимому, этим и объясняется, что расстояние между *spina iliaca anterior superior* и *tuberculum pubicum* у мужчин и женщин примерно одно и то же.

Вершиной скарповского треугольника является место соприкосновения внутреннего края портняжной мышцы с наружным краем длинной приводящей. Высота скарповского треугольника, которую мы измеряли по ходу сосудов, зависит от положения конечности: при выпрямленной конечности она равна в среднем 8—10 см, при отведении конечности и повороте кнаружи высота равна в среднем 10—12 см. Колебания высоты треугольника зависят от изменения положения мышц, образующих стороны треугольника. При отведении конечности *m. sartorius* отходит несколько кнаружи, а длинная приводящая мышца, напрягаясь при этом, отходит кнаружи и книзу.

В пределах скарповского треугольника имеется пространство, которое можно назвать фасциально-клетчаточным. Оно заполнено, помимо клетчатки, сосудами, нервами и лимфатическими узлами. Оно имеет вид неправильной трехгранной пирамиды, вершина которой обращена вниз и в глубину по направлению к *trochanter minor* (табл. 23, 24), и соответствует участку, где соприкасаются друг с другом *mm. iliopsoas*, *pectineus* и *vastus medialis*, прикрывающие *trochanter minor*. Снаружи клетчаточное пространство скарповского треугольника ограничивают мышцы: *mm. sartorius*, *rectus femoris* и *vastus medialis*; снутри—*mm. pectineus* и *adductor longus*; сзади—*m. iliopsoas*. Основанием этого пирамидального пространства является широкая фасция бедра. Фасциальные футляры мышц, ограничивающие пространство, связаны друг с другом фасциальными отрогами, что обуславливает относительную замкнутость этого пространства. От футляра бедренных сосудов отходят фасциальные отроги, которые связывают этот футляр с *arcus iliopectineus*, с фасциальным футляром *m. iliopsoas*, с *septum intermusculare mediale* и футляром *m. sartorius*, вследствие чего клетчаточное пространство скарповского треугольника делится на две части: наружную и внутреннюю (табл. 6; рис. 62, 63).

Наружная часть пространства представляется щелью между широкой фасцией бедра и фасцией *m. iliopsoas*. Щель заполнена клетчаткой, в которой проходят ветви бедренного нерва и наружные окружающие бедренную кость сосуды. Вверху эта щель замкнута вследствие тесной связи *lig. inguinale* с футляром *m. iliopsoas*, снизу и снаружи существует только рыхлая связь между футлярами *mm. sartorius*, *rectus femoris* и *septum intermusculare mediale*. Дном наружной части клетчаточного пространства скарповского треугольника



Художник Ю. Р. Гржеицкивич

Т А Б Л И Ц А 6. МЫШЦЫ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ БЕДРА (МЕДИАЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ).

Нижняя конечность ротирована кнаружи и согнута в коленном суставе. Широкая фасция бедра удалена. Показано образованное ею влагалище бедренных сосудов. На рисунке видны начальные отделы поверхностных ветвей бедренной артерии (a. circumflexa ilium superficialis, a. epigastrica superficialis, a. pudenda externa).

служит *m. iliopsoas*. Внутренняя часть этого пространства представляет собой подвздошно-гребешковую ямку, т. е. углубление между подвздошно-поясничной и гребешковой мышцами. Здесь сосуды располагаются в два слоя. В поверхностном слое проходят бедренная артерия и вена, а в глубоком — глубокие сосуды бедра (*vasa profunda femoris, vasa circumflexa femoris medialis*). Бедренные сосуды проходят в собственном фасциальном футляре, который имеет вид воронки. Вершина воронки располагается у вершины скарповского треугольника, т. е. у места соприкосновения *mm. adductor longus* и *sartorius*. На этом участке сосудистый футляр тесно сливается с футляром *m. sartorius, m. vastus medialis* и *m. adductor longus* (табл. 6, 9, 17). Основание воронки соответствует сосудистой лакуне.

По ходу бедренных сосудов вверх можно проникнуть в полость таза, а в глубину — по ходу *a. circumflexa femoris medialis* — в так называемую подшеечную костно-мышечную щель. В клетчатке этой щели проходят в ягодичную область глубокая ветвь внутренней окружающей бедренную кость артерии и сухожилие *m. obturatorius externus* (см. главу VI). Внизу подвздошно-гребешковая ямка переходит в верхний канал приводящих мышц (табл. 7).

У внутренней трети пупартовой связки в широкой фасции бедра, как уже было сказано, имеется дефект — овальная ямка. Размеры и форма последней варьируют. Чаще всего длина ее равна 3—4 см, ширина — 2—2,5 см. Иногда она принимает округлую форму. При овальной форме *fossa ovalis* наружный край ее почти совпадает по положению с наружным краем бедренной артерии, а устье большой подкожной вены располагается выше ее нижнего рога. При круглой форме ямки наружный ее край соответствует ходу бедренного нерва, а устье большой подкожной вены расположено у края нижнего рога.

Между пупартовой связкой и костями таза имеются две лакуны: сосудистая (*lacuna vasorum*) и мышечная (*lacuna musculorum*).

Мышечная лакуна образована гребнем подвздошной кости (снаружи), паховой связкой (спереди), телом подвздошной кости над суставной впадиной (сзади) и подвздошно-гребешковой дугой (снутри). Подвздошно-гребешковая дуга (*arcus iliopectineus* — PNA; прежде называлась *lig. iliopectineum*, или *fascia iliopectinea*) берет начало от пупартовой связки и прикрепляется к *eminentia iliopectinea*. Она идет косо спереди назад и снаружи внутрь и тесно сплетается с фасциальным футляром подвздошно-поясничной мышцы. Форма мышечной лакуны овальная. Внутренняя треть лакуны прикрывается наружным краем сосудистой лакуны.

Содержимым лакуны является подвздошно-поясничная мышца, проходящая в фасциальном футляре, бедренный нерв и латеральный кожный нерв бедра. Длинный диаметр лакуны в среднем равен 8—9 см, а короткий диаметр — 3,5—4,5 см.

Сосудистая лакуна образована спереди пупартовой связкой, сзади — куперовой связкой, расположенной вдоль гребня лонной кости (*lig. pubicum Cooperi*; теперь обозначается термином *lig. pectineale*), снаружи — подвздошно-гребешковой дугой, снутри — джимбернатовой связкой. Лакуна имеет треугольную форму, вершиной направлена кзади, к лобковой кости, а основанием — кпереди, к пупартовой связке. Лакуна содержит бедренные сосуды, *ramus femoralis n. genitofemoralis*, клетчатку и лимфатический узел. Основание сосудистой лакуны имеет длину 7—8 см, высоту — 3—3,5 см.

Бедренный канал (*canalis femoralis*) находится под медиальным отделом пупартовой связки, кнутри от бедренной вены. Этим термином обозначается путь, который проходит бедренная грыжа (при отсутствии грыжи канала как такового не существует). Канал имеет форму трехгранной призмы. Внутреннее отверстие канала образовано спереди пупартовой связкой, снутри — джимбернатовой связкой, снаружи — футляром бедренной вены, сзади — куперовой связкой. Это отверстие затянуто поперечной фасцией живота, которая на этом участке прикрепляется к связкам, ограничивающим отверстие, и к футляру бедренной вены. У внутреннего края вены обычно располагается лимфатический узел Розенмюллера — Пирогова. Наружным отверстием канала является овальная ямка. Она прикрыта решетчатой пластинкой, лимфатическими узлами, устьем большой подкожной вены с впадающими в нее венами.

Стенками канала являются: снаружи — футляр бедренной вены, спереди — поверхностный листок широкой фасции бедра с верхним рогом ее серповидного края, сзади — глубокий листок широкой фасции. Внутренняя стенка образована слиянием обоих листков широкой фасции бедра с фасциальным футляром гребешковой мышцы. Длина канала очень незначительна (0,5—1 см). В тех случаях, когда верхний рог серповидного края фасции сливается с пупартовой связкой, передняя стенка канала отсутствует (табл. 7, 8).

Бедренные сосуды и их фасциально-клетчаточные футляры

Бедренные сосуды проходят во внутреннем отделе скарповского треугольника, в клетчатке подвздошно-гребешковой ямки (табл. 6, 9). Под пупартовой связкой сосуды располагаются в *lacuna vasorum* на уровне средней трети связки. В среднем диаметр артерии и вены составляет 2 см (диаметр артерии 0,8—1 см, вены — 0,9—1,1 см). Артерия располагается на *arcus iliopectineus*, отделяясь от нее тонким слоем клетчатки. Положение артерии соответствует внутреннему краю подвздошно-поясничной мышцы, а вены — промежутку между этой мышцей и гребешковой. Участки лакуны, расположенные кнаружи и кнутри от сосудов, заняты клетчаткой. В клетчатке внутреннего отдела, между веной и джимбернатовой связкой, располагается лимфатический узел Розенмюллера — Пирогова. Узел иногда отсутствует в *lacuna vasorum* и располагается в малом тазу, за лобковой костью.

В скарповском треугольнике бедренная артерия идет косо снаружи внутрь и спереди назад. В верхней половине треугольника она лежит более поверхностно, чем в нижней. Глубина залегания артерии зависит от толщины окружающей клетчатки и развития *m. iliopsoas*. Артерия чаще всего проходит через вершину скарповского треугольника, но иногда уходит под *m. sartorius* кнаружи от вершины треугольника. В скарповском треугольнике диаметр артерии остается почти без изменений.

Бедренная вена выше устья *v. saphena magna* проходит в клетчатке подвздошно-гребешковой ямки, прилегая к внутреннему краю артерии. Ниже устья *v. saphena magna* бедренная вена проходит по футляру гребешковой мышцы, постепенно заходя за заднюю стенку артерии, и у вершины скарповского треугольника скрывается за артерией.

При коротком скарповском треугольнике у вершины его вена выступает кнутри из-под артерии, а при длинном треугольнике она скрывается целиком за артерией. В некоторых случаях вена уходит за артерию вблизи устья *v. saphena magna*. Реже бедренная вена в верхней половине треугольника покрывает внутренний край бедренной артерии. Диаметр вены на протяжении скарповского треугольника остается без изменений.

В пределах скарповского треугольника бедренная артерия, кроме поверхностных ветвей, отдает самую крупную ветвь — глубокую артерию бедра. От бедренной артерии на этом участке иногда отходят *a. circumflexa femoris medialis* и *a. circumflexa femoris lateralis*.

Глубокая артерия бедра является основным добавочным коллектором бедренной артерии при развитии окольного кровообращения. Диаметр глубокой артерии бедра у ее начала 0,5—0,7 см, а у места отхождения первой прободающей артерии — 0,4—0,5 см.

A. profunda femoris отходит от *a. femoralis* на разных расстояниях от паховой связки. Чаще всего она отходит на расстоянии 5—6 см от нее, редко на уровне связки и еще реже выше нее. Иногда наблюдается и низкое ее отхождение на уровне вершины скарповского треугольника, т. е. на расстоянии 9—11 см от пупартовой связки. Длина глубокой артерии бедра от ее начала до отхождения первой прободающей артерии составляет 6—8 см, до сухожилия длинной приводящей мышцы 14—15 см; отрезок артерии, расположенный ниже этого сухожилия, имеет в длину 3—5 см. Глубокая артерия бедра чаще отходит от задней полуокружности бедренной артерии, реже от задненаружного края и еще реже — от задневнутреннего края ее.

В зависимости от места отхождения *a. profunda femoris* меняются топографо-анатомические взаимоотношения ее с бедренными сосудами.

При отхождении глубокой артерии бедра от задненаружного края бедренной артерии она идет сначала вдоль задней поверхности ее, кнаружи от бедренной вены, и выходит за край артерии, направляясь далее вниз и латерально. Впереди нее идут ветви бедренного нерва. По внутреннему краю глубокой артерии в начальном отделе ее проходит *v. femoralis*, а ниже — *v. profunda femoris* (табл. 7). В этих случаях *a. profunda femoris* проходит в промежутке между венами бедра (снутри) и подвздошно-поясничной мышцей с начальной частью медиальной широкой мышцы (снаружи).

При отхождении глубокой артерии бедра от задней полуокружности *a. femoralis* она идет вначале вдоль задней стенки бедренной артерии, не выдаваясь за ее край, а затем вдоль задней стенки бедренной вены, располагаясь кнаружи от *v. profunda femoris*. Вблизи вершины скарповского треугольника глубокая артерия отклоняется кнаружи от бедренной артерии.

В случае отхождения глубокой артерии от задневнутреннего края бедренной артерии она вначале идет в промежутке между бедренными сосудами, позади последних. Далее глубокая артерия идет кнаружи, по задней стенке бедренной артерии, причем кнутри от артерии проходит глубокая вена бедра. Вблизи вершины скарповского треугольника глубокая артерия бедра несколько выходит за наружный край бедренной артерии.

Для каждого из указанных вариантов хода глубокой артерии бедра характерна своя диоптрограмма бедренных сосудов. При отхождении глубокой артерии бедра от задненаружного края бедренной артерии *a. profunda femoris*

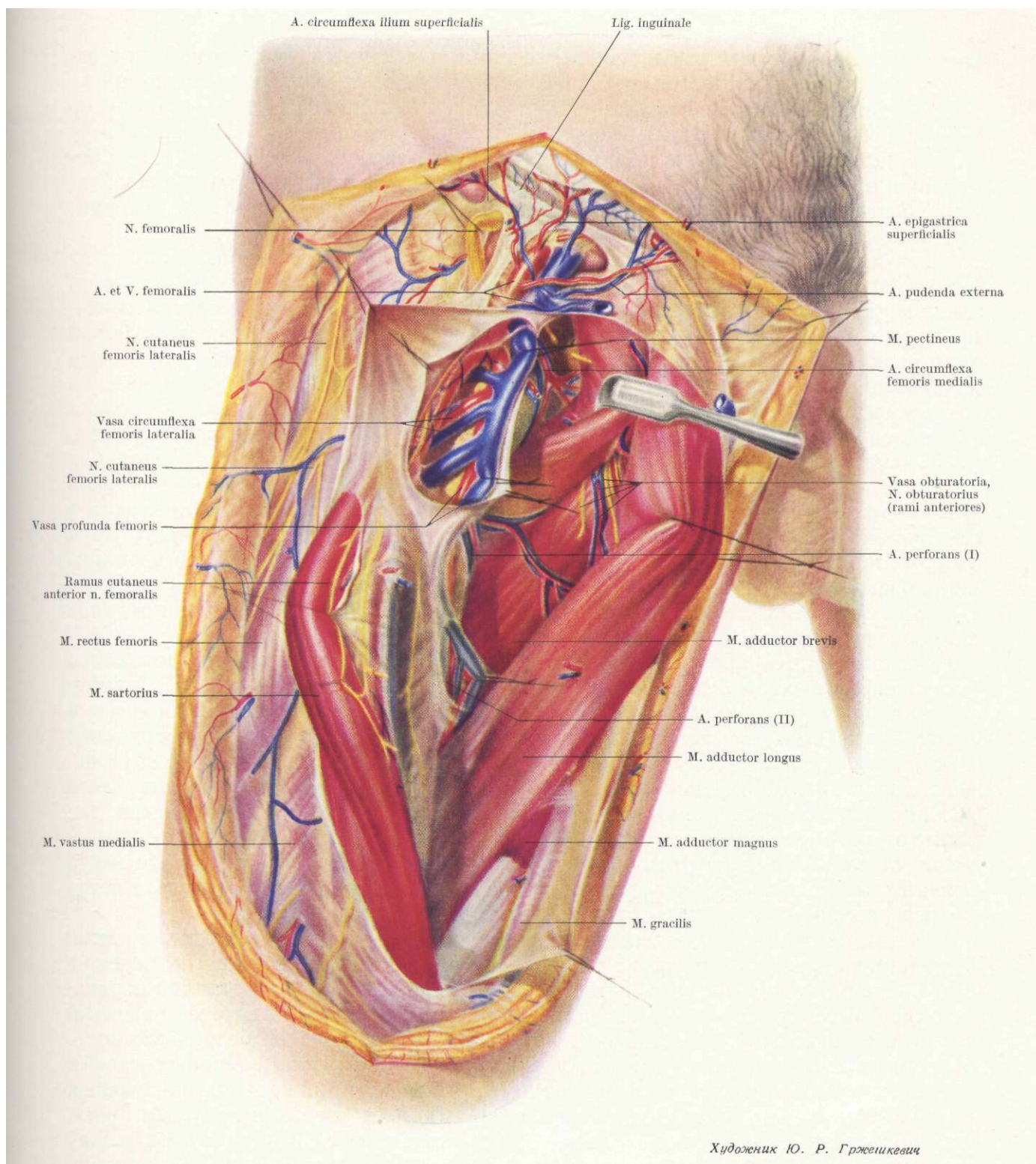


ТАБЛИЦА 7 ТОПОГРАФИЯ СОСУДОВ И НЕРВОВ ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ БЕДРА.

Нижняя конечность несколько ротирована кнаружи. Приводящие мышцы бедра (первого слоя) освобождены от фасции и смещены кнутри. Портняжная мышца частично освобождена от фасции и смещена кнаружи. Бедренные сосуды в проксимальном отделе показаны после рассечения фасции, в дистальном — скрыты под фасцией.

проецируется кнаружи от бедренной артерии под острым углом к ней; при отхождении глубокой артерии от задней полуокружности бедренной артерии она проецируется на бедренную артерию, а при отхождении глубокой артерии от внутренней полуокружности бедренной артерии она проецируется вначале у внутреннего края бедренной артерии, а вблизи вершины скарповского треугольника — у наружного края ее (т. е. ее ход на диоптрограмме спиралеобразен). В этих случаях, чтобы легче отыскать начальную часть глубокой артерии, следует сместить бедренную вену кнутри, а артерию кнаружи.

Глубокая вена бедра впадает в бедренную вену на разных расстояниях от паховой связки. Чаще она впадает на расстоянии 8—9 см от связки или на 2—3 см выше вершины скарповского треугольника. В зависимости от положения конечности уровень впадения вены меняется. При выпрямленной конечности глубокая вена впадает в бедренную на 1—2 см выше вершины треугольника, а при отведении конечности, когда высота треугольника увеличивается, вена впадает на 3—4 см выше нее. Глубокая вена бедра до впадения в *v. femoralis* проходит позади последней и кнутри от глубокой артерии. В нижней трети скарповского треугольника расположение сосудистых стволов следующее: спереди — бедренная артерия, позади нее — бедренная вена, позади последней: кнутри — глубокая вена бедра, кнаружи — глубокая артерия бедра. Все эти стволы проходят в фасциальном футляре, окруженные клетчаткой (табл. 7). При наличии двух *vv. profundae femoris* одна из них чаще всего впадает в другую ниже вершины скарповского треугольника.

Как было указано выше (см. главу VI), от глубокой артерии бедра в пределах скарповского треугольника отходит ряд ветвей.

A. circumflexa femoris lateralis чаще отходит от глубокой артерии бедра (значительно реже от бедренной) на расстоянии 1,5—2 см от ее начала. Диаметр артерии равен 3—4 мм. Она идет вниз и кнаружи и делится на восходящую и нисходящую ветви в клетчаточном промежутке между бедренными сосудами и прямой мышцей бедра. Деление артерии чаще всего происходит у внутреннего края прямой мышцы и прикрыто портняжной мышцей. Уровень места деления латеральной окружающей бедренную кость артерии на ветви зависит от места отхождения глубокой артерии бедра. Если глубокая артерия отходит от задней или внутренней полуокружности бедренной артерии, то место деления латеральной окружающей бедренную кость артерии располагается вблизи наружного края бедренной артерии.

Ветви наружных окружающих бедренную кость сосудов прикрыты ветвями бедренного нерва, которые идут спереди и между сосудистыми ветвями, перекрещиваясь с ними во взаимноперпендикулярных направлениях, составляя нервно-сосудистую сетку, которая в свою очередь прикрыта более или менее развитым слоем клетчатки (табл. 8). Деление латеральной окружающей бедренную кость артерии можно обнаружить после отведения портняжной мышцы, нервных ветвей и частичного удаления клетчатки, ориентируясь на внутренний край прямой мышцы.

R. ascendens a. circumflexae femoris lateralis идет кверху и кнаружи, окружая подвздошно-поясничную мышцу, затем направляется в промежуток между этой мышцей и средней ягодичной к шейке бедренной кости (табл. 13). Артерия сопровождается одной, реже двумя венами.

R. descendens a. circumflexae femoris lateralis идет вниз и кнаружи от внутреннего к наружному краю прямой мышцы. Ветвь проходит вдоль внутреннего

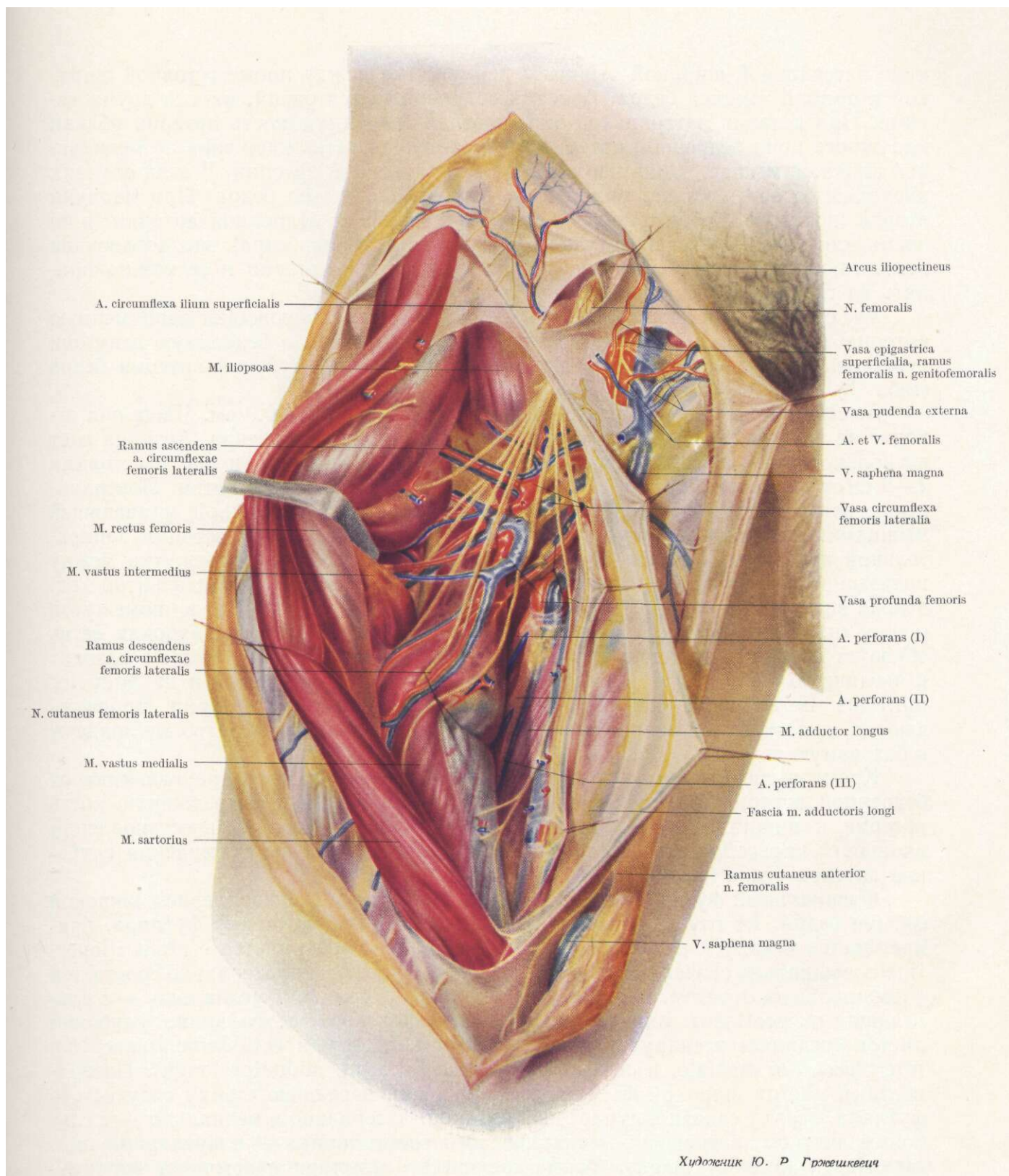


ТАБЛИЦА 8. ТОПОГРАФИЯ БЕДРЕННОГО НЕРВА, ЕГО ВЕТВЕЙ И НАРУЖНЫХ ОКРУЖАЮЩИХ БЕДРЕННУЮ КОСТЬ СОСУДОВ.

края латеральной широкой мышцы в промежутке между промежуточной широкой и прямой мышцей бедра. Артерия сопровождается одной, иногда двумя венами. При делении латеральной окружающей бедренную кость артерии вблизи наружного края бедренной артерии ее нисходящая ветвь идет вниз по медиальной широкой мышце, вдоль наружного края бедренной артерии. В этих случаях нисходящую ветвь можно принять за глубокую артерию бедра. При наличии второй (добавочной) нисходящей ветви, отходящей от бедренной артерии (в то время как основная ветвь отходит от глубокой артерии бедра), эта добавочная ветвь также идет вдоль наружного края бедренной артерии и ее можно принять за глубокую артерию бедра.

Vv. circumflexae femoris laterales (одна или две) сопровождают одноименную артерию и впадают в бедренную вену. Перед впадением в бедренную вену они пересекают спереди (редко — сзади) начальный отдел глубокой артерии бедра (табл. 8).

A. circumflexa femoris medialis имеет в диаметре 0,2—0,3 см. Чаше она отходит на расстоянии 1—1,5 см от начала глубокой артерии бедра. Артерия идет несколько вниз и кнутри, проходит позади бедренной вены и на расстоянии 2—3 см от своего начала делится на поверхностную и глубокую ветви. Поверхностная ветвь идет в промежутке между гребешковой и длинной приводящей мышцами, где анастомозирует с передними (поверхностными) ветвями запирающей артерии. Глубокая ветвь идет в клетчатке узкого промежутка между подвздошно-поясничной и гребешковой мышцами. Эта ветвь имеет извитой ход; огибая внутренний край подвздошно-поясничной мышцы, она идет в промежуток между m. obturatorius externus и m. adductor minimus. Здесь глубокая ветвь образует верхний анастомоз с ветвями запирающей артерии, а затем выходит в ягодичную область в промежутке между m. quadratus femoris и m. adductor minimus. Ветви медиальной окружающей бедренную кость артерии сопровождаются одноименными венами, которые в виде одного или двух стволов впадают в бедренную вену (табл. 7, 11).

Кроме вышеописанных ветвей, в пределах скарповского треугольника от бедренной артерии отходят иногда глубокая окружающая подвздошную кость артерия и нижняя надчревная артерия. Они играют роль в восстановлении окольного кровообращения при нарушении кровотока выше отхождения глубокой артерии бедра (см. главу VI).

Фасциальный футляр бедренных сосудов образован расщеплением широкой фасции бедра. Ее глубокий листок, образующий заднюю стенку футляра, прикрепляется сверху к recten ossis pubis, латерально соединяется с arcus iliopectineus, медиально связан с lig. lacunare. Ниже этот листок латерально срастается с фасциальным отростком, идущим к футляру m. iliopsoas, а медиально — с влагалищем m. pectineus. Внизу, у вершины скарповского треугольника, глубокий листок соединяется снаружи с футлярами mm. sartorius и rectus femoris, с septum intermusculare mediale, а снутри — с влагалищем m. adductor longus. Поверхностный листок широкой фасции, составляющий переднюю стенку сосудистого футляра, сверху связан с пупартовой связкой, латерально и медиально — с глубоким листком, а у вершины скарповского треугольника — с футлярами mm. sartorius и adductor longus. Форма сосудистого футляра напоминает воронку, широкой частью обращенную к lacuna vasorum. Вокруг сосудов внутри футляра имеется слой клетчатки, который образует для них второй (клетчаточный)

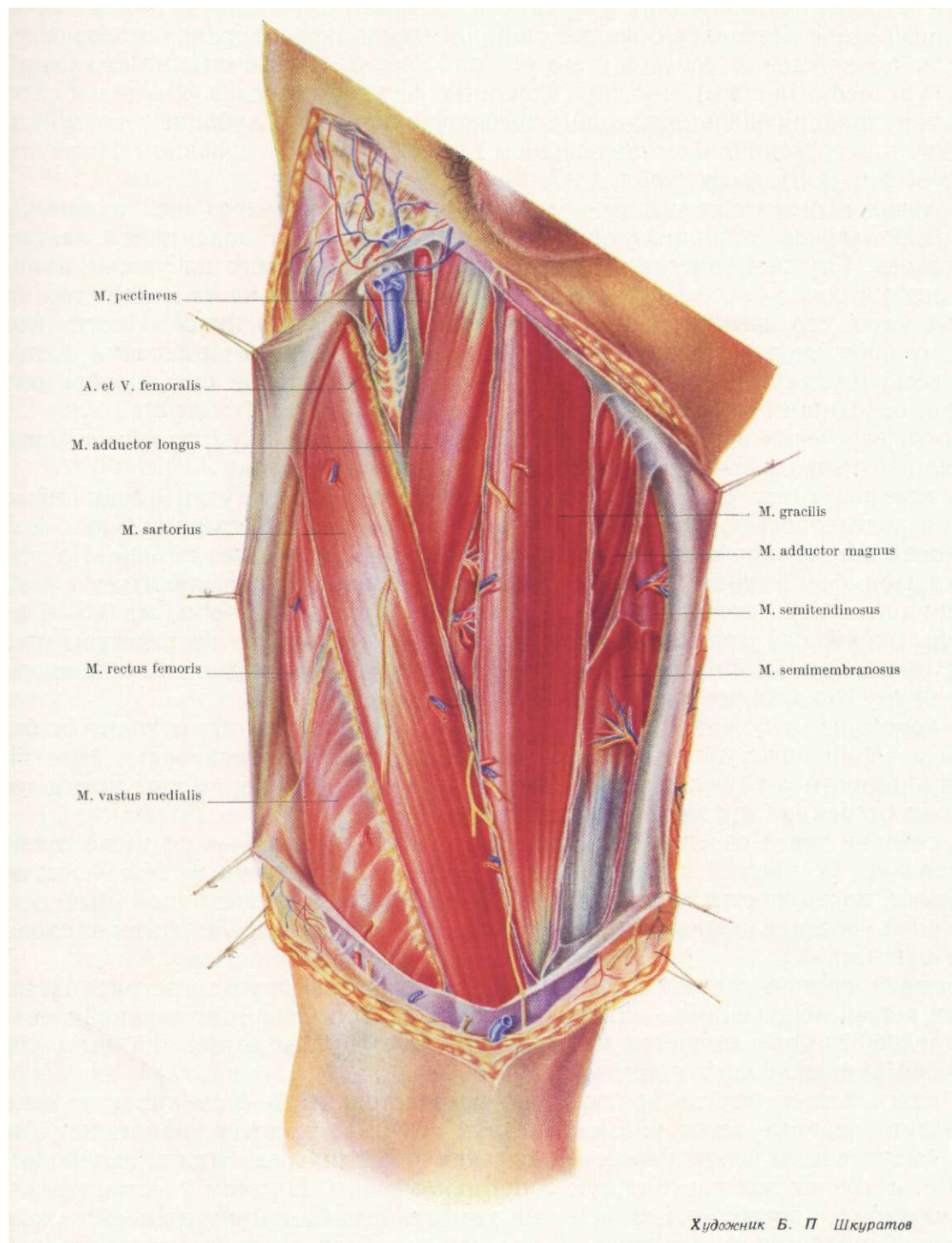


ТАБЛИЦА 9. ПОВЕРХНОСТНЫЙ СЛОЙ ПРИВОДЯЩИХ МЫШЦ БЕДРА.

Рисунок изображает мышцы передневнутренней поверхности правого бедра при резко отведенной левой нижней конечности. Мошонка на препарате оттянута кверху. Кожа и широкая фасция бедра частично иссечены, края отвернуты.

футляра. Артерия отделена от вены хорошо выраженной фасциальной перегородкой. Передняя стенка футляра у пупартовой связки имеет дефект (*fossa ovalis*), описанный выше. Задняя и боковые стенки фасциального футляра имеют отверстия для прохождения сосудов (*vasa profunda femoris*, *vasa circumflexa femoris lateralia et medialia* и др.). Футляр бедренных сосудов окружен обильным слоем клетчатки, заполняющей подвздошно-гребешковую ямку. Глубокие сосуды бедра проходят в межфасциальном щелевидном промежутке, образованном футлярами *m. rectineus* и *iliopsoas* (табл. 6, 7, 8, 17).

Бедренный нерв выходит из-под пупартовой связки через *lacuna musculorum*, располагаясь в промежутке между подвздошной и поясничной частями *m. iliopsoas*. Глубина залегания нерва различна. Чаще всего на уровне пупартовой связки после рассечения фасций видна центральная часть нерва, так как боковые части его прикрыты краями *m. iliacus* и *m. psoas major*. Иногда нерв проходит поверхностно между обеими частями мышцы и по рассечении фасции виден весь. Футляр бедренного нерва на уровне пупартовой связки образован отростком, отходящим от фасциального футляра *m. iliopsoas* (табл. 8).

Топографически нерв и его ветви на протяжении от пупартовой связки до портняжной мышцы (6—8 см) можно разделить на 3 участка.

В верхней трети своего протяжения нерв проходит внутри фасциального футляра подвздошно-поясничной мышцы (табл. 8) и на расстоянии около 2 см от паховой связки прободает футляр, разделяясь на 2 группы ветвей. На этом участке взаимоотношения нерва с бедренной артерией могут выявляться в четырех вариантах; нерв может располагаться: 1) снаруж от артерии на 0,5—1 см; 2) вдоль наружного края артерии, отделяясь от нее только посредством *arcus iliorectineus*; 3) позади артерии, будучи отделен от нее подвздошно-гребешковой дугой; 4) глубже артерии и дуги, в толще мышцы.

В некоторых случаях, когда *a. circumflexa ilium profunda* отходит от бедренной артерии ниже пупартовой связки, она как бы притягивает *a. femoralis* к нерву, прикрывая последний. Перерезав окружающую артерию, можно видеть, как бедренная артерия отходит от нерва.

В средней трети своего протяжения, на расстоянии 2,5—4 см ниже пупартовой связки, бедренный нерв представлен в виде двух групп ветвей — наружной, более поверхностной, проходящей по подвздошно-поясничной мышце, и внутренней, более глубокой, идущей рядом с артерией (табл. 8). Ветви проходят в слое клетчатки.

Каждая группа состоит из 4—5 ветвей. Наружная группа состоит из мышечных ветвей, внутренняя — из мышечных и кожных. Самой внутренней ветвью из последней группы является *n. saphenus*. Обе группы ветвей на этом участке тесно прилежат друг к другу.

В нижней трети своего протяжения, на расстоянии 4—8 см книзу от паховой связки, нервные ветви указанных двух групп расходятся, напоминая «метелку», идут в клетчатке, пересекая спереди и сзади *vasa circumflexa femoris lateralia*, и уходят под портняжную и прямую мышцы. На этом участке кожные ветви идут более поверхностно, чем мышечные ветви. Самой внутренней из кожных ветвей является *n. saphenus*, а снаруж от него располагаются передние кожные ветви бедренного нерва.

Следует иметь в виду, что одна из мышечных ветвей проходит по *m. vastus medialis* и может быть принята за *n. saphenus*, так как проходит у футляра бед-

ренных сосудов. Отличительным признаком этой мышечной ветви бедренного нерва является большая глубина ее залегания и ее тесное отношение к мышце, тогда как *n. saphenus* идет более поверхностно и тесно связан с влагалищем бедренных сосудов.

Каналы приводящих мышц

Мы выделяем два канала приводящих мышц — верхний и нижний. Верхний канал находится в средней трети бедра. Он образован снаружи медиальной широкой мышцей бедра, снутри — длинной и короткой приводящими мышцами, спереди задней стенкой влагалища портняжной мышцы. В зависимости от положения конечности проекция передней стенки канала на кожу передней поверхности бедра меняется. При выпрямленной конечности проекция верхней трети канала (на диоптрограмме) прикрыта контуром прямой мышцы, а нижние две трети — контуром портняжной мышцы. При ротации конечности кнаружи проекция канала на всем протяжении покрывается контуром портняжной мышцы.

На поперечном распиле бедра канал имеет вид промежутка треугольной формы. Дно этого промежутка располагается у бедренной кости и соответствует месту схождения под очень острым углом сухожилий внутренней широкой и длинной приводящей мышц (табл. 9, 10, 17, 18). Длина канала 14—17 см, высота (глубина), измеряемая расстоянием от задней стенки влагалища портняжной мышцы до бедренной кости, равна 5—6 см.

Мы делим этот канал на два отдела — передний (поверхностный) и задний (глубокий). Передний отдел представляет собой промежуток, имеющий форму трехгранной пирамиды, вершиной которой служит место слияния стенок фасциального футляра бедренных сосудов с внутренней межмышечной перегородкой и футляром длинной приводящей мышцы (табл. 18). Основание пирамиды обращено к портняжной мышце. Канал имеет верхнее и нижнее отверстия. Верхнее представляет собой конечную часть воронкообразного пространства скарповского треугольника, прикрытую портняжной мышцей. Через узкое фасциальное «горлышко» этой полости из скарповского треугольника в канал проникают бедренные сосуды. Нижнее отверстие канала представляет собой начальную часть нижнего канала приводящих мышц (гунтерова канала).

В канале бедренная артерия располагается спереди, бедренная вена сзади и несколько кнаружи (реже кнутри). Редко вена проходит сзади и кнаружи от артерии почти всем диаметром и очень редко вена идет впереди артерии. От пупартовой связки до входа в нижний канал бедренные артерия и вена спиралеобразно пересекаются между собой снутри кнаружи. Спереди от сосудов, соответственно промежутку между артерией и веной, проходит *n. saphenus*. Кнаружи от сосудов, по медиальной широкой мышце бедра, проходит мышечная ветвь бедренного нерва, которую, как сказано выше, можно принять за *n. saphenus*.

Глубокий отдел верхнего канала приводящих мышц представляет собой узкий щелевидный промежуток, образованный соприкасающимися между собой конечными отделами медиальной широкой, длинной и короткой приводящих мышц. Передней стенкой промежутка является задняя стенка бедренного сосудистого футляра. В верхней половине промежутка проходят глубокие артерии

и вена бедра и прободающие сосуды; в нижней, где третья прободающая артерия уже скрылась за сухожилием длинной приводящей мышцы, находится рыхлая клетчатка, закрывающая это сухожилие (табл. 7, 8, 17, 18).

Глубокая артерия бедра идет, уклоняясь спереди назад, от вершины скарповского треугольника до верхнего края сухожилия длинной приводящей мышцы; длина артерии на этом протяжении составляет 7—8 см. Артерия уходит под сухожилие этой мышцы, идет между ней и большой приводящей мышцей, постепенно погружаясь в большую приводящую мышцу. Диаметр артерии постепенно уменьшается от 0,4 см (у первой прободающей артерии) до 0,2 см (у третьей прободающей артерии). У вершины треугольника глубокая артерия идет на расстоянии 0,5—1 см от задней стенки бедренной вены, а иногда прилежит к ней; у сухожилия длинной приводящей мышцы это расстояние увеличивается до 3—3,5 см.

Глубокая вена бедра (чаще в виде одного ствола) идет вдоль внутренней стенки одноименной артерии, слегка выступая впереди. Реже вена проходит вся спереди от артерии или целиком располагается позади артерии. Если артерию сопровождают две вены, то одна располагается спереди, другая позади артерии

Прободающие артерии (aa. perforantes) отходят от глубокой артерии бедра в количестве трех, реже четырех и очень редко двух. Первая прободающая ветвь чаще всего отходит на расстоянии 1 см ниже вершины скарповского треугольника, несколько реже на уровне вершины и более редко — выше нее. При этом следует принять во внимание положение конечности. При отведении и повороте конечности кнаружи начало первой прободающей артерии приближается к вершине скарповского треугольника; при прямом положении конечности она удаляется от нее вследствие того, что вершина треугольника приближается к пупартовой связке. Первая артерия (диаметром 1,5—2 мм) идет вниз и кнаружи, проникает в промежуток между двумя частями короткой приводящей мышцы (у нижнего края гребешковой); артерия сопровождается 1—2 венами. Вторая прободающая артерия отходит ниже первой в среднем на 3 см, идет вниз и кнаружи, прободая короткую приводящую мышцу; сопровождается 1—2 венами; диаметр ее 1—1,5 мм. Третья прободающая артерия отходит на 3 см ниже второй, идет вниз и проходит в узкий промежуток между сухожилием длинной приводящей мышцы и большой приводящей мышцей, сопровождаясь одной или двумя венами; диаметр ее 1—1,5 мм.

Нижний канал приводящих мышц (по BNA и PNA — *canalis adductorius*; прежде назывался также *canalis femoropliteus*), иначе гунтеров канал, находится в нижней трети бедра. Он ограничен тремя стенками, в разрезе представляет собой треугольник и имеет три отверстия — верхнее, переднее и нижнее; часто встречаются два передних отверстия. Канал имеет в среднем длину 6—7 см, глубина (расстояние от основания до вершины треугольника) составляет 1,5—1,7 см. Внутреннюю стенку канала образует нижняя часть сухожилия длинной приводящей мышцы и большая приводящая мышца, наружную стенку — медиальная широкая мышца бедра, переднюю стенку — апоневротическая пластинка, так называемая *lamina vastoadductoria*, которая соединяет *m. adductor magnus* с *m. vastus medialis* и связывает футляр большой приводящей мышцы с внутренней межмышечной перегородкой. *Lamina vastoadductoria* покрыта портняжной мышцей.

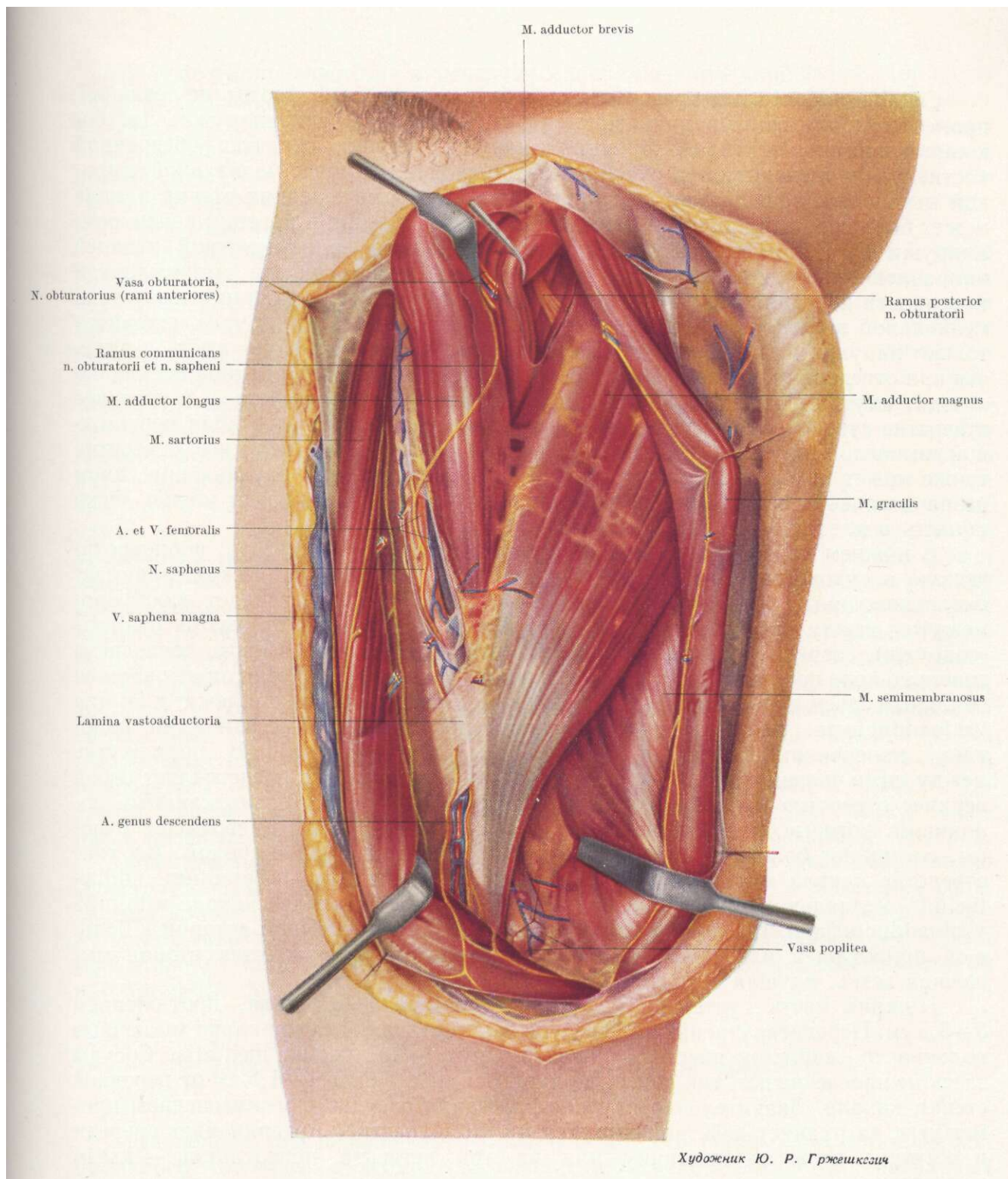


ТАБЛИЦА 10. ГЛУБОКИЙ СЛОЙ ПРИВОДЯЩИХ МЫШЦ БЕДРА.

На рисунке показана топография бедренных сосудов на протяжении средней и нижней трети бедра, а также подколенных сосудов в жоберовой ямке. Препарат изготовлен на передне-внутренней поверхности правого бедра при резко отведенной левой нижней конечности. Mm. sartorius, adductor longus и brevis оттянуты кнаружи, mm. gracilis и semimembranosus оттянуты кнутри.

Canalis adductorius представляет собой трехгранной формы щелевидный промежуток, имеющий направление спереди назад и снутри кнаружи. Две боковые грани промежутка (внутренняя и наружная стенки) сходятся у бедренной кости, где происходит стык сухожилий приводящих мышц с медиальной широкой мышцей. В зависимости от положения конечности передняя стенка канала может быть обращена кпереди или кнутри. При отведении и ротации конечности кнаружи передняя стенка канала с прикрывающей ее портняжной мышцей направлена кпереди и находится в поле зрения хирурга; при выпрямленной конечности передняя стенка направлена кнутри, и спереди ее прикрывает край медиальной широкой мышцы. В этом случае в поле зрения хирурга находится только наружный (передний) край портняжной мышцы. Следует иметь в виду, что при отведении и ротации конечности кнаружи портняжная мышца несколько отходит кнутри и кзади (особенно при сгибании в коленном суставе) и переднее отверстие гунтерова канала может выйти за пределы наружного края портняжной мышцы. При дряблой, плохо развитой мускулатуре переднее отверстие также может находиться у наружного края мышцы. В этих случаях при самом незначительном оттягивании портняжной мышцы кнутри и кзади можно легко попасть в клетчаточный промежуток — ямку Жобера.

В нижнем канале приводящих мышц мы различаем две части: апоневротическую и сухожильно-мышечную. Верхняя часть, апоневротическая, занимает около половины протяжения канала (3—3,5 см). Она представляет собой промежуток между *mm. adductor longus* и *magnus* (снутри) и *m. vastus medialis* (снаружи), спереди закрытый апоневротической пластинкой. Сквозь последнюю довольно ясно просвечивает *a. femoralis* и иногда *n. saphenus* (если он не окружен обильным слоем клетчатки). В этой части канала сосуды почти прилежат к *lamina vastoadductoria*. Здесь артерия проходит спереди, вена — сзади и на половину поперечника снаружи (редко всем поперечником). В промежутке между ними спереди идет *n. saphenus*. Начало этого участка представляет собой верхнее отверстие канала с хорошо выраженными соединительнотканными волокнами, которые, перекидываясь через сухожилие длинной приводящей мышцы, соединяют большую приводящую мышцу с медиальной широкой. Верхнее отверстие канала находится на расстоянии 15—16 см от *tuberculum adductorium* медиального мыщелка бедренной кости. У начала канала в *lamina vastoadductoria* всегда имеется отверстие для выхода мышечной артерии к большой приводящей или портняжной мышце, иногда ниже имеется вторая мышечная ветвь, идущая к портняжной мышце (табл. 10).

Нижняя часть гунтерова канала — сухожильно-мышечная, протяжением 3—3,5 см. Передне-внутреннюю стенку канала составляют сухожильно-мышечные волокна *m. adductor magnus*, задне-наружную — *m. vastus medialis*. Сосуды здесь не просвечивают, так как располагаются на глубине 1—1,5 см от передней стенки канала. Значительная глубина залегания сосудов в межмышечном промежутке затрудняет действия хирурга на этом участке. Артерия идет спереди и кнутри, вена на половину или на три четверти поперечника — кзади и кнаружи.

Lamina vastoadductoria содержит одно или два отверстия, редко — три, через которые проходят верхние сосуды колена (*a. genus descendens* с сопровождающей веной) и *n. saphenus*. При наличии одного переднего отверстия оно находится на расстоянии 10 см от приводящего бугорка, из него выходит

n. saphenus в сопровождении *a. genus descendens* с одноименной веной. При наличии двух передних отверстий через верхнее проникает *a. genus descendens*, а через нижнее — *n. saphenus*. Верхнепереднее отверстие в этих случаях находится выше нижнего на 1,5—2 см. Редко имеются три отверстия; тогда через верхнее и нижнее или через два верхних идут к коленному суставу ветви *a. genus descendens*, а через третье выходит *n. saphenus* (не считая вышеупомянутых отверстий для мышечных ветвей).

A. genus descendens и *n. saphenus* по выходе из отверстий идут в узкой борозде между сухожилиями большой приводящей и медиальной широкой мышц. Они окружены клетчаткой и тесно прилежат к задней стенке футляра портняжной мышцы. При смещении этой мышцы сосуды и нерв отходят вместе с ней и могут быть повреждены. Нижнее отверстие гунтерова канала представляет собой щелевидный промежуток, который может быть образован различными элементами. Через этот промежуток в подколенную ямку входит бедренная артерия и выходит из ямки подколенная вена. По нашим данным, бедренная артерия крайне редко выходит в подколенную ямку между сухожилием *m. adductor magnus* и бедренной костью (*hiatus adductorius*). В этих случаях сосуды окружены обильным слоем клетчатки и непосредственно с костью и сухожилием мышцы не соприкасаются. Подколенная артерия чаще всего выходит в щель, образованную мышечными волокнами *m. adductor magnus* и *m. vastus medialis*, либо (реже) между двумя мышечными порциями *m. adductor magnus* или (еще реже) между сухожилием *m. adductor magnus* и *m. vastus medialis*. В некоторых случаях уровень расположения нижнего отверстия канала совпадает с уровнем переднего отверстия в *lamina vastoadductoria*, а иногда располагается даже выше.

Направление волокон в мышцах помогает правильно ориентироваться при доступах к бедренным сосудам. Ход волокон портняжной мышцы направлен сверху вниз и снаружи внутрь. Сухожильные волокна медиальной широкой мышцы идут сверху вниз и снутри кнаружи, а сухожильные волокна большой приводящей — сверху вниз. Бедренные сосуды тесно прилегают к стенкам гунтерова канала и связаны с ними мышечными ветвями. Последние имеют значение в развитии окольного кровообращения при закупорке бедренной артерии.

Фасциальное влагалище сосудов в каналах приводящих мышц образовано футлярами мышц, составляющих стенки этих каналов. Переднюю стенку сосудистого влагалища образует задний листок футляра *m. sartorius* и *lamina vastoadductoria*, наружную — *septum intermusculare mediale*, внутреннюю — футляры *mm. adductor longus* и *magnus* (табл. 7, 8, 19). Вокруг сосудов имеется второй клетчаточный футляр.

Топография запирающего канала и запирающего сосудисто-нервного пучка

Эта область на передневнутренней поверхности бедра выделена для специального топографо-анатомического описания вследствие предпринимаемых здесь нередко оперативных вмешательств на ветвях запирающего нерва, при доступах к флегмонам малого таза, при переключениях глубокой артерии бедра.

Запирающий канал проходит в наружно-верхнем крае запирающего отверстия таза. Он имеет направление снаружи внутрь и сзади наперед. Входное

его отверстие находится в полости малого таза, а выходное — в ложе приводящих мышц бедра. Выходное отверстие канала проецируется на 2—2,5 см кнаружи от лонного бугорка и на 1,5—2 см книзу от паховой связки (рис. 137). Оно прикрыто гребешковой мышцей.

Канал образован снаружи костной запирающей бороздой лобковой кости, а внутри — верхненаружным краем *membrana obturatoria* с начинающимися от нее мышцами: со стороны входного отверстия — *m. obturatorius internus*, со стороны выходного отверстия — *m. obturatorius externus*. В канале проходят запирающая артерия с одноименными венами и запирающий нерв, окруженные клетчаткой. Чаще нерв располагается внутри или впереди от сосудов.

Входное отверстие канала относительно замкнуто в результате слияния фасциального футляра *m. obturatorius internus* с влагалищем запирающего сосудисто-нервного пучка (и это влагалище, и футляр запирающей мышцы образованы париетальным листком тазовой фасции). Выходное отверстие канала также относительно замкнуто в результате спаяния влагалища запирающего сосудисто-нервного пучка и футляра наружной запирающей мышцы. Это слияние футляров слабое, оно легко разрывается при экспериментальных инъециях.

После удаления гребешковой мышцы открывается полость, имеющая форму трехгранной пирамиды с основанием у внутренней трети пупартовой связки и верхушкой, направленной к малому вертелу (табл. 11). Наружной стенкой этой полости является клетчатка скарповского треугольника с бедренными сосудами, внутренней стенкой служит наружный край короткой приводящей мышцы и длинной приводящей мышцы; вершину полости составляет малый вертел. Дно полости составляет наружная запирающая мышца, верхний край малой приводящей мышцы и верхняя ветвь лобковой кости.

В верхнем отделе полости из запирающего канала выходит запирающий сосудисто-нервный пучок. Со стороны наружной стенки полости идет медиальная окружающая бедренную кость артерия.

В области запирающего отверстия ветви *aa. circumflexa femoris medialis* и *obturatoria* образуют 5 анастомотических артериальных колец (табл. 10, 11).

Передневерхнее анастомотическое кольцо располагается между лобковой костью и короткой приводящей мышцей. Оно образовано передней ветвью запирающей артерии и поверхностной ветвью внутренней окружающей бедренную кость артерии. Передняя ветвь запирающей артерии идет в промежутке между гребешковой и длинной приводящей мышцами (спереди) и наружной запирающей и короткой приводящей мышцами (сзади). Кроме названных ветвей, в промежутках между гребешковой и длинной приводящей мышцами проходят 1—2 артериальные веточки, отходящие от бедренной артерии вблизи вершины скарповского треугольника. Они не участвуют в образовании кольца.

Передненижнее анастомотическое кольцо располагается у нижнего края наружной запирающей мышцы; оно прикрыто малой приводящей мышцей. Его образуют *r. anterior a. obturatoriae* и *r. profundus a. circumflexae femoris medialis*.

Задневерхнее анастомотическое кольцо находится у верхненаружного края запирающего отверстия, на *membrana obturatoria*. Оно образовано анастомозом между *r. posterior a. obturatoriae* и *r. profundus a. circumflexae femoris*

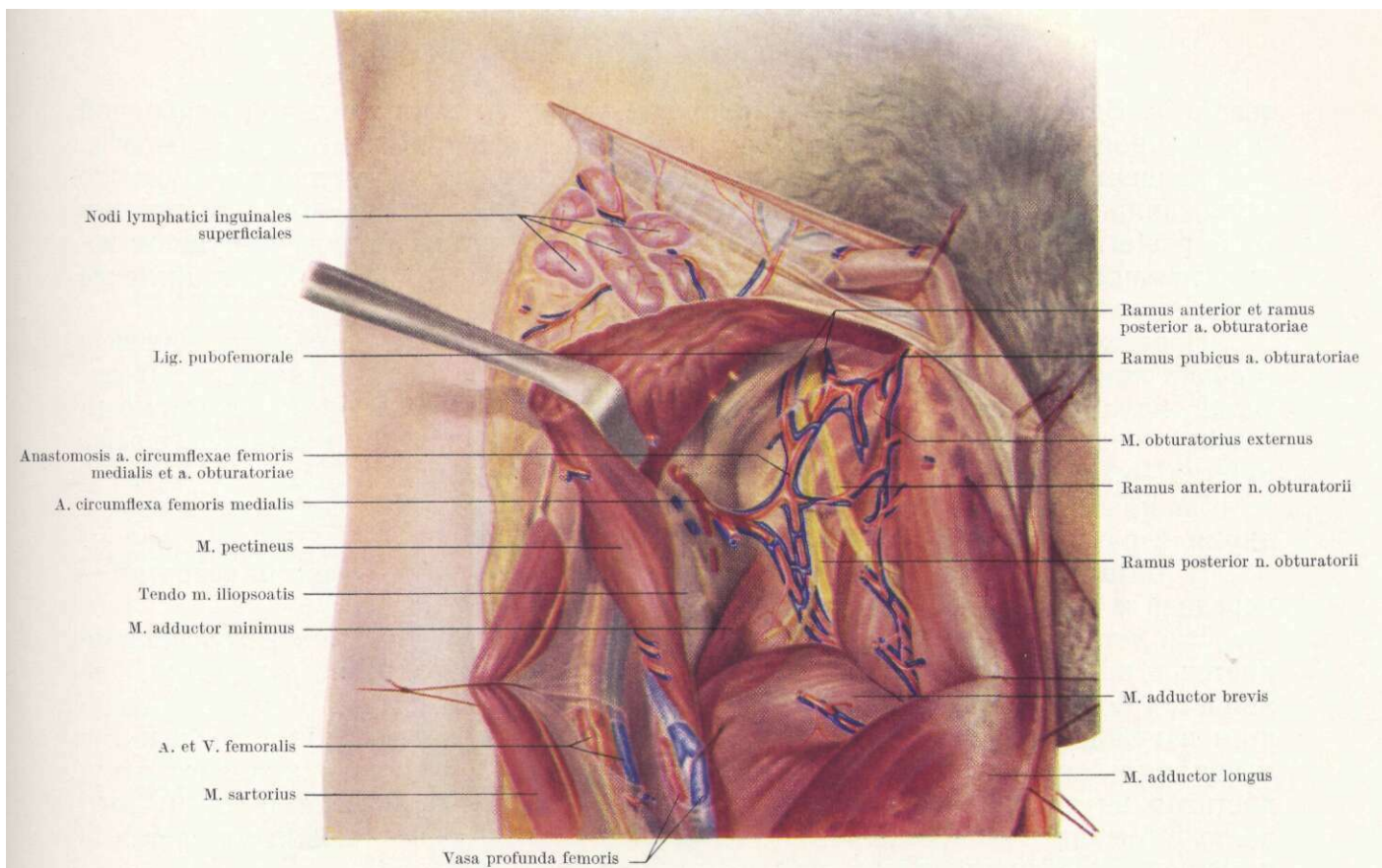


Рис. А

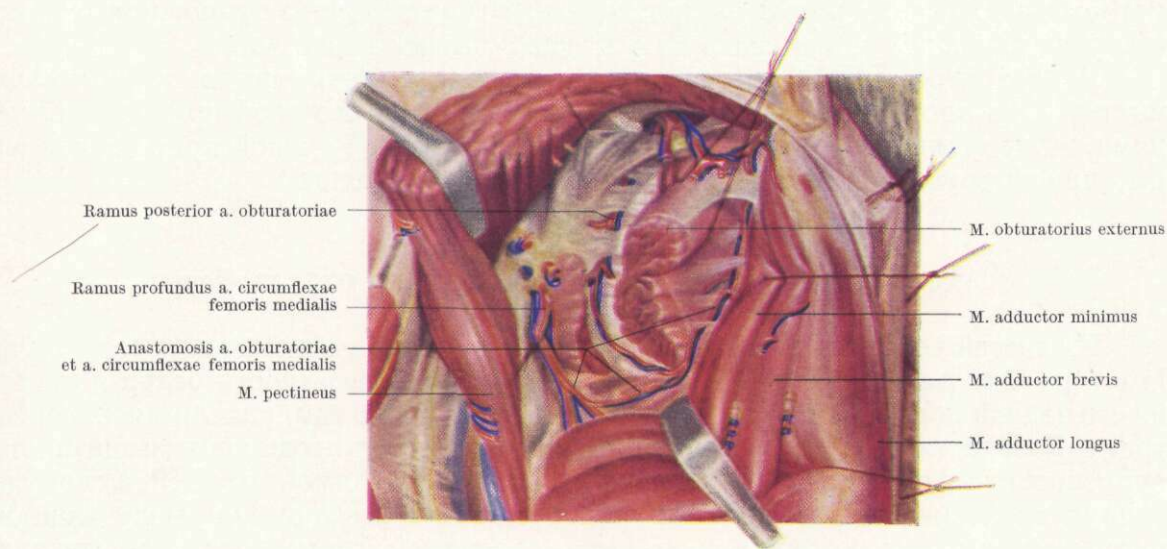


Рис. Б

Художник Ю. Р. Гржешкелч

ТАБЛИЦА 11. ЗАПИРАТЕЛЬНЫЙ СОСУДИСТО-НЕРВНЫЙ ПУЧОК.

На рис. А mm. adductores longus et brevis смещены книзу и кнутри, а начальная часть m. pectineus надсечена и смещена кнаружи. М. sartorius смещена кнаружи

На рис. Б, помимо указанных мышц, книзу и кнутри смещена m. adductor minimus, а m. obturatorius externus рассечена поперек.

medialis. Веточка от первой из них проходит между запирающей мембраной и наружной запирающей мышцей; от нее отходит *a. ligamenti capitis femoris*.

Задненижнее анастомотическое кольцо располагается у нижненаружного края запирающего отверстия, на *membrana obturatoria*. Его образуют веточки от *r. posterior a. obturatoriae*, которые идут в промежутке между наружной запирающей и квадратной мышцами, и веточки от *r. profundus a. circumflexae femoris medialis*, а также ветви *a. pudenda interna*.

Поверхностное анастомотическое кольцо располагается в области симфиза и обоих лонных бугорков. Его образуют лонные ветви обеих запирающих артерий, идущие из-под гребешковых мышц вверх к симфизу и лобку, анастомозирующие под кожей с ветвями *aa. pudenda externa* и *cremasterica (a. spermatica externa — ВНА)* той и другой стороны.

Запирающая артерия сопровождается обычно одной веной, а ее ветви — двумя венами.

N. obturatorius чаще выходит из запирающего канала двумя ветвями — передней и задней.

Эти ветви чаще располагаются кнутри от сосудов. Передняя ветвь направляется в промежуток между длинной и короткой приводящими мышцами. Она является кожно-мышечным нервом: отдав ветви к короткой и длинной приводящим и нежной мышцам, она выходит в промежуток между двумя последними мышцами и, пройдя сквозь широкую фасцию, проникает в подкожную клетчатку, достигая внутренней поверхности колена (табл. 11). *R. anterior n. obturatorii* часто обменивается волокнами с *n. saphenus* и другими кожными ветвями *n. femoralis*, а иногда идет в составе этих нервов.

Бывают случаи, когда *r. anterior n. obturatorii* дает две кожных ветви, из которых верхняя связана с *n. saphenus* на уровне верхнего приводящего канала, а другая связана с *n. saphenus* на участке гунтерова канала.

R. posterior n. obturatorii иногда прободает наружную запирающую мышцу. Она проходит в промежутке между короткой и малой приводящей мышцами, направляясь книзу по передней поверхности большой приводящей мышцы, иннервирует малую и большую приводящие мышцы.

Топография мышц передненаружного отдела бедра

Из частей четырехглавой мышцы бедра наиболее мощной является *m. vastus lateralis*. Она располагается на передненаружной поверхности бедра и частично на его задней поверхности. Мышца имеет овальную форму, расширяясь в средней трети. В области большого вертела она отделяется от ягодичных мышц плотным апоневротическим отростком. Снутри она граничит с прямой мышцей, а снаружи — с двуглавой мышцей бедра. Наружная широкая мышца покрывает широкую промежуточную, с которой срастается в верхней трети бедра. Наружная ее поверхность имеет серебристый оттенок из-за наличия большого количества сухожильных волокон (табл. 12, 13) и тесно прилежит к подвздошно-берцовому тракту. Конечная часть мышцы, суживаясь, срастается с другими головками четырехглавой мышцы, переходя в общее сухожилие в области колена.

Между наружной широкой мышцей и промежуточной имеется слой рыхлой клетчатки, который кзади, у наружной межмышечной перегородки, переходит

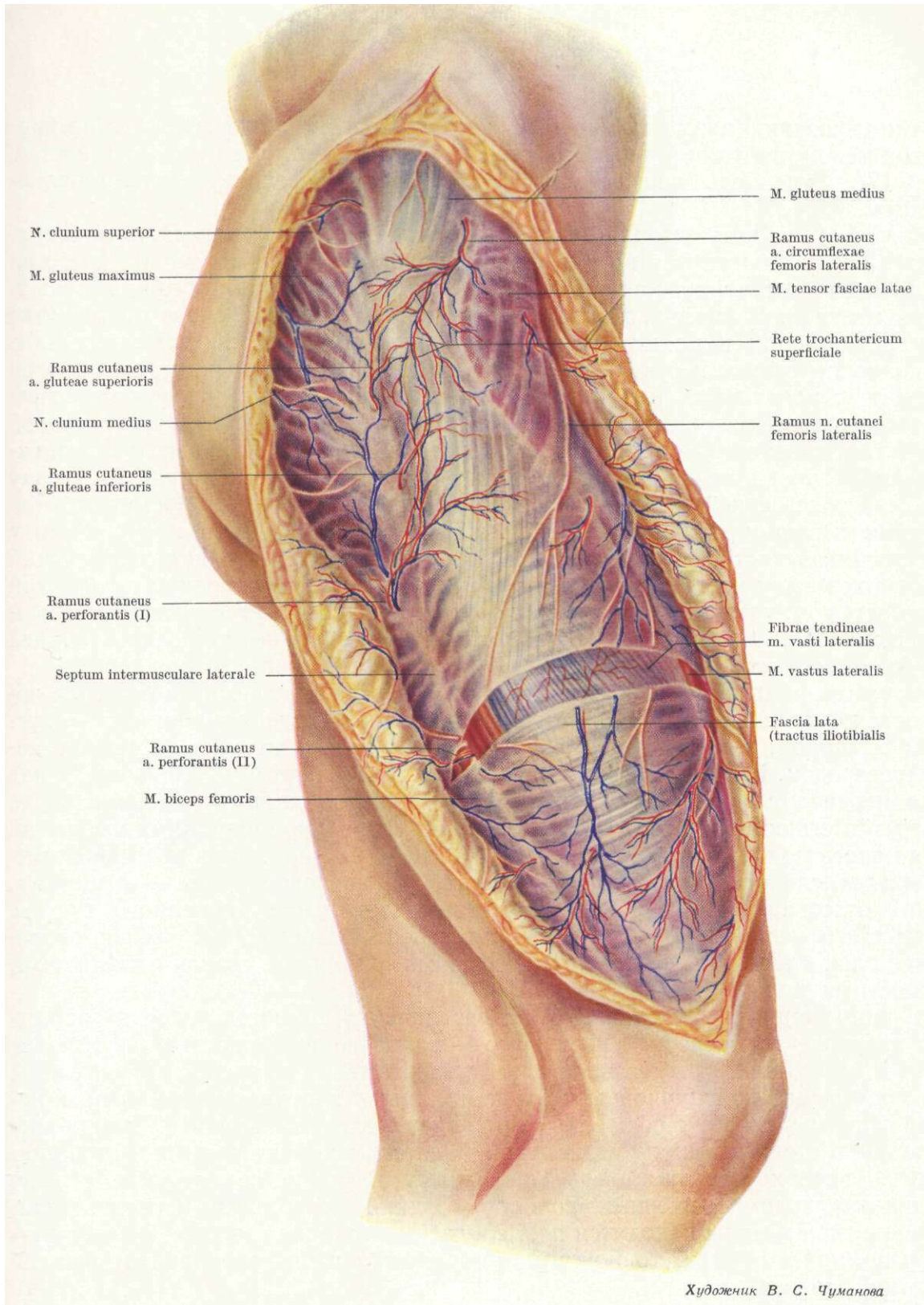


ТАБЛИЦА 12. ПОДВЗДОШНО-БЕРЦОВЫЙ ТРАКТ С ПОВЕРХНОСТНЫМИ СОСУДАМИ И НЕРВАМИ.

Рассечена кожа с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией, края их отвернуты в стороны. Часть покровов иссечена. Fascia lata на одном участке рассечена поперек.

в костно-мышечную наружную щель. Последняя представляет собой узкий промежуток между наружной перегородкой, *m. vastus lateralis* и бедренной костью (табл. 17). Эта щель вверху замкнута, а книзу переходит в надмышечковую щель.

M. vastus medialis располагается на передневнутренней поверхности бедра. Она имеет треугольную форму, расширенная часть ее обращена книзу. Верхняя часть мышцы контактирует с подвздошно-поясничной мышцей и прикрыта портняжной мышцей. В нижних двух третях бедра она расположена в промежутке между портняжной и прямой мышцами. Наружный край *m. vastus medialis* постепенно переходит в сухожилие четырехглавой мышцы, а внутренний край прилежит к медиальной межмышечной перегородке и соприкасается с конечными отделами приводящих мышц. В углублении между медиальной широкой мышцей и приводящими располагаются бедренные сосуды, прикрытые портняжной мышцей. Медиальная широкая мышца покрывает промежуточную мышцу бедра, срастаясь с ней в верхней трети. Между медиальной и промежуточной широкими мышцами располагается слой клетчатки, переходящий кнутри и книзу во внутреннюю костно-мышечную щель. Последняя представляет собой узкий промежуток между костью, медиальной межмышечной перегородкой и глубокой поверхностью *m. vastus medialis*; внизу она переходит во внутреннюю надмышечковую щель (табл. 6). Внутренняя и наружная костно-мышечные щели в нижней трети бедра под сухожилием *m. quadriceps femoris* сливаются между собой.

M. vastus intermedius располагается на передней и отчасти на боковых поверхностях бедренной кости. Она имеет вид вытянутого треугольника с закругленной вершиной, направленной кверху. С боков она не доходит до межмышечных перегородок. Вверху начальная ее часть контактирует с *m. iliopsoas*. Внизу мышца переходит в общее сухожилие четырехглавой мышцы. Боковые края *m. vastus intermedius* прикрыты латеральной и медиальной широкими мышцами, средняя часть прикрыта прямой мышцей. На передней поверхности мышцы имеются многочисленные сухожильные волокна, задняя поверхность — мышечная. Нижний отдел промежуточной мышцы покрывает мышцу коленного сустава (*m. articularis genus*). Между *m. vastus intermedius* и бедренной костью располагается слой клетчатки, который, как было описано выше, связан с клетчаткой околокостных щелей.

M. rectus femoris располагается на передней поверхности бедра и соответствует направлению бедренной кости. Это — наиболее поверхностная из головок *m. quadriceps femoris*. Начальная часть мышцы тесно прилежит к наружной части подвздошно-поясничной мышцы и прикрыта портняжной мышцей, а конечный отдел переходит в общее сухожилие четырехглавой мышцы. Мышца располагается в желобе между медиальной и латеральной широкими мышцами. Передняя поверхность прямой мышцы имеет двуперистое строение с ясно выраженным ходом мышечных волокон. Задняя поверхность сухожильная. Глубже прямой мышцы находится промежуточная широкая мышца. Между футлярами прямой и промежуточной мышц образуется щель, заполненная рыхлой клетчаткой (табл. 6, 17—19).

Над шейкой бедренной кости выявляется щелевидный промежуток. Снутри он ограничен подвздошно-поясничной и прямой мышцами, снаружи и сверху — средней и малой ягодичными мышцами; спереди он прикрыт портняжной мышцей и мышцей, натягающей широкую фасцию бедра. Снизу его ограничивают

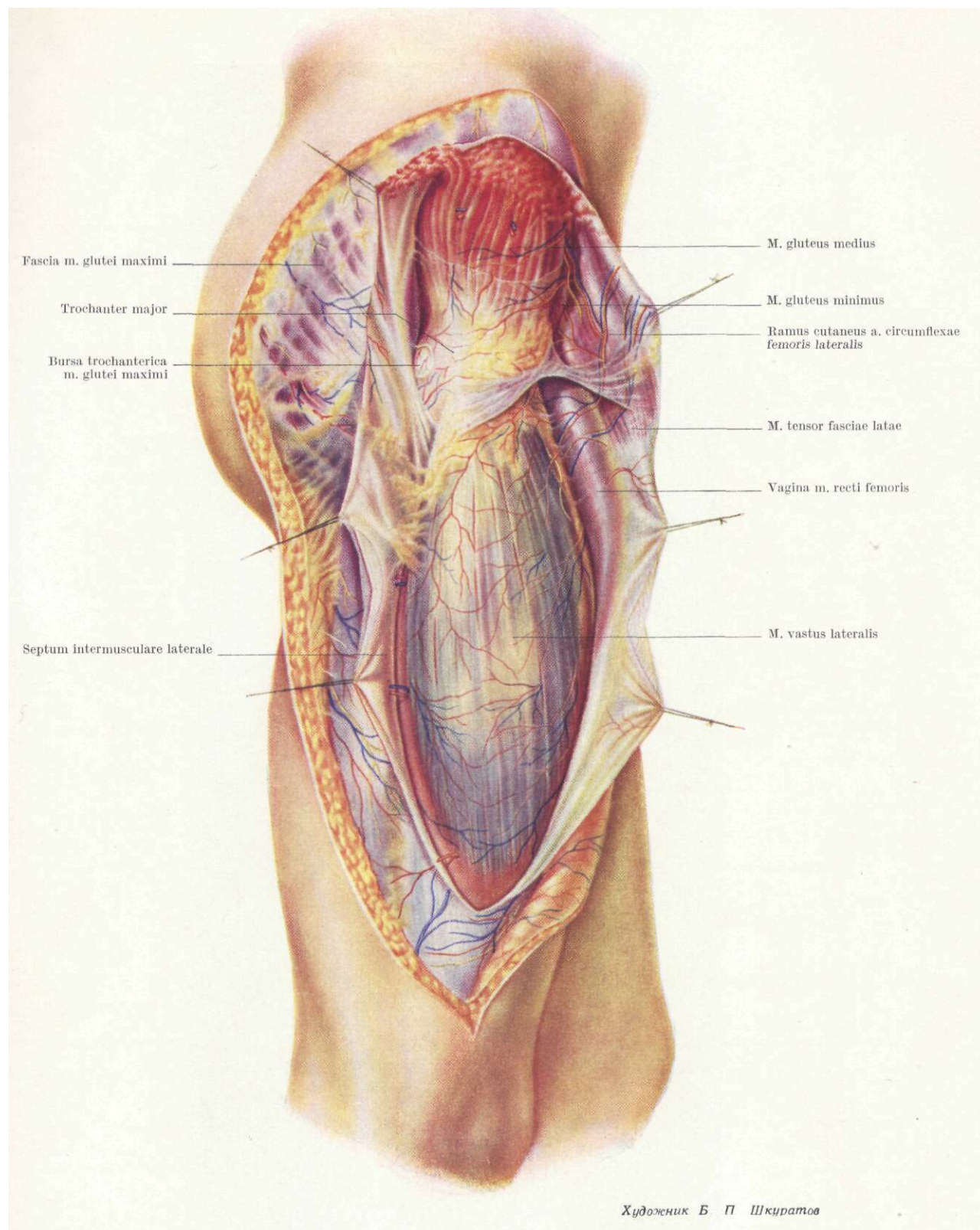


ТАБЛИЦА 13. ТОПОГРАФИЯ НАРУЖНОЙ ШИРОКОЙ МЫШЦЫ БЕДРА.

Кожа и подкожная клетчатка наружной поверхности бедра и ягодичной области частично иссечены. Подвздошно-берцовый тракт вместе с фасцией *m. tensor fasciae latae* рассечен вдоль оси *m. vastus lateralis* и края его разведены в стороны. Выше большого вертела рассечена ягодичная фасция и вместе с частью *m. gluteus medius* смещена в стороны.

Художник Б. П. Шкуратов

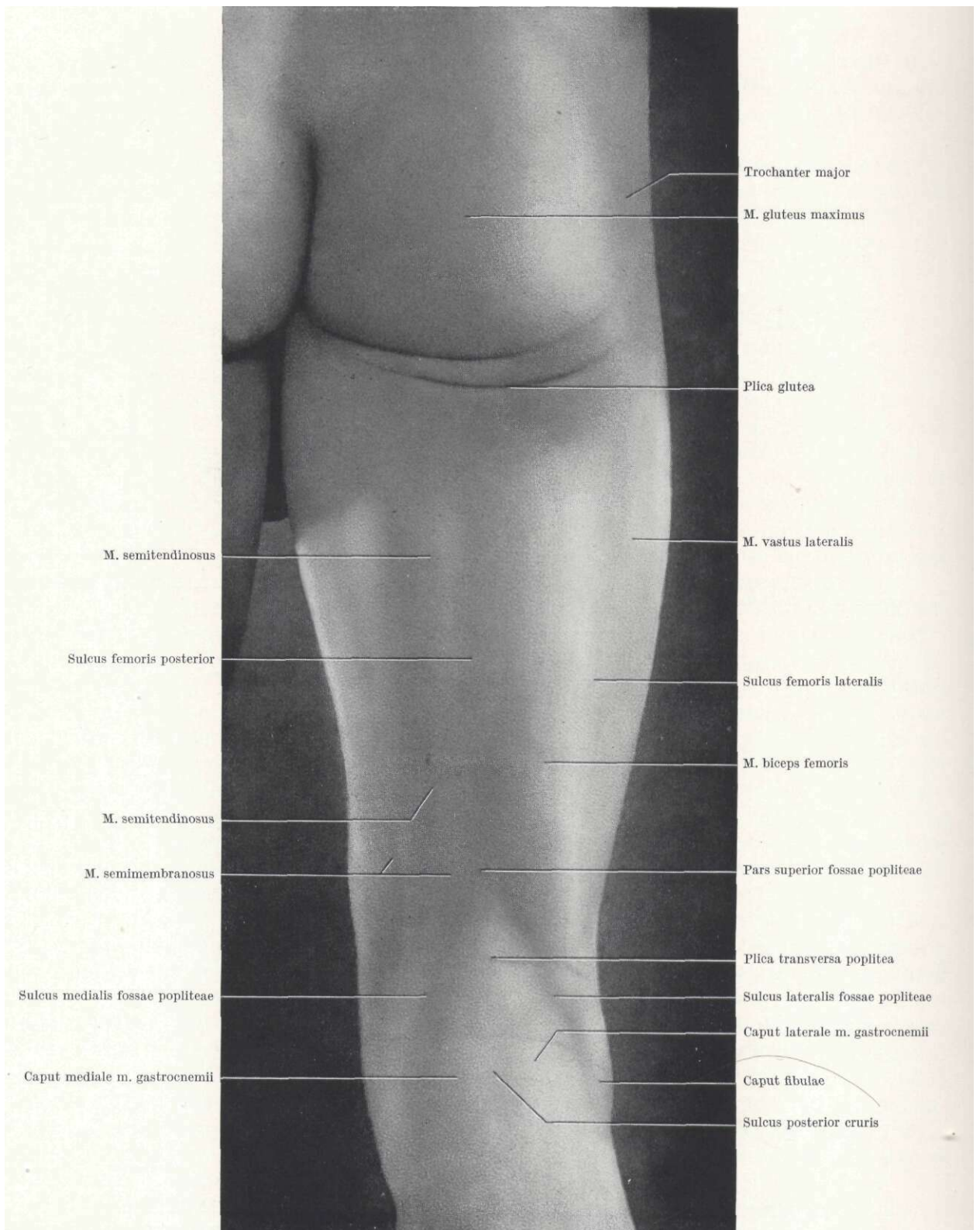


РИС. 139. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ БЕДРА МУЖЧИНЫ (ВИД СЗАДИ).

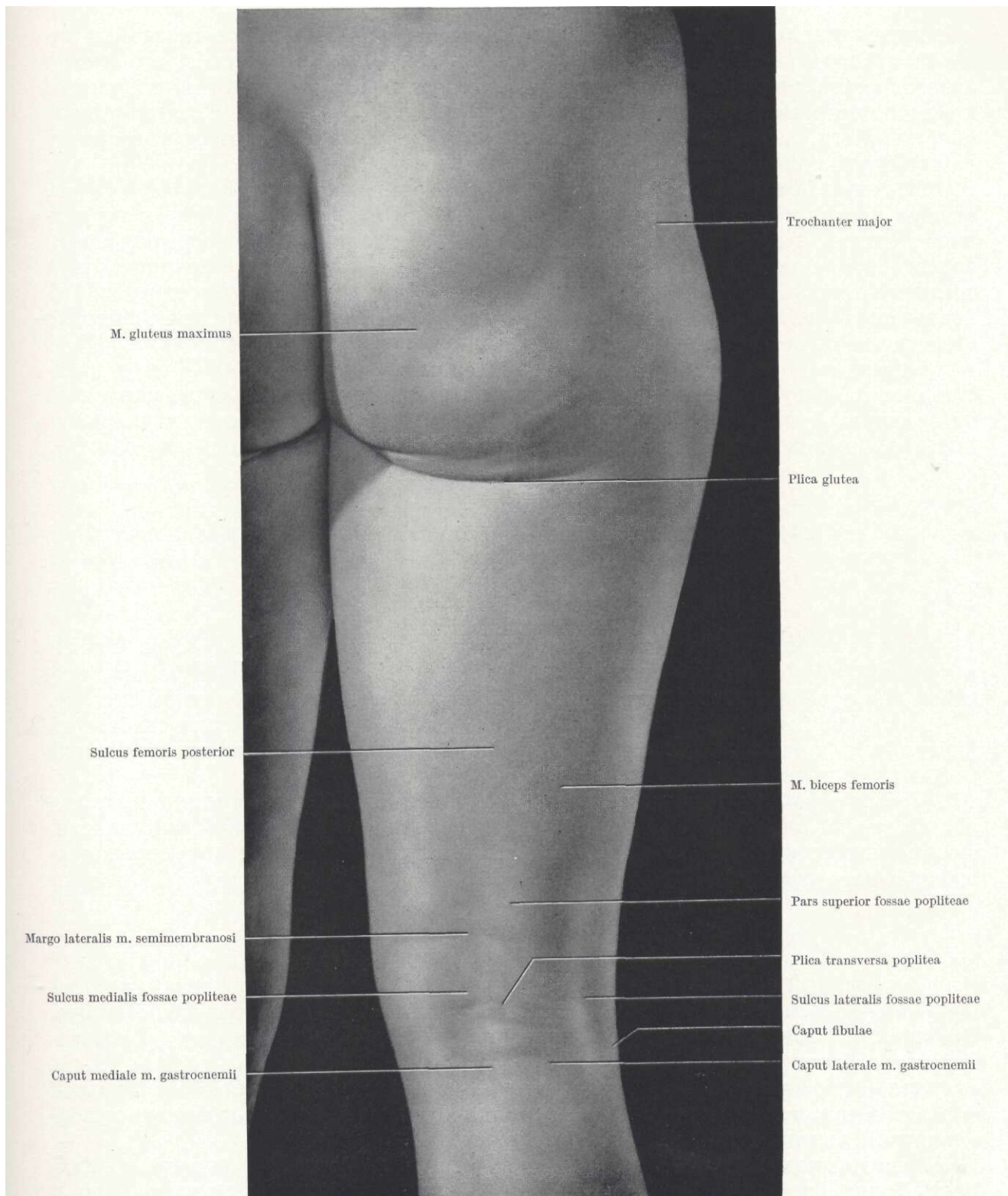


РИС. 140. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ БЕДРА ЖЕНЩИНЫ (ВИД СЗАДИ).

начальные отделы широких мышц бедра. Промежуток заполнен клетчаткой, в которой проходят ветви *r. ascendens a. circumflexae femoris lateralis*; его можно назвать надшеечной костно-мышечной щелью (см. главы V и IX). Под наружным краем прямой мышцы бедра направляется вниз *r. descendens a. circumflexae femoris lateralis*, постепенно внедряющаяся в щелевидный промежуток между латеральной широкой и промежуточной мышцами.

M. tensor fasciae latae является наружной границей передней области бедра. Мышца располагается в верхней трети бедра, имеет овальную форму и на границе верхней и средней трети переходит в сухожильный хорошо выраженный подвздошно-берцовый тракт (табл. 12, 13). Мышца прикрывает передний отдел средней ягодичной мышцы и большой вертел. Верхняя ее часть у передневерхней подвздошной ости контактирует с портняжной мышцей, а нижняя часть отходит на несколько сантиметров от портняжной мышцы.

Подвздошно-берцовый тракт имеет вид полосы шириной в 6—7 см и представляет собой сухожильно-апоневротический комплекс, составляющий наружный отдел широкой фасции бедра. Тракт туго натянут и тесно прилежит к *m. vastus lateralis*. При поперечном рассечении края его разреза далеко расходятся (табл. 12).

ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ БЕДРА — REGIO FEMORIS POSTERIOR

Внешние ориентиры

Задняя борозда бедра соответствует промежутку между *m. biceps femoris* и *m. semitendinosus*. Этот промежуток может быть определен пальпацией, особенно при попеременном сгибании и разгибании конечности в коленном суставе.

Двуглавая мышца бедра у мускулистых людей при напряжении сгибателей контурирует в виде выпуклости, расширенной вверху и суженной внизу. Мышца может быть прощупана и при расслаблении мускулатуры.

Полусухожильная мышца контурирует в сокращенном состоянии у мускулистых людей в средней трети бедра в виде овальной формы узкой выпуклости, суживающейся книзу. Мышца может быть прощупана вместе с полуперепончатой и в расслабленном состоянии.

Проекция

Седалищный нерв чаще проецируется по линии, соединяющей точку, отстоящую на 1—1,5 см кнаружи от седалищного бугра, с серединой подколенной ямки. Эта линия примерно соответствует середине задней поверхности бедра и проходит на 1—1,5 см кнаружи от задней борозды бедра.

Задний кожный нерв бедра проецируется по линии, соответствующей задней борозде бедра; у ягодичной складки нерв проходит на 1,5—2 см кнаружи от вертикальной линии, соответствующей положению этой борозды.

Места выхода прободающих ветвей *a. profunda femoris* на заднюю поверхность бедра проецируются на 0,5—1 см кнаружи от задней срединной линии бедра. Первая ветвь — на уровне ягодичной складки, вторая — на 6—7 см ниже первой, третья — на 6—7 см ниже второй (рис. 129).

Кожа и подкожная клетчатка

Кожа тонкая, подвижная, может быть собрана в складку; покрыта волосами, содержит много сальных и потовых желез. В верхнем и наружном отделах бедра кожа более толстая, чем в нижнем и внутреннем отделах.

Подкожная клетчатка в верхнем отделе задней области бедра хорошо развита, имеет двухслойное строение, что обуславливается наличием двух поверхностных фасциальных листков. В нижнем отделе подкожная клетчатка расположена в виде одного слоя. Вблизи нижнего края большой ягодичной мышцы отмечается ячеистое строение подкожной клетчатки, что обусловлено наличием вертикально идущих с поверхности в глубину соединительнотканых прослоек. На уровне ягодичной складки поверхностная фасция отрогами связана с собственной фасцией бедра и ягодичной области (табл. 14).

Поверхностные сосуды и нервы

N. cutaneus femoris posterior проходит в рыхлой клетчатке между фасциальными футлярами мышц и собственной фасцией бедра. Он выходит из-под нижнего края ягодичной мышцы на 1,5—2 см кнаружи от беловатой фасциальной полоски, соответствующей промежутку между двуглавой и полусухожильной мышцами, а в средней трети бедра нерв идет вдоль этой беловатой полоски. На границе с подколенной ямкой нерв прободает широкую фасцию бедра и теряется в клетчатке подколенной ямки, а иногда — задней области голени. Нерв часто сопровождается тонкой артериальной ветвью. Поверхностные артерии задней области бедра проникают сквозь фасцию из глубоких отделов области. Поверхностные вены (из систем большой и малой подкожных вен) анастомозируют друг с другом, а посредством ветвей, проникающих сквозь фасцию в глубину, анастомозируют с глубокими венами.

Собственная фасция, фасциальные ложа и футляры

В задней области бедра широкая фасция несколько уступает по плотности этой же фасции в передней области бедра, причем в ряде участков отмечается волокнистая структура. У ягодичной складки она связана с поверхностным и глубоким листком собственной ягодичной фасции. В верхней половине области сквозь широкую фасцию просвечивают снаружи длинная головка двуглавой мышцы бедра, снутри — мышечное брюшко полусухожильной мышцы, а в промежутке между последней и нежной мышцей — клинообразный участок большой приводящей мышцы. В нижней половине сквозь фасцию просвечивает суживающаяся и переходящая в сухожилие полусухожильная мышца, а с боков от нее заметны контуры полуперепончатой мышцы. На границе перехода в подколенную ямку просвечивает желтоватого цвета клетчатка в промежутке треугольной формы между двуглавой и полуперепончатой мышцами. У внутреннего края двуглавой мышцы сквозь фасцию на всем протяжении просвечивает задний кожный нерв бедра. Промежуток между двуглавой и полусухожильной мышцами определяется на фасции желтовато-беловатой полоской, которая просвечивает между мышцами.

От собственной фасции бедра у боковых границ области отходят две перегородки, благодаря которым, как было описано выше, образуется заднее фасциальное ложе бедра. Мышцы этого ложа обладают двойными фасциальными футлярами, а в местах перехода в сухожилия они покрыты одним тонким фасциальным листком.

Футляр двуглавой мышцы образован широкой фасцией бедра, наружной межмышечной перегородкой и фасциальным отростком, идущим к бедренной кости. Этот отросток на своем протяжении связан с футляром седалищного нерва. От широкой фасции отходит листок, отделяющий длинную головку мышцы от короткой и исчезающий в месте сращения головок.

Футляр полусухожильной мышцы образован расщеплением широкой фасции бедра. Вблизи седалищного бугра футляры двуглавой и полусухожильной мышц срастаются. На своем протяжении фасциальный покров *m. semitendinosus* связан с футляром *m. semimembranosus*, а в нижней трети бедра — с футляром *m. sartorius* (табл. 16).

Футляр полуперепончатой мышцы сзади граничит с задней межмышечной перегородкой, а в подколенной ямке рыхлыми отростками связан с внутренней межмышечной перегородкой и футляром портняжной мышцы. Снаружи фасциальный покров мышцы связан с влагалищем седалищного нерва.

Задняя межмышечная перегородка отделяет заднюю группу мышц от приводящих. Она отщепляется от широкой фасции сзади от нежной мышцы, покрывает заднюю поверхность большой приводящей мышцы и срастается с костью. В верхней части бедра она выражена относительно слабо, в нижней имеет более плотное строение и вблизи нижнего отверстия гунтерова канала срастается с внутренней перегородкой.

Пространство между мышечными футлярами и межмышечными перегородками занято клетчаткой, которая окружает седалищный нерв и прободающие сосуды, связывая таким образом клетчатку ягодичной области с клетчаткой подколенной ямки (табл. 14—19).

Топография седалищного нерва, его футляра и прободающих сосудов

Седалищный нерв, самый крупный нерв человеческого тела (шириной более 1 см), состоит из двух частей — большеберцовой и малоберцовой. Вблизи седалищного бугра нерв проходит впереди сухожилия двуглавой мышцы бедра и направляется вниз по задней поверхности большой приводящей мышцы. На всем протяжении нерв прикрыт внутренним краем двуглавой мышцы бедра. Большеберцовая часть нерва отдает на бедре ветви мышцам: двуглавой, полусухожильной, полуперепончатой; малоберцовая часть — короткой головке двуглавой мышцы. По задней и передней поверхности нерва располагаются петлеобразные сосудистые анастомозы.

Фасциальный футляр седалищного нерва по бокам связан с футлярами двуглавой, полусухожильной и полуперепончатой мышц, а вверху снаружи — с футляром большой ягодичной мышцы; внизу он переходит в футляры большеберцового и общего малоберцового нерва. Нерв как бы висит на фасциальном гамаке между мышцами. Он связан также посредством слабо выраженного отростка с задней межмышечной перегородкой. Фасциальный футляр нерва и его

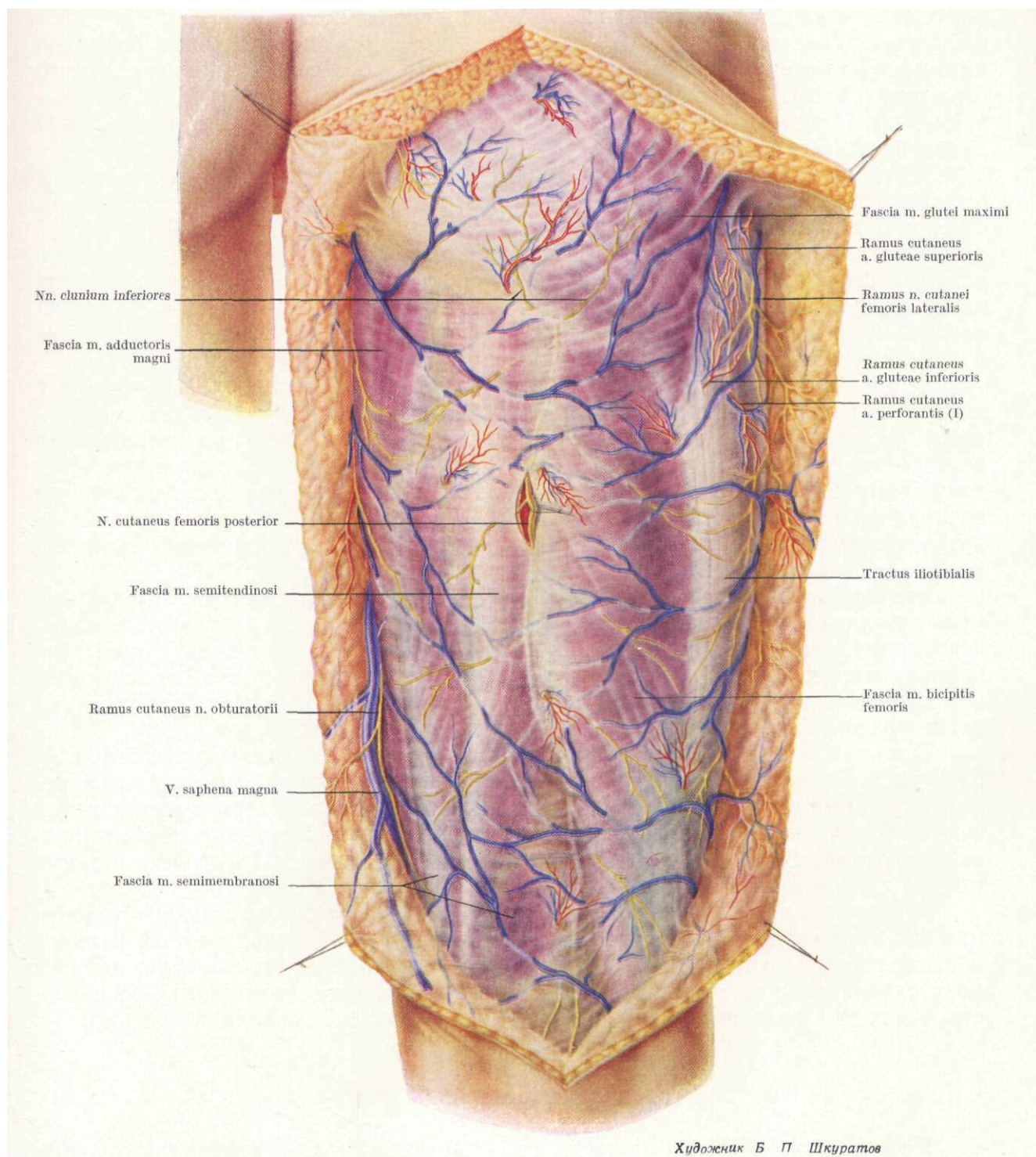


ТАБЛИЦА 14. ПОВЕРХНОСТНЫЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ БЕДРА.
 Кожа и подкожная клетчатка рассечены вдоль, частично иссечены. Края кожных лоскутов отвернуты в стороны. На большей части их протяжения поверхностная фасция удалена.

отроги, связанные с футлярами мышц, делят пространство между сгибателями и большой приводящей мышцей на две щели — переднюю и заднюю. Передняя щель узкая, расположена между задней перегородкой, покрывающей большую приводящую мышцу (спереди), и фасциальным футляром седалищного нерва с его отрогами (сзади). С боков располагаются футляры двуглавой и полуперепончатой мышц. Передняя щель снаружи и внутри достигает внутренней и наружной межмышечных перегородок (табл. 15—19).

Задняя фасциальная щель располагается между собственной фасцией бедра (сзади), фасциальным футляром седалищного нерва и его отрогами (спереди); с боков она ограничена фасциальными футлярами мышц бедра.

Обе щели заполнены рыхлой клетчаткой; они отделены друг от друга лишь слабыми фасциальными отрогами, которые при экспериментальных наливках легко разрушаются. Прободающие артерии идут вначале в толще задней межмышечной перегородки, а затем, прободая ее, делятся на ветви, проникающие в футляр седалищного нерва.

Первая прободающая артерия выходит на заднюю поверхность бедра у внутреннего края бедренной кости, прободая малую приводящую мышцу снаружи от седалищного нерва; она прикрыта большой ягодичной мышцей. Артерия делится на ветви — восходящую и нисходящую, которые направляются к седалищному нерву и идут кверху и книзу, анастомозируя друг с другом, с ветвями внутренней окружающей бедренную кость артерии и со второй прободающей артерией; анастомозы имеют петлеобразное строение. Артериальные ветви сопровождаются одноименными венами.

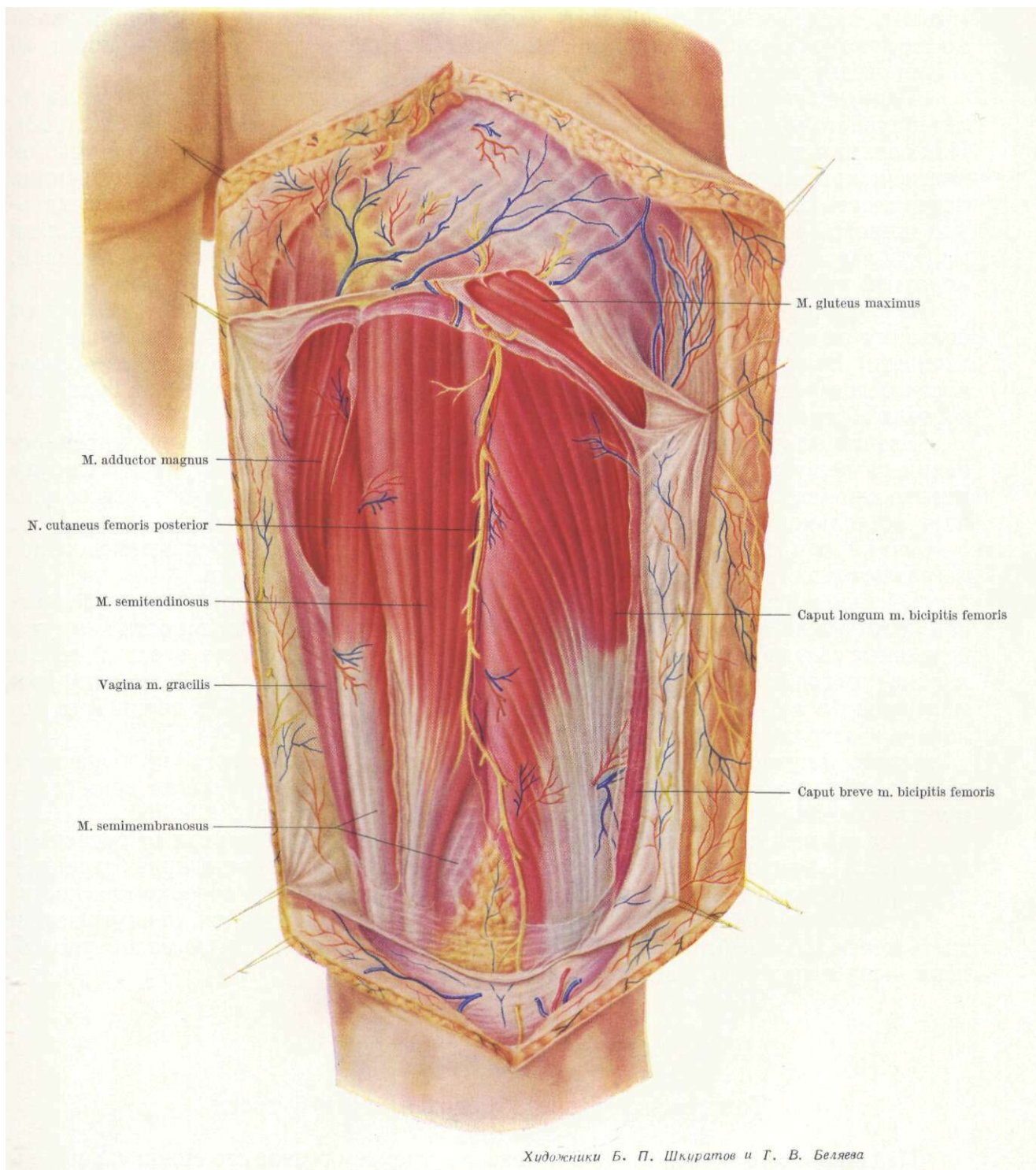
Вторая прободающая артерия выходит на заднюю поверхность в промежутке между большой приводящей мышцей и короткой головкой двуглавой мышцы, чаще снаружи от седалищного нерва, на расстоянии 6—7 см от предыдущей. Она направляется к седалищному нерву и делится на восходящую и нисходящую ветви. Последние, соединяясь с выше- и нижепроходящими артериями, образуют петлеобразные анастомозы в средней трети седалищного нерва.

Третья прободающая артерия выходит на заднюю поверхность бедра на 6—7 см ниже предыдущей, прободает большую приводящую мышцу снаружи или внутри от седалищного нерва. Она делится на восходящую и нисходящую ветви, образующие петлеобразные анастомозы вокруг седалищного нерва в нижней его трети. Ветви третьей прободающей артерии анастомозируют с ветвями второй прободающей, а ниже — с ветвями подколенной артерии.

Глубокая ветвь внутренней окружающей бедренную кость артерии выходит на заднюю поверхность бедра в промежутке между малой приводящей мышцей и квадратной, между седалищным бугром и седалищным нервом. Она делится на восходящую и нисходящую ветви, которые вокруг седалищного нерва анастомозируют с ветвями первой прободающей и нижней ягодичной артерий.

Топография бедренной кости

Передняя поверхность кости на всем протяжении от межвертельной линии до нижней трети бедра покрывается промежуточной широкой мышцей бедра, а ниже — суставной мышцей колена, верхним заворотом сумки коленного сустава и прямой мышцей бедра.



Художники Б. П. Шкиратов и Г. В. Беляева

ТАБЛИЦА 15. МЫШЦЫ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ БЕДРА.

Кожа и подкожная клетчатка частично иссечены, края их оттянуты в стороны. Широкая фасция бедра рассечена вдоль и отвернута; видны отростки ее, образующие перегородки между мышцами. Фасция ягодичной области частично удалена.

Задняя поверхность бедренной кости прикрыта нижним краем ягодичной мышцы, квадратной мышцей бедра, а ниже последней задне-внутренний край кости покрыт большой приводящей мышцей, а задне-наружный край — короткой головкой двуглавой мышцы и наружной широкой мышцей бедра.

Передне-наружная поверхность кости от основания большого вертела до латерального мышелка прикрыта латеральной широкой мышцей бедра (табл. 13). Над верхним краем этого мышелка бедренной кости остается небольшой участок кости, покрытый клетчаткой и подвздошно-берцовым трактом. Задне-внутренняя поверхность кости от малого вертела до медиального мышелка прикрыта медиальной широкой мышцей бедра, а сзади от последней — сухожилиями мышц: вблизи малого вертела — подвздошно-поясничной и гребешковой, а ниже — длинной, короткой и большой приводящих мышц (табл. 16—19).

На передней поверхности бедра кость проецируется по линии, идущей от большого вертела к середине основания надколенника (при выпрямленной конечности). Эта линия идет косо снаружи внутрь и сверху вниз. На задней поверхности бедра бедренная кость проецируется по линии, проходящей от большого вертела к середине подколенной ямки.

Взаимоотношения бедренной кости с бедренными сосудами при проецировании на переднюю поверхность бедра таковы (рис. 136, 137). У начала сосуды пересекают медиальную часть головки бедренной кости; в верхней трети сосуды идут несколько кнутри от малого вертела; в средней трети отходят от кости на 5—6 см кнутри и в нижней трети вновь приближаются к кости, скрываясь за нее на разных расстояниях от верхнего края медиального мышелка.

С изменением положения конечности меняются и взаимоотношения бедренной кости с бедренными сосудами. При отведении и повороте конечности кнаружи бедренные сосуды несколько приближаются к бедренной кости в верхней ее половине и отходят от нее в нижней половине. При резкой ротации бедра кнаружи и сгибании в коленном суставе сосуды проецируются на кость в верхней ее половине и отходят от кости в нижней половине.

Вдоль внутреннего края бедренной кости располагаются прободающие ветви глубоких сосудов бедра. Уровни их отхождения от глубокой артерии бедра и места выхода на заднюю поверхность бедра указаны на стр. 290 и 306.

Седалищный нерв в верхней трети бедра проецируется кнутри от бедренной кости на 2—3 см; в средней трети он проецируется на внутренний край бедренной кости, а в нижней трети и в подколенной ямке — на заднюю поверхность кости.

В верхней половине подколенной ямки сосуды проецируются на внутреннюю треть кости, большеберцовый нерв — на среднюю треть и общий малоберцовый нерв — на наружную треть кости (рис. 129).

ПОПЕРЕЧНЫЕ РАЗРЕЗЫ БЕДРА

Топография разреза бедра в верхней трети

Над широкой фасцией бедра в передне-внутреннем отделе его видна *v. saphena magna*.

Под широкой фасцией в пределах передне-латерального ложа заключены прямая и широкие мышцы (латеральная, промежуточная и медиальная);

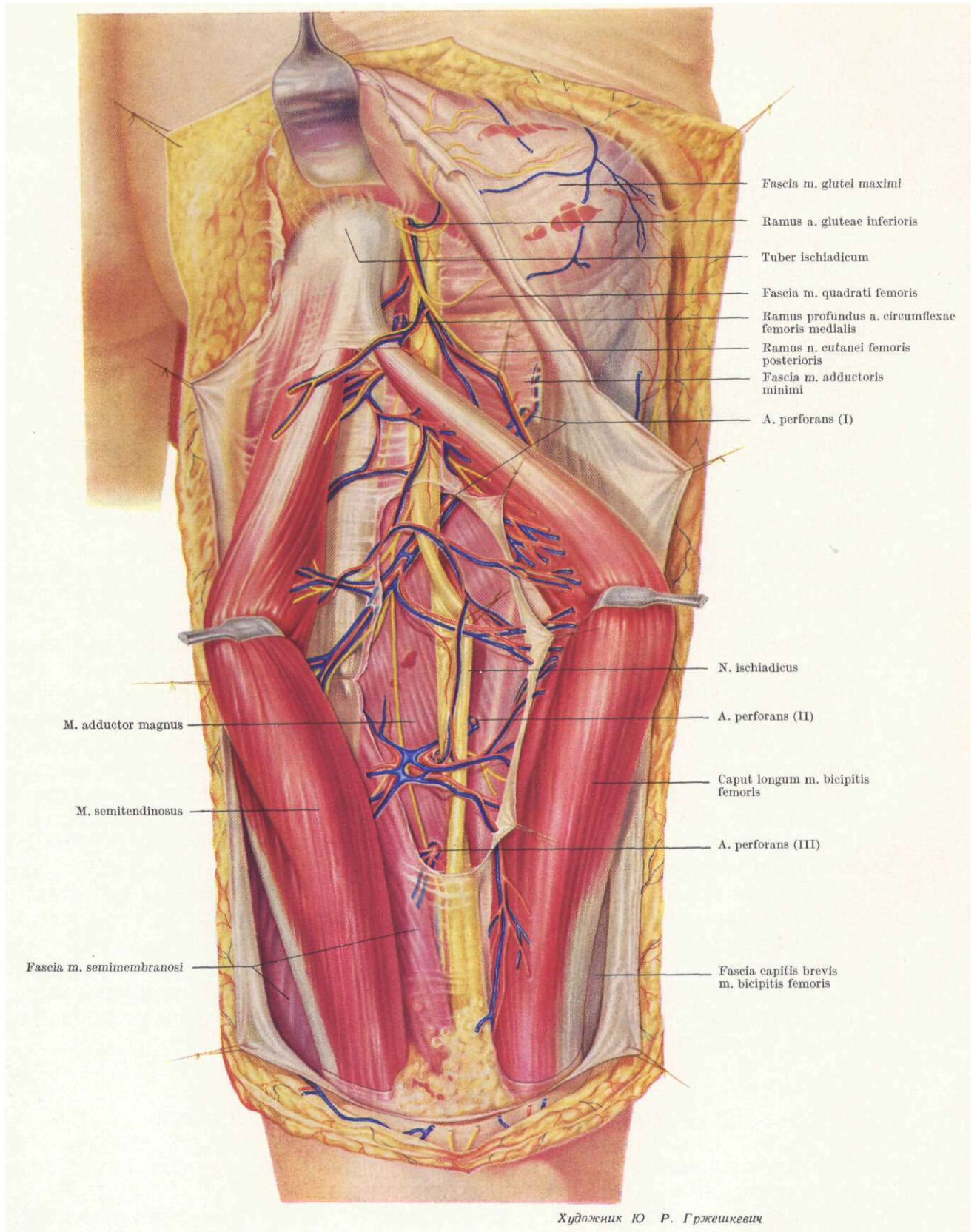


ТАБЛИЦА 16. ГЛУБОКИЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ БЕДРА.

Покровы и широкая фасция бедра рассечены, края их отвернуты в стороны. Мм. semimembranosus и biceps femoris смещены в противоположные стороны, m. gluteus maximus оттянута кверху.

в медиальном ложе находятся нежная и приводящие мышцы (длинная, короткая и большая); в заднем ложе — полусухожильная, двуглавая и большая ягодичная мышцы, а также сухожилие полуперепончатой мышцы. Кроме того, спереди в отдельных футлярах видны: мышца, напрягающая широкую фасцию бедра, и портняжная мышца. Внутри каждого мышечного ложа видны футляры отдельных мышц, образованные за счет отрогов широкой фасции. На некоторых мышцах можно видеть более тонкие фасциальные футляры второго порядка.

На разрезе отчетливо заметны межмышечные перегородки, отделяющие фасциальные ложа одно от другого: 1) латеральная перегородка видна в промежутке между *v. vastus lateralis* и конечным отделом *m. gluteus maximus* (она прикрепляется к наружной губе *linea aspera femoris*); 2) медиальная перегородка натянута между задней стенкой влагалища *m. sartorius* и внутренней губой *linea aspera femoris* и видна в промежутке между *m. vastus medialis* и *mm. adductores (longus et brevis)*; 3) задняя перегородка видна в промежутке между большой приводящей мышцей и сгибателями (она достигает бедренной кости вблизи наружной губы *linea aspera*). Бедренная кость прикрыта снаружи промежуточной широкой мышцей, спереди и снутри — внутренней широкой, сзади — короткой приводящей, большой ягодичной и наружной широкой мышцами.

Бедренные сосуды расположены в углублении, которое с боков образовано внутренней широкой и длинной приводящей мышцами, а спереди прикрыто портняжной мышцей. Вена расположена позади артерии.

Фасциальный футляр *a. и v. femoralis* имеет треугольную форму. Основание треугольника представляет заднюю стенку влагалища портняжной мышцы, боковые стороны образованы внутренней межмышечной перегородкой и фасциальным покровом длинной приводящей мышцы. Кроме общего фасциального футляра, сосуды окружены собственным фасциально-клетчаточным влагалищем, а между ними имеется перегородка. *N. saphenus* проходит вне футляра сосудов.

Верхний отдел глубоких сосудов бедра располагается в щелевидном промежутке между внутренней широкой и длинной приводящей мышцами. Вена располагается сзади и кнутри от артерии. Фасциальный футляр глубоких сосудов бедра образован за счет отрогов, отходящих от футляра *a. и v. femoralis*.

Первая прорывающая артерия и вена видны в межфасциальной щели, образованной внутренней межмышечной перегородкой и футляром короткой приводящей мышцы.

Седалищный нерв с сопровождающими его сосудами виден в промежутке между большой приводящей, полусухожильной и большой ягодичной мышцами, а задний кожный нерв бедра — в промежутке между большой ягодичной и двуглавой мышцами (табл. 17).

Топография разреза бедра и средней трети

Над широкой фасцией бедра на внутренней поверхности бедра видна *v. saphena magna* в сопровождении кожного нерва.

Передненаружное ложе, самое объемистое, включает в себя прямую и широкие мышцы бедра. В медиальном ложе находятся нежная, длинная и большая приводящие мышцы. В заднем ложе находятся полуперепончатая, полусухожильная и обе головки двуглавой мышцы бедра. В передневнутреннем отделе

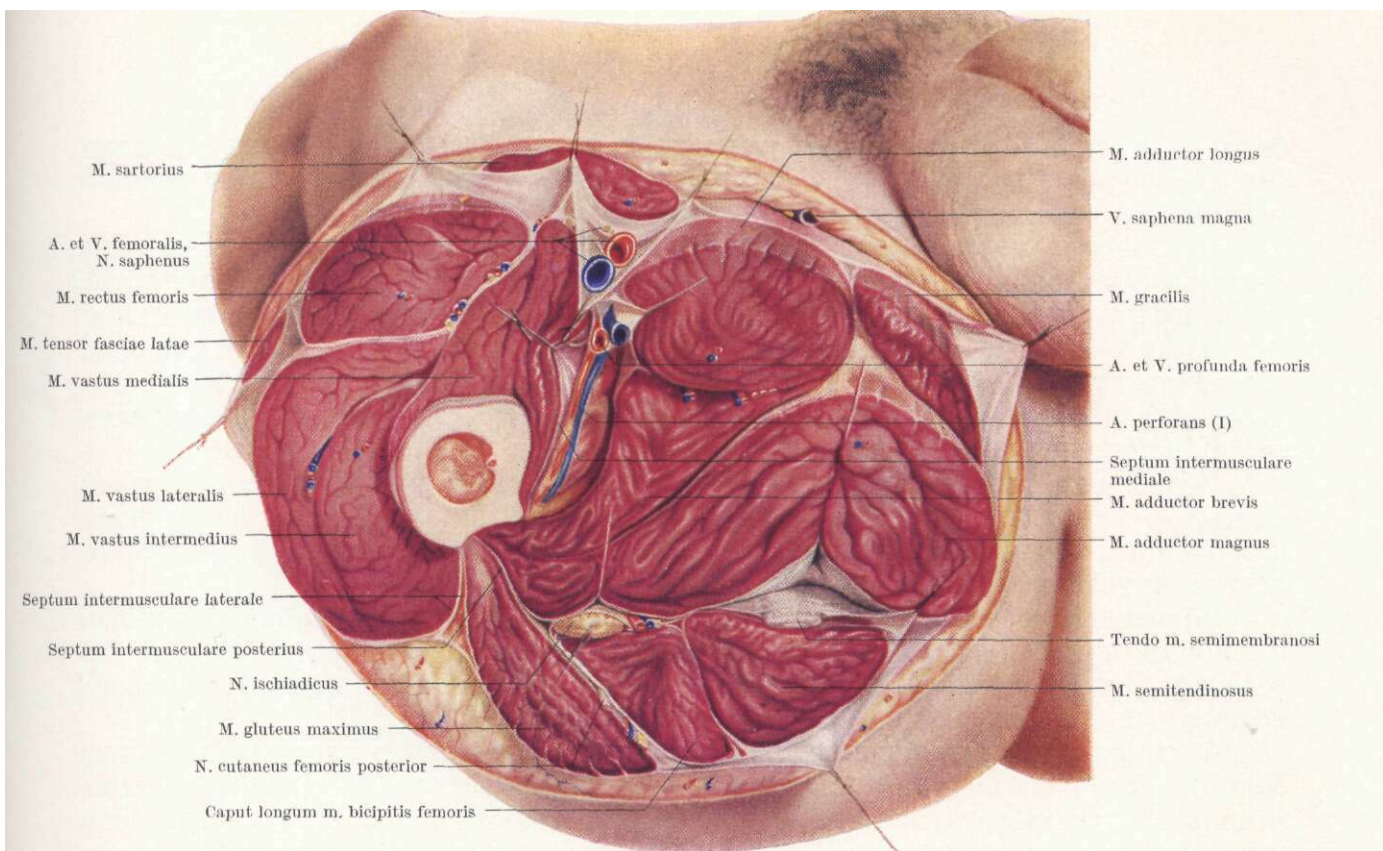


Рис. А

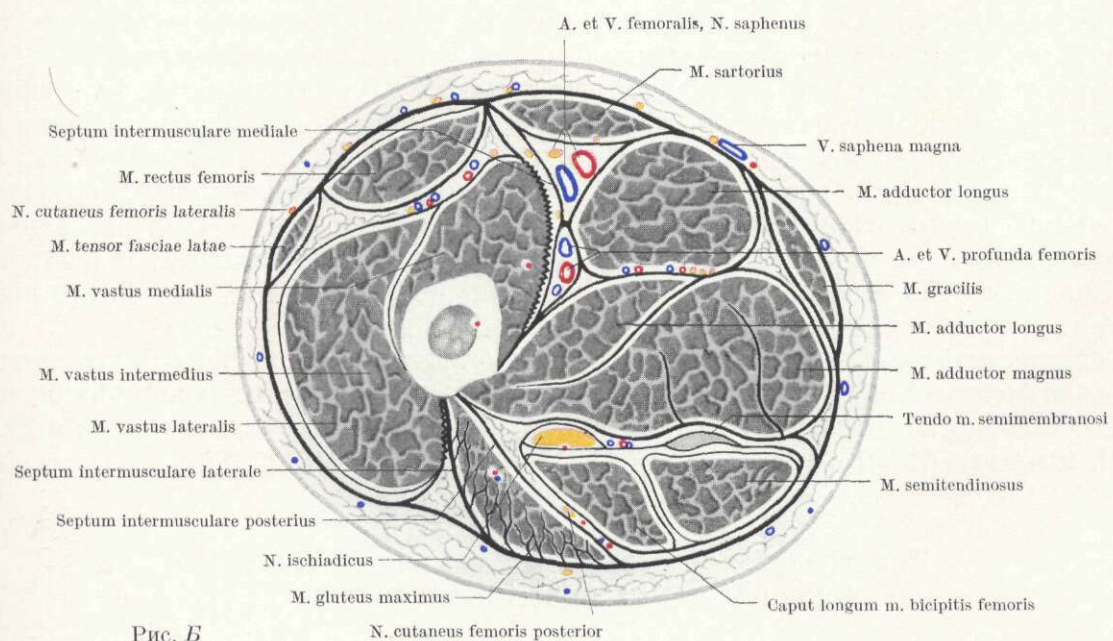


Рис. Б

Художник Ю. Р. Гржешквич

ТАБЛИЦА 17. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ ПРАВОГО БЕДРА НА ГРАНИЦЕ МЕЖДУ ВЕРХНЕЙ И СРЕДНЕЙ ТРЕТЬЮ.

На рис. А показан разрез, произведенный на расстоянии 12 см от большого вертела.

На рис. Б показана схема разреза, произведенного на том же уровне; в схеме учтены материалы исследований кафедры (волнистые линии на схеме обозначают те участки фасции, которые уплотнены за счет сухожильных волокон).

бедр в отдельном фасциальном футляре виден *m. sartorius*. Внутри каждого мышечного ложа имеются тонкие фасциальные футляры, включающие отдельные мышцы.

На разрезе хорошо видны межмышечные перегородки, ограничивающие фасциальные ложа. Медиальная перегородка, прикрепляясь к внутренней губе *linea aspera*, связана с задней стенкой футляра бедренных сосудов и отделяет *m. vastus medialis* от *m. adductor longus*. Латеральная перегородка располагается между *m. vastus lateralis* и обеими головками *m. biceps femoris*. Задняя перегородка прикрепляется к бедренной кости между губами *linea aspera* и отделяет *m. adductor magnus* от *m. semimembranosus* и *caput breve m. bicipitis*.

Бедренная кость спереди и снаружи покрыта промежуточной мышцей, снутри — медиальной широкой мышцей бедра и сухожилием длинной приводящей мышцы; сзади кость покрыта латеральной широкой мышцей, короткой головкой двуглавой и большой приводящей мышцей.

Бедренные сосуды расположены в углублении между медиальной широкой и длинной приводящей мышцами и спереди прикрыты портняжной (мышцы разведены). Вена располагается сзади и несколько кнутри от артерии. Большой подкожный нерв виден кпереди от артерии.

Фасциальное влагалище бедренных сосудов образовано расщеплением глубокого листка *fascia lata*, составляющего заднюю стенку футляра портняжной мышцы (последняя резко оттянута). Оно отрогом связано с внутренней межмышечной перегородкой. Вокруг сосудов виден второй, клетчаточный, футляр. Артерия отделена от вены фасциальной перегородкой.

Глубокие сосуды бедра видны в щелевидном промежутке между медиальной широкой и короткой приводящей мышцами. Глубокая вена расположена кпереди и кнутри от артерии. У кости на задней поверхности длинной приводящей мышцы видны третья прободающая ветвь глубокой артерии бедра и сопровождающая ее вена (длинная приводящая мышца отведена для того, чтобы показать глубокие сосуды). В промежутке между короткой головкой двуглавой мышцы и большой приводящей видны вторая прободающая артерия и вена и их выход на заднюю поверхность бедра. Глубокие сосуды бедра лежат в фасциальном влагалище, образованном отрогами фасциального футляра бедренных сосудов. Влагалище глубоких сосудов связано с *septum intermusculare mediale*.

Седалищный нерв виден в промежутке между короткой головкой двуглавой мышцы и большой приводящей и прикрыт сзади длинной головкой двуглавой мышцы. Фасциальный футляр его связан с футлярами полуперепончатой и двуглавой мышц (табл. 18).

Топография разреза бедра в нижней трети (нижний отдел гунтерова канала)

На внутренней поверхности бедра в подкожной клетчатке над широкой фасцией бедра видна *v. saphena magna*.

В переднем ложе значительное место занимает медиальная широкая мышца. Кроме того, здесь расположены латеральная и промежуточная широкие мышцы и сухожилие прямой мышцы. Внутреннее ложе значительно уменьшено в своем объеме из-за отсутствия длинной и короткой приводящих мышц и уменьшения

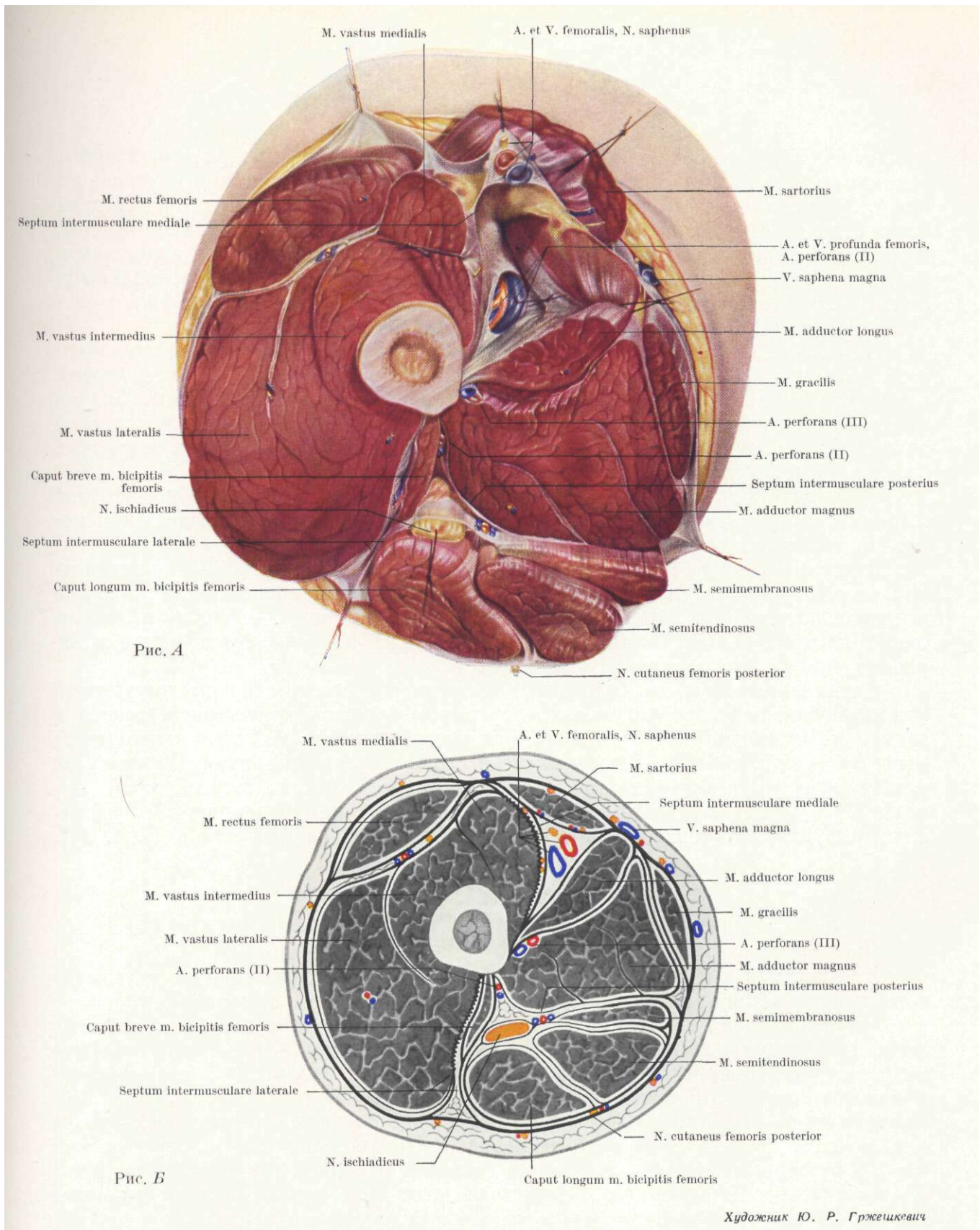


ТАБЛИЦА 18. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ ПРАВОГО БЕДРА НА УРОВНЕ СРЕДНЕЙ ТРЕТИ.
 На рис. А показан разрез, произведенный на расстоянии 22 см от большого вертела. На рис. Б показана схема разреза, произведенного на том же уровне.

объема большой приводящей мышцы. В ложе расположен *m. adductor magnus*. Нежная мышца видна в отдельном футляре, связанном со стенками внутреннего ложа. Заднее ложе увеличено в объеме по сравнению с его размерами в средней трети бедра; в нем расположены короткая и длинная головки двуглавой мышцы, полусухожильная и полуперепончатая мышцы. *M. sartorius* виден в отдельном футляре на внутренней поверхности бедра, связанном с тремя фасциальными ложами бедра, с футлярами нежной мышцы и сосудов. Отдельные мышцы в фасциальных ложах лежат в тонких фасциальных футлярах.

Наружная межмышечная перегородка отделяет латеральную и промежуточную мышцы от головок двуглавой мышцы. Внутренняя межмышечная перегородка отделяет *m. vastus medialis* от большой приводящей мышцы. Задняя межмышечная перегородка расположена между *m. adductor magnus* и короткой головкой двуглавой мышцы. Задняя перегородка связана с футляром бедренных сосудов, а через него—с внутренней межмышечной перегородкой.

Бедренная кость с передненаружной поверхности прикрыта промежуточной мышцей, снутри — медиальной широкой, сзади — большой приводящей и короткой головкой двуглавой мышцы.

Бедренные сосуды располагаются в щелевидном промежутке между медиальной широкой и большой приводящей мышцами. Вена расположена кнаружи и несколько сзади, артерия кпереди и кнутри. В промежутке между *m. vastus medialis* и сухожилием *m. adductor magnus* видны *a. genus descendens* и *n. saphenus*, прикрытые портняжной мышцей.

Фасциальный футляр бедренных сосудов образован спереди внутренней межмышечной перегородкой, а сзади футляром большой -приводящей мышцы и задней межмышечной перегородкой. На данном уровне большая приводящая мышца имеет две части — мышечную и мышечно-сухожильную. Промежуток между ними занят задней межмышечной перегородкой. Седалищный нерв располагается между головками двуглавой мышцы и полуперепончатой. Фасциальный футляр его связан отрогами с футлярами названных мышц (табл. 19).

ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ

Для доступа к сосудам и нервам бедра, а также к бедренной кости хирург обычно пользуется проекционными линиями или внешними ориентирами.

На бедре из-за наличия большой массы мышц и обильного слоя подкожного жира происходят чаще, чем в других областях, ошибки при проведении кожного разреза и при ориентировке в операционной ране. Далеко не всегда удается правильно наметить проекционную линию или выявить внешние ориентиры, что происходит из-за трудностей определения в ряде случаев костных и мышечных элементов; в связи с этим кожные разрезы нередко проводятся кнаружи или кнутри от действительного положения сосуда или нерва, что может затруднить дальнейшие этапы операции. Вследствие этого приобретает важное значение знание взаимоотношений сосудов и нервов с внутренними ориентирами, открывающимися после разреза кожного покрова, — это обуславливает точность дальнейшего продвижения в операционной ране и правильного перехода от одного этапа операции к другому.

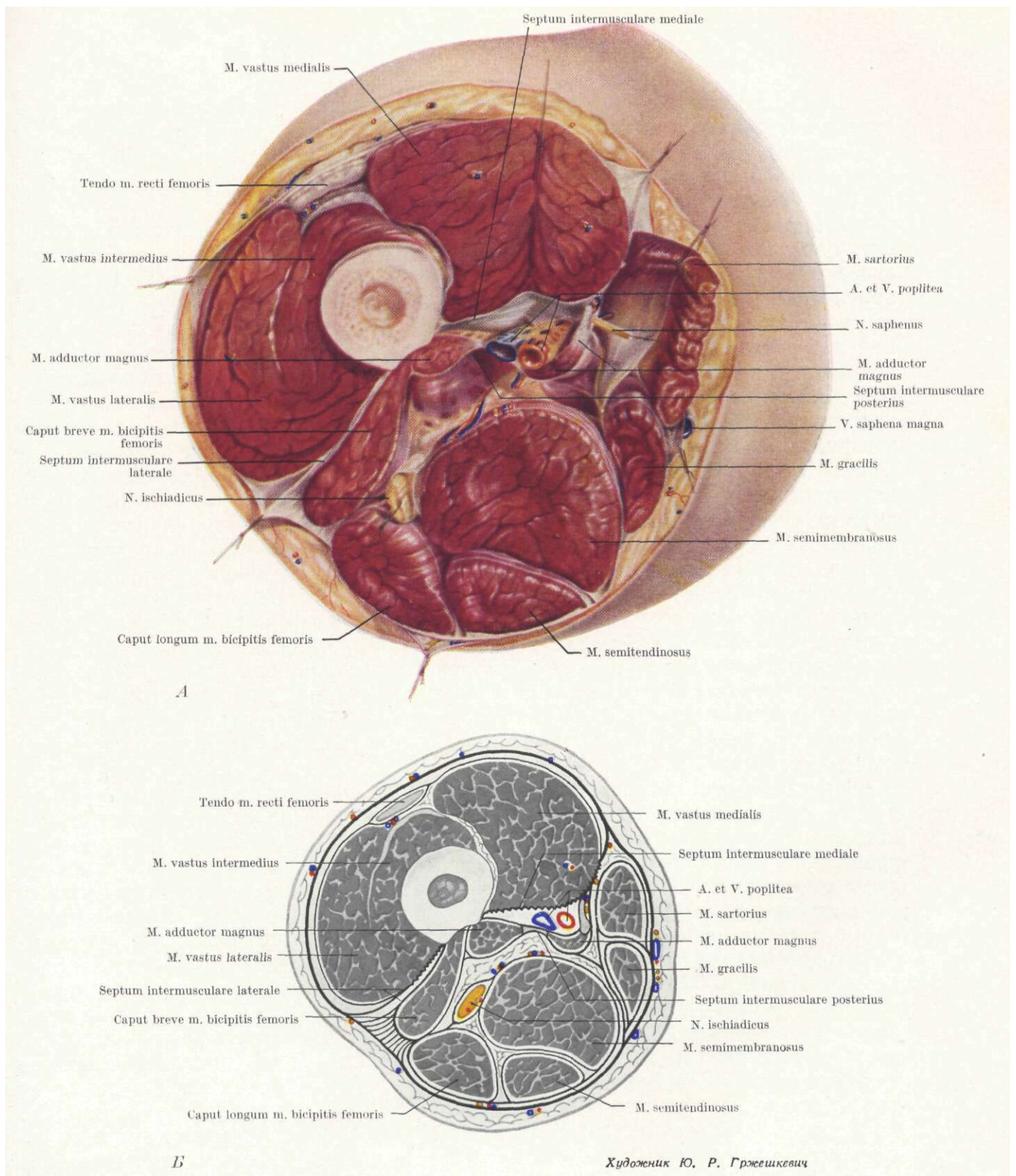


ТАБЛИЦА 19. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ ПРАВОГО БЕДРА НА ГРАНИЦЕ С ОБЛАСТЬЮ КОЛЕННОГО СУСТАВА.

На рис. А показан разрез, произведенный на расстоянии 32 см от trochanter major. На рис. Б показана схема разреза, произведенного на том же уровне.

В скарповском треугольнике доступ к бедренным сосудам может быть осуществлен через клетчатку подвздошно-гребешковой ямки, через футляр длинной приводящей мышцы и через футляр портняжной мышцы. Через клетчатку подвздошно-гребешковой ямки можно подойти к бедренным сосудам в верхней и нижней половине скарповского треугольника.

Для доступа к сосудам в верхней половине скарповского треугольника следует определить пупартовую связку, лонный бугорок и углубление, соответствующее подвздошно-гребешковой ямке. Эти образования являются основными ориентирами. Ногу ротируют кнаружи; кожный разрез начинают несколько выше пупартовой связки и проводят вдоль подвздошно-гребешкового углубления на протяжении 6—7 см. Следующий этап операции — выявление пупартовой связки и определение лонного бугорка. После этого на расстоянии 4,5—5,5 см кнаружи от лонного бугорка в том же продольном направлении рассекают клетчатку. В верхнем углу разреза покажется белесоватый тяж — пупартова связка, а ниже нее в клетчатке становятся видны лимфатические узлы, которые должны быть отодвинуты. Клетчатку следует рассекать послойно, так как бедренные сосуды лежат на этом участке более поверхностно, чем в нижней половине скарповского треугольника. При неосторожном рассечении клетчатки в нижней части разреза можно повредить *v. saphena magna*, которая впадает в бедренную вену в среднем на расстоянии 3—4 см от пупартовой связки. Широкая фасция видна здесь в виде блестящего листка, отделяющего глубокую клетчатку от подкожной. По рассечении широкой фасции глубокую клетчатку разъединяют тупым путем, после чего выявляется бедренная артерия, иногда вена или одновременно оба сосуда. Отклонения в стороны от сосудов являются грубыми ошибками, так как ширина участка, занимаемого сосудами, равна в среднем 2 см и пройти мимо них можно только при неправильной ориентировке. При отклонении кнутри встречается гребешковая мышца, а кнаружи — подвздошно-поясничная (ход волокон!).

При доступе к сосудам в нижней половине скарповского треугольника ведущим внешним ориентиром является подвздошно-гребешковое углубление, которое следует определить с особой тщательностью. Пальпация и последующий разрез производят при отведенной, ротированной кнаружи и согнутой в коленном суставе конечности. В этом положении конечности подвздошно-гребешковая ямка лучше выражена и ошибки в направлении разреза будут минимальными; кроме того, увеличивается промежуток между длинной приводящей и портняжной мышцами, что обеспечивает больший простор действиям хирурга. Кожный разрез длиной 6—7 см проводят вдоль подвздошно-гребешкового углубления, начиная его на 5—6 см ниже пупартовой связки и направляя к вершине скарповского треугольника. Затем по ходу кожного разреза следует рассечь послойно клетчатку (в ней находятся иногда лимфатические узлы), пока не покажется широкая фасция. Рассекать последнюю нужно осторожно, так как сосуды лежат здесь, хотя и глубже, чем в верхней половине скарповского треугольника, но тоже довольно поверхностно. Если кожный разрез был проведен кнутри от сосудов, то во внутреннем крае кожного разреза можно увидеть *v. saphena magna* и часто лимфатические узлы. Тогда дальнейший слой клетчатки надо рассекать, придерживаясь наружного кожного края на расстоянии 1—1,5 см от *v. saphena magna*. Если разрез проведен кнаружи от сосудов, то у наружного края кожного разреза будет видна портняжная мышца. В этих случаях последующий слой

клетчатки следует рассекать у внутреннего края кожного разреза (табл. 5; рис. 130, 132).

Наружный и внутренний доступы (через фасциальные футляры *mm. sartorius* и *adductor longus*) имеют те преимущества, что обходят клетчатку с лимфатическими узлами скарповского треугольника. Доступ через футляр портняжной мышцы (М. И. Перельман) удобен для нижней половины скарповского треугольника. Кожный разрез проводят вдоль хода *m. sartorius*, начиная его на расстоянии 7—8 см книзу от *spina iliaca anterior superior*. По рассечении кожи и влагалища портняжной мышцы последняя отводится кнаружи. У внутреннего края разреза сквозь фасциальный покров видна бедренная артерия.

Доступ через влагалище *m. adductor longus* (А. А. Травин) позволяет обнажить одновременно бедренные сосуды и глубокие сосуды бедра в нижней половине скарповского треугольника. При этом доступе хирург не встречается с клетчаткой подвздошно-гребешковой ямки и бедренным нервом с его ветвями. Кожный разрез (при указанном выше положении конечности) проводят вдоль наружного края *m. adductor longus* на протяжении 7—8 см, отступая на 3—4 см от лонного бугорка. По рассечении покровов и фасциального футляра длинной приводящей мышцы последняя отводится кнутри, а снаружи сквозь фасцию просвечивают бедренные вена и артерия, а также уходящие вниз и в глубину глубокие сосуды бедра. Начальный отдел глубокой артерии бедра прикрыт бедренной веной.

В средней трети бедра бедренные сосуды и дистальный отдел глубоких сосудов бедра располагаются в верхнем канале приводящих мышц. На этом участке можно использовать два доступа: через футляры портняжной и длинной приводящей мышц. Ходу *m. sartorius* соответствует передняя бедренная борозда, которой следует руководствоваться при проведении кожного разреза. По рассечении влагалища *m. sartorius* мышцу отводят кнаружи; в углублении между *mm. vastus medialis* и *adductor longus* сквозь фасцию просвечивают бедренная артерия и *n. saphenus*; бедренная вена проходит сзади. Для выявления глубоких сосудов бедра и прободающих ветвей следует руководствоваться сухожилиями приводящих мышц. С этой целью рассекают глубокий фасциальный листок и бедренные сосуды вместе с длинной приводящей мышцей отводят кнутри; тогда в глубине выявятся глубокие сосуды бедра. Выделив артерию и приподняв ее, можно увидеть перфорирующие ветви.

Бедренные сосуды и дистальный отдел глубоких сосудов бедра могут быть обнажены внутренним доступом через футляр длинной приводящей мышцы. Внешним ориентиром для кожного разреза служит длинная приводящая мышца. Разрез длиной 8—9 см начинают отступая на 5—6 см ниже *tuberculum pubicum* и проводят вдоль выпуклости мышцы. По рассечении кожи с подкожной клетчаткой (осторожно — может быть повреждена *v. saphena magna*) и футляра длинной приводящей мышцы последнюю отводят кнутри, а бедренные сосуды с фасциальными листками и *m. vastus medialis* оттягивают кнаружи. После этого на сухожильной поверхности *m. vastus medialis* (внутренний ориентир) через фасциальный покров видна бедренная артерия спереди, вена кзади от нее и глубже — глубокие сосуды бедра и их перфорирующие ветви. Глубокая артерия бедра уходит под сухожилие *m. adductor longus*, а перфорирующие ветви отходят от глубокой артерии бедра в промежутке между *mm. adductor longus* и *rectus*, располагаясь в щели между *mm. vastus medialis* и *adductor brevis* (табл. 7).

При обнажении бедренных сосудов в нижней трети бедра (нижний канал приводящих мышц, т. е. гунтеров канал) следует придать конечности положение, облегчающее доступ. С этой целью ногу ротируют кнаружи и сгибают в коленном суставе. При таком положении внутренняя поверхность бедра направлена к хирургу. При доступе к бедренным сосудам в нижней трети бедра на участке гунтерова канала внешними ориентирами для кожного разреза служат валикообразное возвышение портняжной мышцы, сухожилие большой приводящей мышцы и *tuberculum adductorium*. Правильное определение этих образований обуславливает верный кожный разрез и облегчает дальнейшие этапы операции. Если имеется затруднение в определении положения портняжной мышцы, то над медиальным мышелком бедренной кости, вдоль внутреннего края *m. vastus medialis*, следует пропальпировать углубление — оно соответствует наружному краю портняжной мышцы. Вдоль него проводят разрез длиной 7—8 см. Чтобы разрез был проведен в пределах гунтерова канала, следует иметь в виду, что верхнее отверстие канала находится на расстоянии в среднем 15—16 см от *tuberculum adductorium*, нижнее отверстие — на расстоянии 9—10 см, а переднее отверстие — на расстоянии 10—11 см. При доступах к бедренным сосудам в гунтеровом канале особенно важное значение приобретает умение ориентироваться в ходе мышечных волокон. Если кожный разрез был произведен правильно, то покажется портняжная мышца, волокна которой идут сверху вниз и снаружи внутрь. При отклонении разреза кнаружи от *m. sartorius* могут встретиться *m. vastus medialis* и сухожилие большой приводящей мышцы. Волокна *m. vastus medialis* направлены сверху вниз и снутри кнаружи; сухожилие *m. adductor magnus* легко определяется по его блеску и серебристому виду, а мышечные волокна этой мышцы идут сверху вниз. Между *m. vastus medialis* и сухожилием *m. adductor magnus* имеется небольшое углубление, занятое клетчаткой, в которой проходят *a. genus descendens* и *n. saphenus*.

Если кожный разрез был сделан кнутри от *m. sartorius* и несколько ниже гунтерова канала, то можно попасть в промежутке между *m. gracilis* и *m. semitendinosus* (даже не заметив их в клетчатке) в ямку Жобера, содержащую обильный слой клетчатки. В эту ямку можно неожиданно проникнуть и после рассечения широкой фасции бедра кнаружи от *m. sartorius* при наличии дряблой мускулатуры. В этих случаях *m. sartorius* при согнутом колене отходит кзади и выходит за пределы *sulcus femoris anterior*, открывая частично жоберову ямку.

Бедренная вена идет кнутри от артерии только в верхней половине скарповского треугольника, в нижней она идет позади артерии (табл. 5, 6, 7, 9, 10; рис. 130, 132, 133). В гунтеровом канале вена располагается позади артерии и чаще несколько кнаружи, чем кнутри, причем тесно прилежит к артерии, вследствие чего имеется опасность повреждения вены при изолировании артерии и подведении под нее лигатуры.

Для обнажения бедренного нерва следует ориентироваться на пупартову связку. Разрез проводят на 0,5 см (не более 1 см) кнутри от середины линии, соединяющей *spina iliaca anterior superior* с лонным бугорком. По рассечении широкой фасции и футляра подвздошно-поясничной мышцы следует внутренний край рассеченного футляра оттянуть кнутри; тогда можно увидеть углубление между двумя частями *m. iliopsoas*, в котором и лежит бедренный нерв. Иногда нерв скрывается в глубине и выявляется только после раздвигания двух частей мышцы (табл. 8).

Промежуток между длинной приводящей и гребешковой мышцами может служить ориентиром для доступа к запирательному сосудисто-нервному пучку и к выходному отверстию запирательного канала. Эти образования прикрыты гребешковой мышцей. При оттягивании последней или рассечении ее можно подойти к наружному отверстию запирательного канала (рис. 132; табл. 11).

Контур *m. iliopsoas* под пупартовой связкой дает указание на положение тазобедренного сустава, капсула которого спереди прикрыта этой мышцей (рис. 136; табл. 20). По футляру *m. iliopsoas* могут спускаться натечники туберкулезного происхождения.

Промежуток между портняжной мышцей и мышцей, напрягающей широкую фасцию, служит ориентиром при доступе к верхней части диафиза бедренной кости и ее шейке (рис. 132, 134). По рассечении кожи с подкожной клетчаткой хорошо виден клетчаточный промежуток между этими мышцами, просвечивающий через фасцию в виде желтоватого треугольника (табл. 5). По рассечении фасции и клетчатки выявляется край прямой мышцы бедра. Оттянув кнутри прямую и портняжную мышцы, а *m. tensor fasciae latae* — кнаружи (последнюю иногда приходится надсечь), проникают в промежуток между мышцами, где вверху видна шейка бедренной кости, а ниже — наружная широкая и промежуточная мышца с ветвями латеральной окружающей бедренную кость артерии (табл. 20). После пересечения и перевязки сосудистых ветвей рассекают тонкий слой *m. vastus intermedius* и, раздвинув края рассеченной мышцы, обнажают бедренную кость. Наружная борозда бедра может быть использована для доступа к бедренной кости в средней и нижней ее трети со стороны передненаружной ее поверхности (рис. 134, 135; табл. 12, 13).

Медиальная широкая мышца на участке между портняжной мышцей и прямой является местом доступа к бедренной кости со стороны передневнутренней ее поверхности в нижней трети бедра (табл. 9). Сухожилие четырехглавой мышцы соответствует положению верхнего заворота коленного сустава, что следует иметь в виду при доступах к кости в нижней ее трети (табл. 33, 37, 38).

Определение кожных борозд на бедре (наружной, передней, задней) помогает хирургу ориентироваться в положении фасциальных лож и направлении разрезов для вскрытия гнойных очагов на бедре (рис. 130, 132, 134, 139; табл. 5, 12, 14, 18).

Переднее фасциальное ложе можно вскрыть разрезами, проведенными между наружной и передней бороздами, внутреннее фасциальное ложе вскрывается кнутри от передней борозды. При вскрытии заднего ложа следует руководствоваться задней бороздой бедра, расположенной в пределах средней трети заднего ложа. Она определяется на задней поверхности бедра и соответствует промежутку между двуглавой и полусухожильной мышцами (рис. 139, 140; табл. 14, 15, 16).

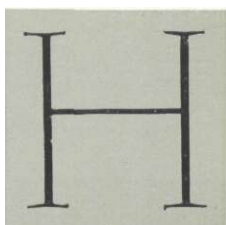
Положение седалищного нерва определяется его проекцией (рис. 129). Задняя борозда бедра также может ориентировать хирурга при доступах к седалищному нерву. Нерв проходит кнаружи от задней борозды на расстоянии 1—1,5 см. По рассечении кожи с подкожной клетчаткой промежуток между мышцами определяется на широкой фасции в виде беловатой полоски (табл. 14). По рассечении собственной фасции на месте этой полоски и разведении мышц выявляется седалищный нерв, проходящий под внутренним краем *m. biceps femoris* (табл. 16).

Г Л А В А

XI

ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ—ARTICULATIO COXAE

Внешние ориентиры



а передней поверхности бедра положение сустава определяет подвздошно-поясничная мышца. При хорошо развитой мускулатуре и слабо развитой подкожной клетчатке мышцу можно прощупать в пределах скарповского треугольника под средней третью паховой связки. Кроме того, на положение головки бедренной кости может дать указание паховая складка. Начальный ее отдел пересекает внутренний край головки. Определение паховой связки также помогает выяснить положение внутреннего края головки; последний находится тотчас ниже средней трети связки. К. З. Яцута считает, что высшая точка головки бедренной кости находится на середине расстояния между *spina iliaca anterior superior* и *tuberculum pubicum*. Снаружи для определения положения тазобедренного сустава в качестве ориентира можно использовать большой вертел.

В ягодичной области середина задней поверхности головки бедренной кости находится на расстоянии 5—6 см от большого вертела, а спереди — в области бедра — на расстоянии 6—7 см от него (при выпрямленной конечности).

Седалищный бугор также может служить ориентиром для определения положения головки бедренной кости. Середина задней поверхности головки находится выше нижнего края седалищного бугра на 6—7 см. Большое седалищное отверстие находится на 4—5 см кнутри от края вертлужной впадины (рис. 125, 129, 130, 134, 136, 138).

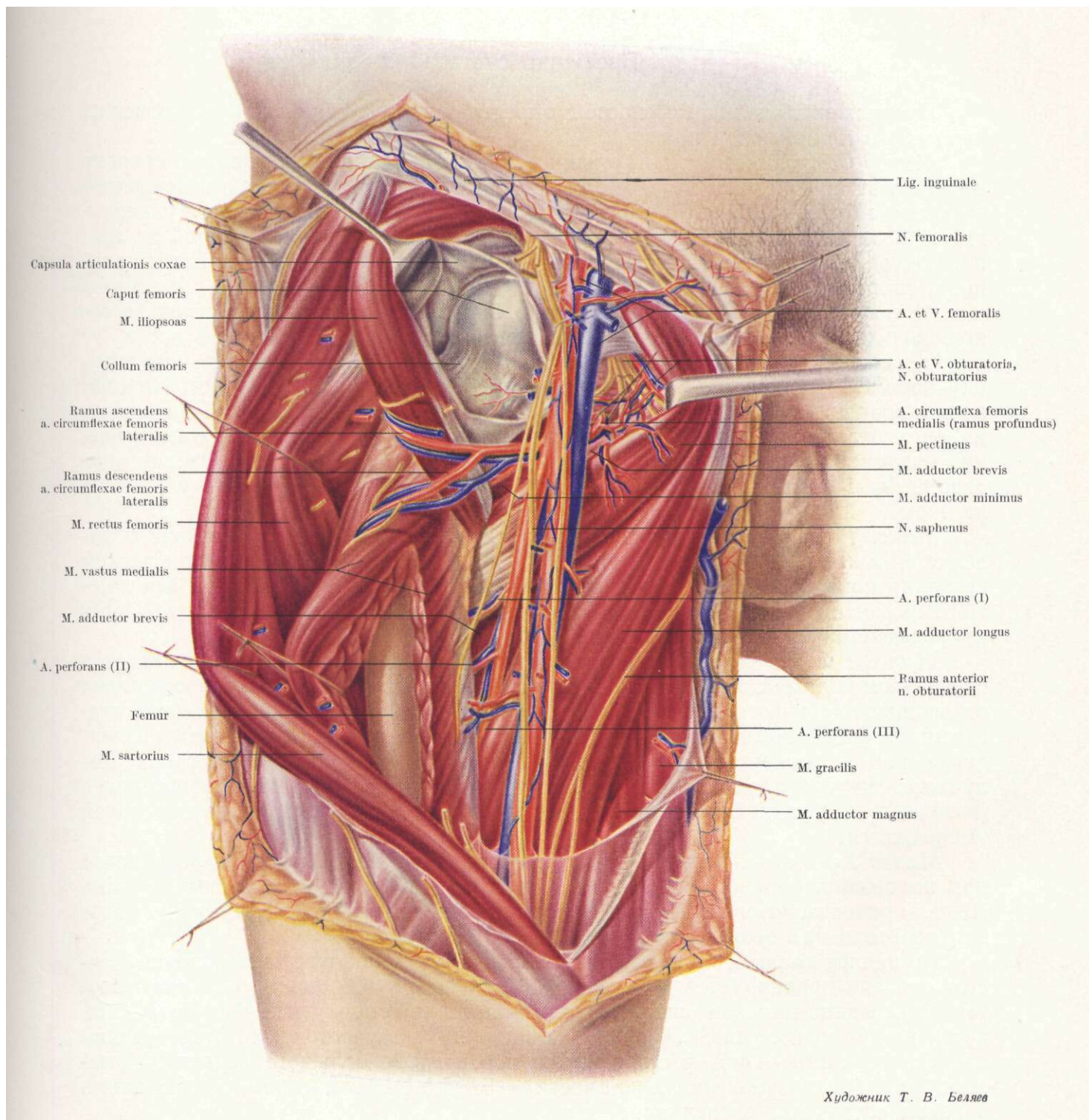


ТАБЛИЦА 20. ТОПОГРАФИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СПЕРЕДИ.

Нижняя конечность ротирована кнаружи и несколько отведена. По удалении широкой фасции смещены мышцы: mm. pectineus и adductor longus кнутри, mm. sartorius и rectus femoris — кнаружи. Капсула тазобедренного сустава рассечена и частично удалена. M. iliopsoas вместе с капсулой тазобедренного сустава смещены кнаружи. M. vastus medialis надсечена и часть ее смещена. Часть ветвей бедренного нерва удалена.

Проекция сустава

Предложены различные способы определения проекции сустава, имеющие значение в клинической практике.

Метод Островского. При положении больного на спине конечность отводят и ротируют кнутри так, чтобы угол между продольной осью стопы и поверхностью стола был равен 60° . При этом положении шейка бедренной кости располагается в плоскости, параллельной столу. Середина линии, проведенной от лонного бугорка к передней верхней подвздошной ости, будет соответствовать вершине головки.

Метод Вовченко. Положение головки бедренной кости определяется по отношению к биспинальной линии. Биспинальная линия делится на 4 части. От точки, расположенной на границе наружной и внутренней ее четверти, опускается перпендикуляр, равный по длине $1/4$ биспинальной линии. Нижний конец перпендикуляра будет соответствовать верхушке головки. При максимальном отведении нижней конечности (что приходится делать для сопоставления отломков шейки бедренной кости при ее переломах) вершина головки опускается на 1 см ниже и потому длина перпендикуляра должна быть увеличена на 1 см.

Метод Розер — Нелатона. Нормальное положение большого вертела определяется линией, проведенной при положении больного на спине и при легком сгибании конечности в коленном и тазобедренном суставах, от *spina iliaca anterior superior* к *tuber ischiadicum*. В норме верхушка большого вертела совпадает с проведенной линией.

Метод Бриана. Положение большого вертела бедренной кости определяется следующим образом: больной лежит на спине, по наружной поверхности бедра от вершины большого вертела проводят вертикальную линию к гребню подвздошной кости; *spina iliaca anterior superior* соединяют с этой линией перпендикуляром, а также проводят линию от ости к верхушке большого вертела. Получается фигура прямоугольного треугольника. При смещении диафиза бедра (вывихи и пр.) задний катет треугольника сравнительно со здоровой стороной уменьшается.

Метод Куслика. Уровень большого вертела бедренной кости определяется при положении больного на животе. С этой целью проводится линия от *spina iliaca anterior superior* к наружному концу ягодичной складки. Верхушка большого вертела при этом соответствует середине линии.

По нашим данным, близким к данным Д. Н. Лубоцкого, тазобедренный сустав спереди проецируется по линии, проведенной от основания большого вертела к середине паховой связки. Эта линия делит головку и шейку бедренной кости на две почти равные части. Головка занимает участок, соответствующий внутренней части — 4,5—5 см, а шейка и основание большого вертела — участок, соответствующий наружной части, — 6—6,5 см этой линии. Длина линии в целом составляет в среднем 11 см.

В скарповском треугольнике головка бедренной кости проецируется в верхненаружной его половине, тотчас ниже середины пупартовой связки. Перпендикуляр, опущенный из середины связки на 5—6 см вниз, соответствует нижнему краю головки. Портняжная мышца пересекает линию перехода головки в шейку.

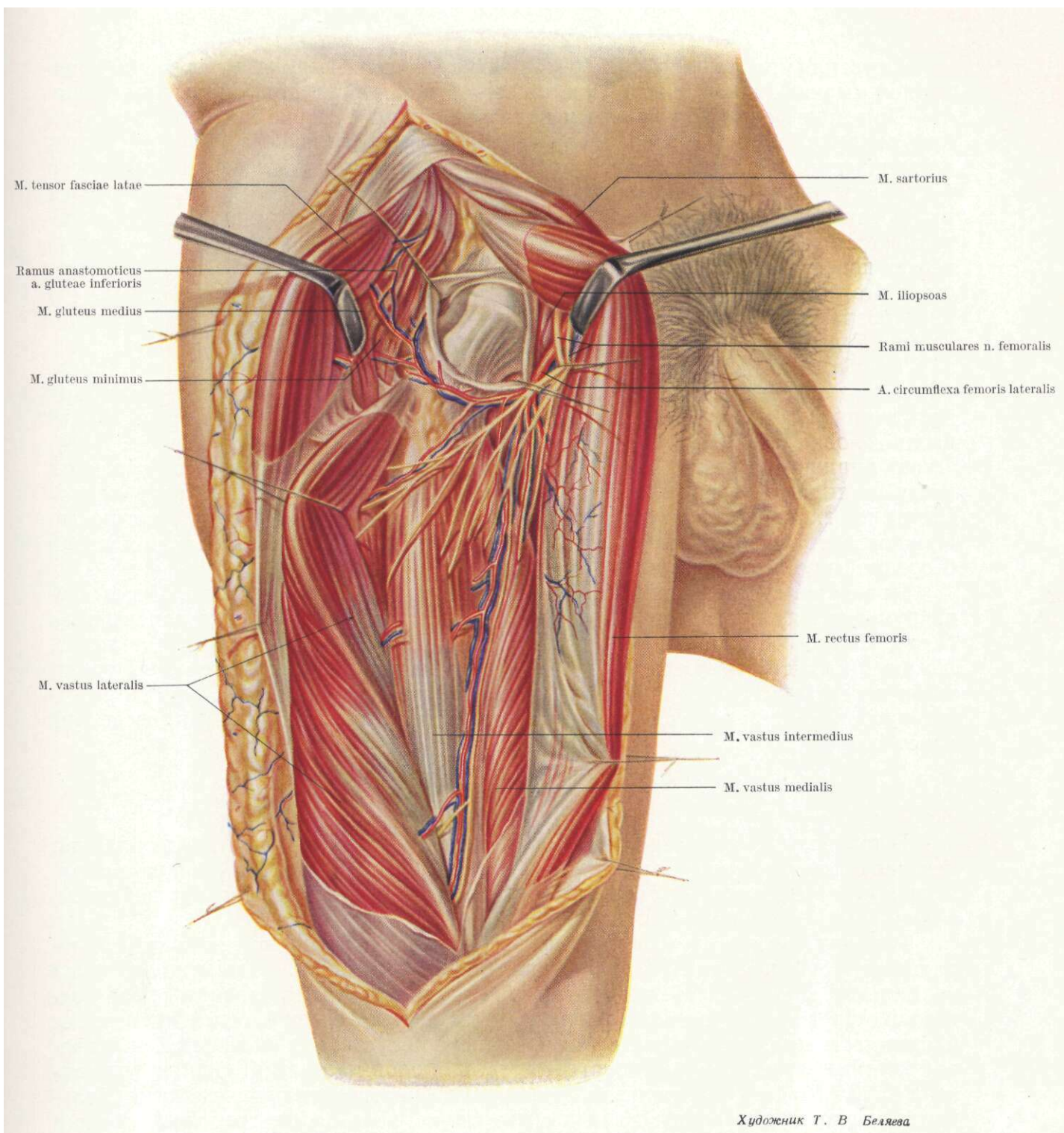


ТАБЛИЦА 21. ТОПОГРАФИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СНАРУЖИ.

Нижняя конечность несколько ротирована кнаружи. По рассечении широкой фасции бедра прямая мышца оттянута кнутри, а мышца, напрягающая широкую фасцию, и наружная широкая мышца смещены кнаружи. Капсула тазобедренного сустава рассечена по оси шейки бедренной кости, края капсулы оттянуты в стороны.

Передняя поверхность тазобедренного сустава прикрыта подвздошно-поясничной мышцей, а наружный участок ее — сухожилием прямой мышцы бедра.

При приведении конечности и повороте внутрь головка входит в вертлужную впадину, малый вертел удаляется от паховой связки, а большой вертел приближается к передневерхней подвздошной ости. При отведении конечности и повороте кнаружи головка выходит из вертлужной впадины и проецируется на переднюю поверхность бедра наибольшим диаметром, большой вертел поворачивается кзади и удаляется от передневерхней подвздошной ости, а малый вертел поворачивается вперед и вверх и приближается к паховой связке. Вследствие этого длина проекционного контура от головки до большого вертела (на диоптрограмме) будет то уменьшаться, то увеличиваться, а головка на диоптрограмме будет занимать больший или меньший участок.

Тазобедренный сустав сзади, в ягодичной области, проецируется по линии, идущей от задневерхней подвздошной ости к основанию большого вертела (при положении на животе и выпрямленной конечности). Эта линия проходит вдоль головки и шейки бедренной кости на границе верхней и средней ее трети. Длина линии в среднем равна 19 см. Головка, шейка и большой вертел бедренной кости занимают участок, равный нижней (наружной) половине этой линии. Длина проекционной линии меняется в зависимости от положения конечности. При повороте кнаружи длина линии увеличивается и отношение головки и шейки бедренной кости к этой линии изменяется.

Проекцию сустава сзади можно определить и другим способом. Через ягодичную складку проводится горизонтальная линия, равная длине поперечника бедра. Если восстановить перпендикуляр длиной 12—13 см кверху от точки, лежащей на этой горизонтальной линии, на границе наружной и средней трети, то он пересечет середину задней поверхности головки бедренной кости при отведенной конечности и границу между головкой и шейкой — при приведенной конечности.

Топография сустава

В топографическом отношении сустав находится в пределах двух областей: передней области бедра и ягодичной области. Взаимоотношения сустава с окружающими образованиями следует рассматривать в четырех отделах: переднем, медиальном, латеральном и заднем.

Передний отдел сустава прикрыт подвздошно-поясничной мышцей. Латеральный край последней прикрыт портняжной мышцей, у наружного края *m. iliopsoas* находится сухожилие прямой мышцы бедра. Внутренний край подвздошно-поясничной мышцы прилежит к гребешковой мышце, отделенной от нее посредством *arcus iliopectineus*. Между капсулой сустава, подвздошной и лобковой костями и мышцами располагается тонкий слой клетчатки. Она снутри связана с клетчаткой запирающего канала, а сверху переходит в клетчатку большого и малого таза; внизу связана с клетчаткой подвздошно-гребешковой ямки и кнаружи распространяется вокруг шейки бедренной кости. Между подвздошно-поясничной мышцей и капсулой сустава располагается синовиальная сумка (*bursa iliopectinea*), которая имеет довольно значительные размеры (по данным Н. Х. Умеджанова, ширина ее колеблется в пределах 2—4 см, а длина 4—6 см); верхняя граница сумки находится на уровне *eminentia iliopubica*,

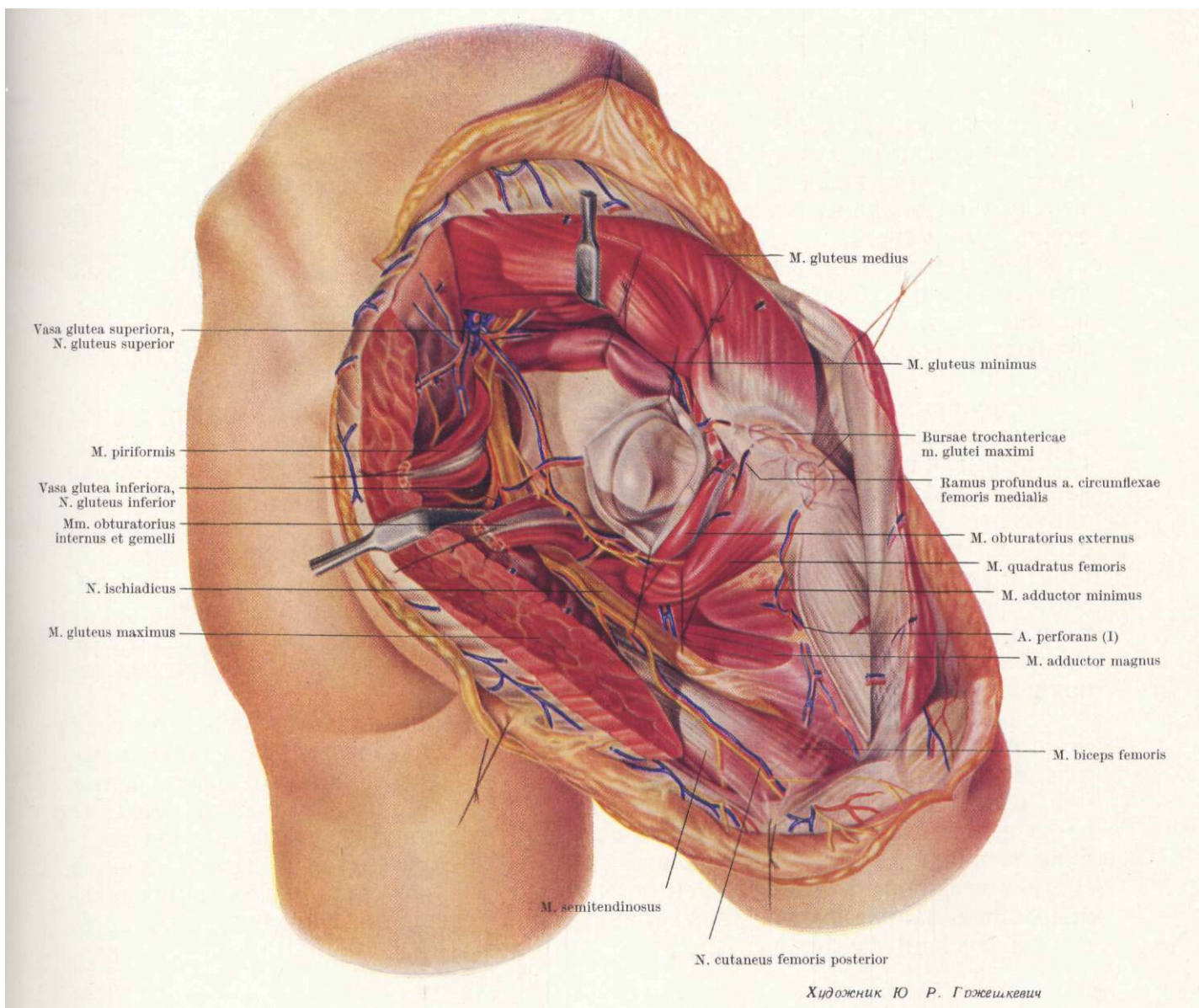


ТАБЛИЦА 22. ТОПОГРАФИЯ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СЗАДИ.

Нижняя конечность отведена кнаружи. По рассечении большой ягодичной мышцы края ее оттянуты в стороны и отвернуты. Вблизи большого вертела пересечены mm. gemelli, piriformis, obturatorius internus. M. quadratus femoris оттянута книзу. M. gluteus medius смещена кверху. Капсула тазобедренного сустава крестообразно рассечена и лоскуты ее оттянуты в стороны.

Художник Ю. Р. Гожешкевич

нижняя не доходит на 0,5—1 см до малого вертела. Она окружена тонким слоем клетчатки, связана с мышцей и капсулой сустава. В 10% случаев сумка сообщается с полостью тазобедренного сустава. Щель под *m. iliopsoas* заполнена клетчаткой, ее можно назвать передней суставно-мышечной клетчаточной щелью.

Располагающиеся под паховой связкой в скарповском треугольнике бедренные сосуды и нервы проецируются на внутреннюю треть тазобедренного сустава (табл. 20, 23, 24). Они отделены от него подвздошно-поясничной мышцей.

Медиальный отдел сустава прикрыт гребешковой мышцей, к ней примыкают короткая приводящая и наружная запирательная мышцы. Внутренний край вертлужной впадины близок к запирательному каналу, так что фиброзные волокна сумки сустава достигают запирательного отверстия.

Lig. transversum acetabuli располагается несколько ниже уровня запирательного канала. Слабый участок капсулы сустава в этом отделе граничит с клетчаткой внутреннего ложа бедра и запирательного канала. Капсулу сустава прободают сосуды, идущие от запирательной артерии в *lig. capitis femoris* (табл. 23).

Наружный отдел сустава сверху прикрыт передними частями *m. gluteus minimus*, а последний покрыт *m. gluteus medius*. В узкую щель между *m. gluteus medius* и *m. iliopsoas* вклинивается сухожилие *m. rectus femoris* и начальная часть *m. vastus lateralis*. В эту щель направляется восходящая ветвь наружной окружающей бедренную кость артерии, далее идущая по самому краю капсулы сустава. Промежуток между *mm. gluteus medius* и *minimus* (снаружи) и *mm. iliopsoas* и *rectus femoris* (снутри) заполнен более или менее развитой клетчаткой. Этот промежуток можно назвать надшеечной костно-мышечной клетчаточной щелью. Промежуток между *mm. gluteus medius* и *minimus*, как было выше сказано, носит название надвертельного фасциального пространства, которое заполнено рыхлой клетчаткой (табл. 21, 23, 24).

Задний отдел сустава прикрыт тазовертельными мышцами и нижним краем *m. gluteus minimus* (реже *m. gluteus medius*). Между тазовертельными мышцами и задней поверхностью сустава находится промежуток, который носит название задней суставно-мышечной клетчаточной щели. Над суставом проходят ветви верхних и нижних ягодичных сосудов и нервов. У наружного края вертлужной впадины проходит седалищный нерв. Сверху сустав прикрыт малой и средней ягодичными мышцами; снизу к суставу прилежит наружная запирательная мышца, направляющаяся от запирательного отверстия в ягодичную область, в *fossa trochanterica* (табл. 22).

Топография шейки и вертелов бедренной кости

Выделение шейки бедренной кости и ее вертелов для более детального топографо-анатомического описания диктуется практическим значением этого участка кости (пластические операции на головке и шейке, лечение переломов, остеомиелиты шейки и т. д.). Общая длина линии, соединяющей вершину головки с наружным краем основания большого вертела, составляет 9—11 см (W. Hollinshead), 8,5—12 см (Н. Х. Умеджанов), в среднем 10,5—11 см (А. А. Травин). Диаметр головки составляет 4—5 см, шейки — 3—4 см, основание большого вертела равно 1,5—3 см, окружность шейки в средней части равна 10,5 см.

По данным Н. Х. Умеджанова, вертикальный, или верхненижний, размер шейки (расстояние от верхнего до нижнего края шейки) различен в зависимости от участка измерения. У вертелов вертикальный размер шейки в среднем составляет 47 мм, по середине — 34 мм, под головкой—41 мм.

Горизонтальный, или переднезадний, размер (измерение шейки производилось спереди назад) в среднем у вертелов равен 29 мм, по середине — 27 мм, под головкой — 38 мм. Таким образом, наиболее узкой частью является средняя треть шейки. Вертикальный диаметр наибольший у вертелов, а горизонтальный— у головки бедренной кости. Шейка бедренной кости имеет косое направление: сверху вниз и внутри кнаружи. Различают переднюю и заднюю поверхности шейки, верхний и нижний ее края, но так как последние имеют известную толщину, то вместо понятия «край шейки» мы различаем ее поверхности — верхнюю и нижнюю.

На шейке бедренной кости выделяют две части — внесуставную и внутрисуставную. Внутри сустава находятся почти вся верхняя, передняя, нижняя и частично задняя поверхности шейки бедренной кости.

На передней, верхней и нижней поверхности шейки бедренной кости остаются вне капсулы только узкие (0,5—1 см) полоски кости, не покрытые синовиальной оболочкой, в то время как на задней поверхности шейки две ее трети (или половина) находятся вне сумки тазобедренного сустава. На верхней поверхности внесуставная часть шейки бедра достигает 0,4—0,5 см, на передней поверхности — 0,3—0,4 см, на нижней поверхности — 0,8—1 см. На задней поверхности только одна треть, реже половина (1,5—2 см) ее внутреннего отдела находится в полости сустава. Фиброзная оболочка охватывает своими волокнами все поверхности шейки. Она укреплена связочным аппаратом (см. главу VIII). Фиброзная оболочка на шейке бедренной кости довольно прочно прикрепляется, за исключением задней поверхности, где различают два варианта отношения к ней капсулы. Она может иметь рыхлое прикрепление и может совершенно не прикрепляться к кости. В последнем случае синовиальная оболочка образует выворот (карман) из-под фиброзного слоя капсулы вблизи ее нижнего края (Testut, Duval, Л. И. Гаевская, Н. Х. Умеджанов). Фиброзная оболочка на передней поверхности сустава в области bursa iliopectinea выражена слабо. Здесь синовиальная оболочка образует выворот, который заполняется массой при экспериментальных наливках (Н. Х. Умеджанов). Спереди капсула сустава прикрепляется к linea intertrochanterica, а сзади — к шейке бедренной кости (в средней трети). Синовиальная оболочка образует два выворота: передний (о нем сказано выше) и задний. Они находятся в суставно-мышечных щелях, клетчатка которых связана с клетчаткой, расположенной вокруг шейки бедренной кости. Эти связи играют важную роль в распространении гнойных затеков при кокситов. Шейка бедренной кости покрыта со всех сторон мышцами.

Передняя поверхность шейки обращена в переднюю область бедра. Она имеет как в длину, так и в ширину 30—35 мм.

Эту часть шейки прикрывает m. iliopsoas. Книзу от шейки, у межвертельной линии, берут начало латеральная, промежуточная, медиальная широкие мышцы бедра. В промежутке между подвздошно-поясничной мышцей и началом широких мышц в хорошо выраженном слое клетчатки проходит восходящая ветвь наружной окружающей бедренную кость артерии, которая на верхней поверхности шейки встречается с ветвью внутренней окружающей бедренную кость артерии.

Верхняя поверхность шейки обращена кверху и кнаружи (в ягодичную область); длина и ширина ее равна 25—30 мм. Эта часть шейки прикрыта малой и средней ягодичными мышцами.

Нижняя поверхность шейки направлена книзу и кнутри. Она имеет длину 35—40 мм и ширину 20—25 мм. Этот участок шейки прикрыт наружной запирающей мышцей, которая направляется на заднюю и далее верхнюю поверхность шейки к *fossa trochanterica* и охватывает шейку в виде петли. На нижней поверхности шейки располагается хорошо выраженный слой клетчатки, в котором проходят ветви внутренней окружающей бедренную кость артерии. Щель между *m. obturatorias externus* и нижней поверхностью шейки бедренной кости можно назвать подшеечной костно-мышечной клетчаточной щелью. Таким образом, примыкающие к нижней поверхности шейки образования (мышцы, сосуды, клетчатка) связывают между собой три области: переднюю и заднюю области бедра и ягодичную область.

Задняя поверхность шейки обращена к мышцам ягодичной области. Длина ее 35—40 мм, ширина 30—35 мм. Шейка покрыта здесь нижним краем средней ягодичной мышцы, грушевидной, внутренней запирающей с близнечными мышцами и верхней частью квадратной мышцы. Под мышцами располагается клетчатка, в которой проходят ветви окружающих бедренную кость сосудов (табл. 21, 22, 23).

На большом вертеле можно различать наружную и внутреннюю поверхности, передний и задний края, верхушку и основание, переходящее в тело кости. Размеры *trochanter major* в известной мере зависят от пола и развития мускулатуры. В среднем его размеры следующие: высота переднего края равна 0,8—1 см, заднего края — 2—2,5 см, длина (расстояние от переднего края до заднего) — 3,5—4 см, ширина (расстояние между внутренней и наружной поверхностью) — 2—2,5 см.

Большой вертел снаружи прикрыт сухожильным растяжением большой ягодичной мышцы. Сверху находятся *mm. piriformis, gluteus medius* и *minimus*, которые покрывают *fossa trochanterica*, снизу — начальная часть *m. vastus lateralis*, спереди—*m. tensor fasciae latae*, сзади—*m. gluteus maximus*. К внутренней поверхности большого вертела прилежат конечные отделы сухожилий *mm. obturatorius externus, obturatorius internus* и *gemelli*, которые прикрепляются к *fossa trochanterica*. На наружной поверхности вертела располагаются сосудистая сеть большого вертела и синовиальные сумки (см. главу IX).

Верхушка большого вертела не заострена, имеет протяжение в среднем 2 см. Она прикрывается сухожилиями средней и малой ягодичных мышц. Средняя ягодичная мышца прикрепляется по латеральному краю верхушки большого вертела, а малая ягодичная мышца по медиальному краю верхушки. Надвертельный промежуток между мышцами спереди замкнут вследствие сращения передних отделов средней, и малой ягодичных мышц друг с другом, а сзади он открыт в ягодичную область.

Задний край большого вертела прикрыт квадратной мышцей бедра, прикрепляющейся на всем протяжении межвертельного гребня.

Между большим вертелом и *tuberositas glutea ossis femoris* под сухожилием большой ягодичной мышцы располагается промежуток, заполненный клетчаткой. Эта клетчатка проникает под подвздошно-берцовый тракт и связывает переднюю область бедра с ягодичной областью.

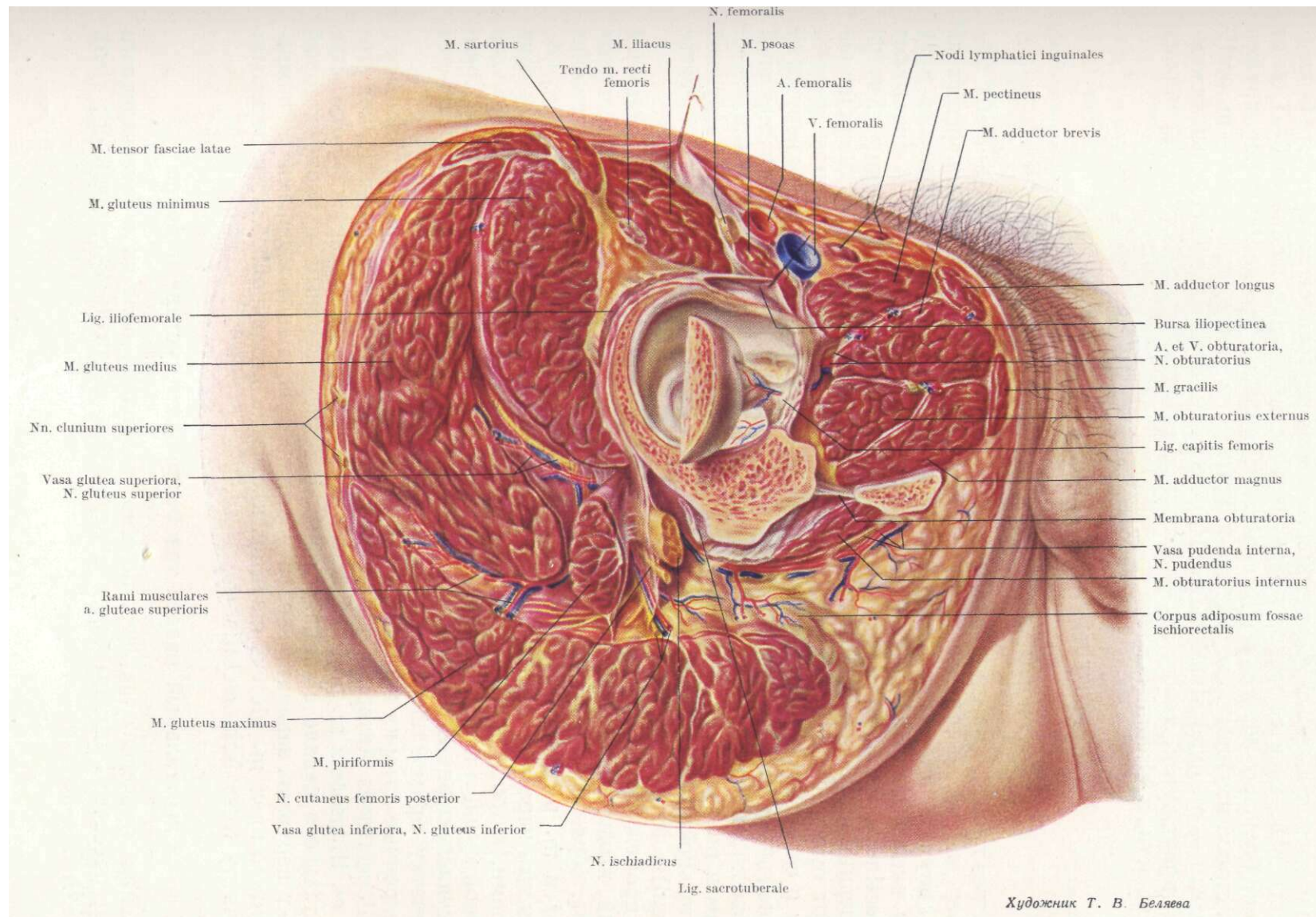


ТАБЛИЦА 23. КОСОПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА.
 Разрез проведен тотчас ниже пупартовой связки, параллельно ей. Головка бедренной кости выведена из вертлужной впадины и частично удалена.

Художник Т. В. Беляева

Малый вертел, *trochanter minor*, представляет собой конусообразной формы выступ размером 1,5—2 см. Он располагается на внутренней поверхности бедренной кости в верхней ее трети, у нижневнутреннего края шейки, в 6—7 см от верхушки большого вертела по *linea intertrochanterica*. *Trochanter minor* окружен со всех сторон мышцами. Спереди его покрывает *m. iliopsoas*, снутри — *m. pectineus*, сзади — *m. quadratus femoris*. Над малым вертелом в щелевидный межмышечный промежуток, между *m. obturatorius externus* и *m. iliopsoas*, проникает глубокая ветвь *a. circumflexa femoris medialis* (табл. 20).

РАЗРЕЗЫ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Топография косопоперечного разреза

Разрез проведен параллельно пупартовой связке, тотчас ниже нее (табл. 23).

Спереди сустав прикрывает *m. iliopsoas* (видна фасциальная перегородка между двумя частями мышцы), а непосредственно позади наружного края мышцы расположено сухожилие *m. rectus femoris*. Снутри сустав покрывают *mm. pectineus, adductor brevis, obturatorius externus, adductor magnus*. Кнутри от последних на разрезе видны *mm. adductor longus* и *gracilis*. Сзади сустав покрывают *mm. gluteus medius* (край), *piriformis, obturatorius internus, gemelli*. Сверху и снаружи расположена малая ягодичная мышца, а сзади и кнаружи от последней виден *m. gluteus medius*, позади которого находится *m. gluteus maximus*.

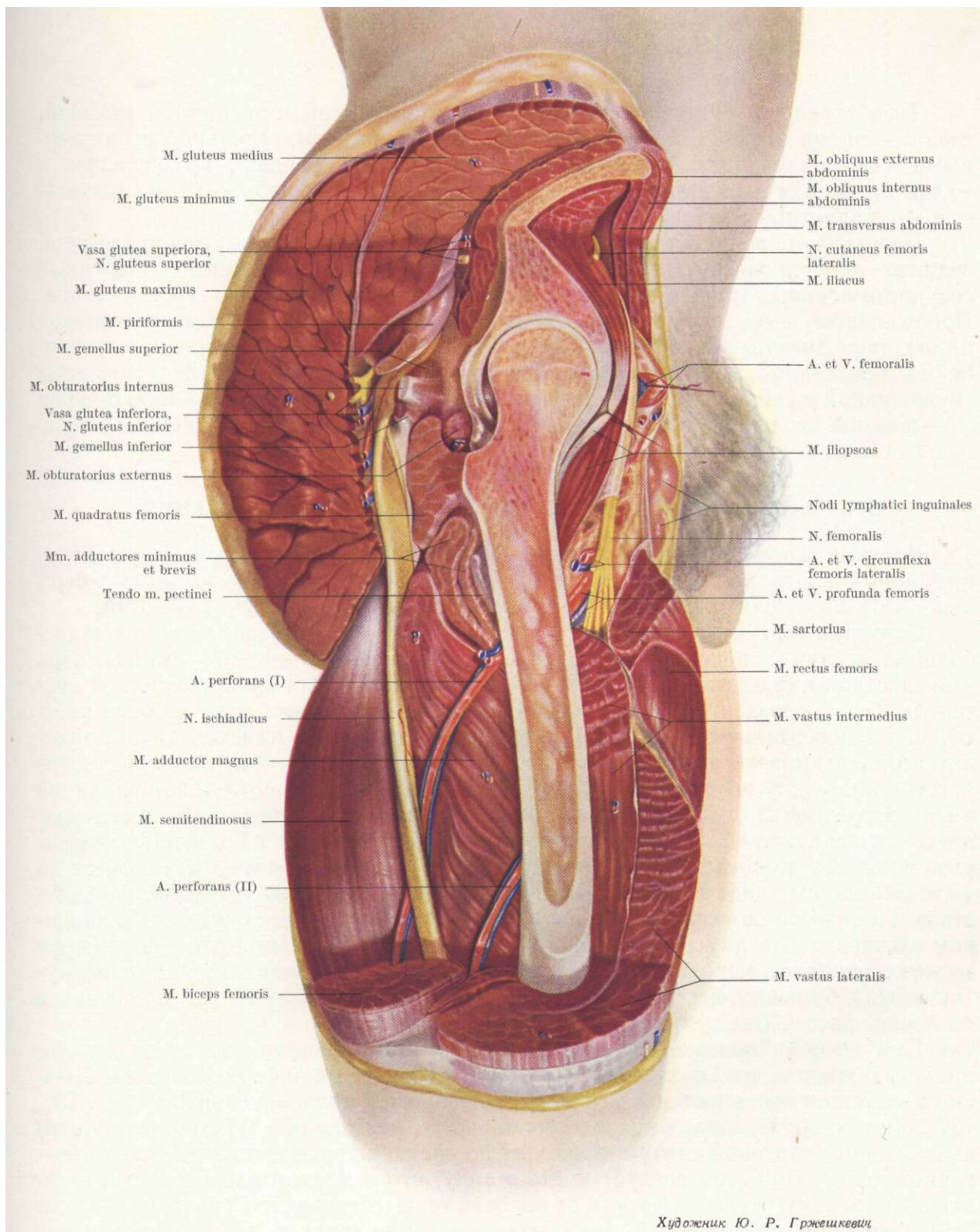
Поверхностное положение в передненаружной части сечения занимают *m. sartorius* и *m. tensor fasciae latae*, снизу и снутри сустав прикрыт наружной запирающей мышцей. Головка бедренной кости держится на круглой связке (*lig. capitis femoris*).

В промежутке между *mm. gluteus minimus* и *gluteus medius* располагается верхний ягодичный сосудисто-нервный пучок. Он проходит в фасциальном футляре, образованном фасциями окружающих его мышц. Между *m. gemellus superior* и *m. piriformis* видны нижний ягодичный сосудисто-нервный пучок, седалищный нерв и *n. cutaneus femoris posterior*. Они окружены фасциальными футлярами, которые связаны на данном уровне с фасциями грушевидной и малой ягодичной мышц и глубоким листком фасции большой ягодичной мышцы. Срамной сосудисто-нервный пучок расположен кнутри от предыдущих и направляется в клетчатку прямокишечно-седалищной ямки.

Бедренные артерия и вена окружены фасциальным футляром, связанным с *arcus iliopectineus*. Артерия примыкает к *m. iliopsoas*, вена лежит в промежутке между *m. iliopsoas* и *m. pectineus*. Кнутри от сустава видно наружное отверстие запирающего канала с запирающим сосудисто-нервным пучком, который прикрыт наружной запирающей и короткой приводящей мышцами. У нижневнутреннего края *m. gluteus maximus* клетчатка ягодичной области переходит в клетчатку *fossa ischiorectalis*.

Сагиттальный разрез тазобедренного сустава и бедра

Распил проведен так, что, помимо ягодичной области и тазобедренного сустава, рассечены мышцы бедра в верхней и частично в средней его трети (табл. 24).



Художник Ю. Р. Гржешкевич

ТАБЛИЦА 24. САГИТТАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА.

Мышцы боковой стенки живота и ягодичной области рассечены в сагиттальной плоскости на уровне средней трети большой ягодичной мышцы. Подвздошная кость перепилена на границе между передней и средней третью подвздошного гребня. Мышцы наружной поверхности бедра пересечены поперек до кости в пределах средней трети бедра. Произведен сагиттальный распил бедренной кости с частью мышц.

Тазобедренный сустав спереди прикрыт подвздошно-поясничной мышцей, сзади — малой ягодичной, грушевидной, внутренней запирающей с близнечными и в нижней части — наружной запирающей мышцей. Грушевидная и малая ягодичная мышцы прикрыты средней ягодичной, а наружная запирающая — квадратной мышцей.

Переднюю поверхность бедренной кости покрывает промежуточная мышца, заднюю поверхность — малая и большая приводящая мышцы. Бедренный сосудисто-нервный пучок проходит в клетчатке скарповского треугольника. Прорывающие ветви глубоких сосудов бедра проходят сквозь толщу большой приводящей мышцы. Седалищный нерв располагается на близнечных, внутренней запирающей, квадратной, большой приводящей мышцах. У верхнего края грушевидной мышцы видны верхние ягодичные сосуды и нерв, у нижнего края ее — нижние ягодичные сосуды и нерв, седалищный нерв, задний кожный нерв.

ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ

Костные выступы и проекционные линии играют важную роль в определении нормального положения головки бедренной кости. Они же могут быть использованы и для различных доступов к суставу (рис. 129, 136—138).

Одним из доступов, позволяющих широко обнажить сустав, является задне-боковой доступ с пересечением сухожилия большой ягодичной мышцы. При этом доступе приходится ориентироваться на седалищный бугор, большой вертел, гребень подвздошной кости. Сустав может быть открыт только после пересечения тазовертельных мышц. При осуществлении этого приема также приходится ориентироваться на большой вертел. При прямом положении конечности расстояние между внутренним краем большого вертела и вертлужной впадиной равно в среднем 2 см. При ротации конечности кнаружи большой вертел удаляется от вертлужной впадины и расстояние между краем ее и большим вертелом увеличивается до 4—5 см, а при ротации внутрь это расстояние уменьшается до 1 см. Эти данные надо иметь в виду при рассечении капсулы тазобедренного сустава. Производя вскрытие его полости, необходимо согнуть конечность в коленном суставе и повернуть бедро кнаружи, так как только при этом положении головка начинает выходить из вертлужной впадины и увеличивается промежуток между большим вертелом и краем вертлужной впадины, что значительно облегчает рассечение сумки сустава (табл. 22).

При лечении переломов шейки бедренной кости введением гвоздя можно, кроме рентгенологических данных, руководствоваться также положением большого вертела и проекционной линией, определяющей положение шейки (рис. 136, 137). Линия, проведенная от основания большого вертела (4—4,5 см от верхушки) к середине пупартовой связки, проходит по средней трети шейки и головки бедренной кости. При этом следует иметь в виду, что толщина тазовой кости, отделяющей головку бедренной кости от полости таза, составляет в среднем 5—6 мм. Ориентировочно внутренний край головки проецируется на среднюю треть пупартовой связки.

При вычленении конечности в тазобедренном суставе приходится руководствоваться внешними ориентирами, расположенными в верхней трети бедра и ягодичной области (рис. 125—127, 130, 131).

Г Л А В А

XII

ОБЛАСТЬ КОЛЕННОГО СУСТАВА, ИЛИ ОБЛАСТЬ КОЛЕНА — REGIO ARTICULATIONIS GENUS, S. REGIO GENUS

Границы

Верхняя граница области, отделяющая ее от бедра, проходит по круговой линии, расположенной на 4 см выше основания надколенника. Сзади эта линия идет на 10—11 см выше нижней поперечной кожной складки подколенной ямки. Нижняя граница, отделяющая область колена от голени, спереди проводится по основанию *tuberositas tibiae*, а сзади — на 7—8 см ниже нижней подколенной поперечной кожной складки. Область колена разделяется на переднюю и заднюю. Их отделяют продольные пограничные линии. Латеральная линия проводится через задний край латерального мыщелка бедренной кости и задний край головки малоберцовой кости. Эта линия несколько изогнута кзади и на уровне суставной щели проходит через сухожилие двуглавой мышцы. Медиальная пограничная линия проводится вдоль заднего края медиального мыщелка бедренной кости и медиального края большеберцовой кости; эта линия изогнута кзади и проходит через задний край портняжной мышцы.

Общий осмотр

При осмотре передней поверхности колена (рис. 141 и 142) в разогнутом состоянии контуры его имеют двояковыпуклую форму; они суживаются кверху и книзу. Внутренняя выпуклость выражена больше наружной. В средней трети

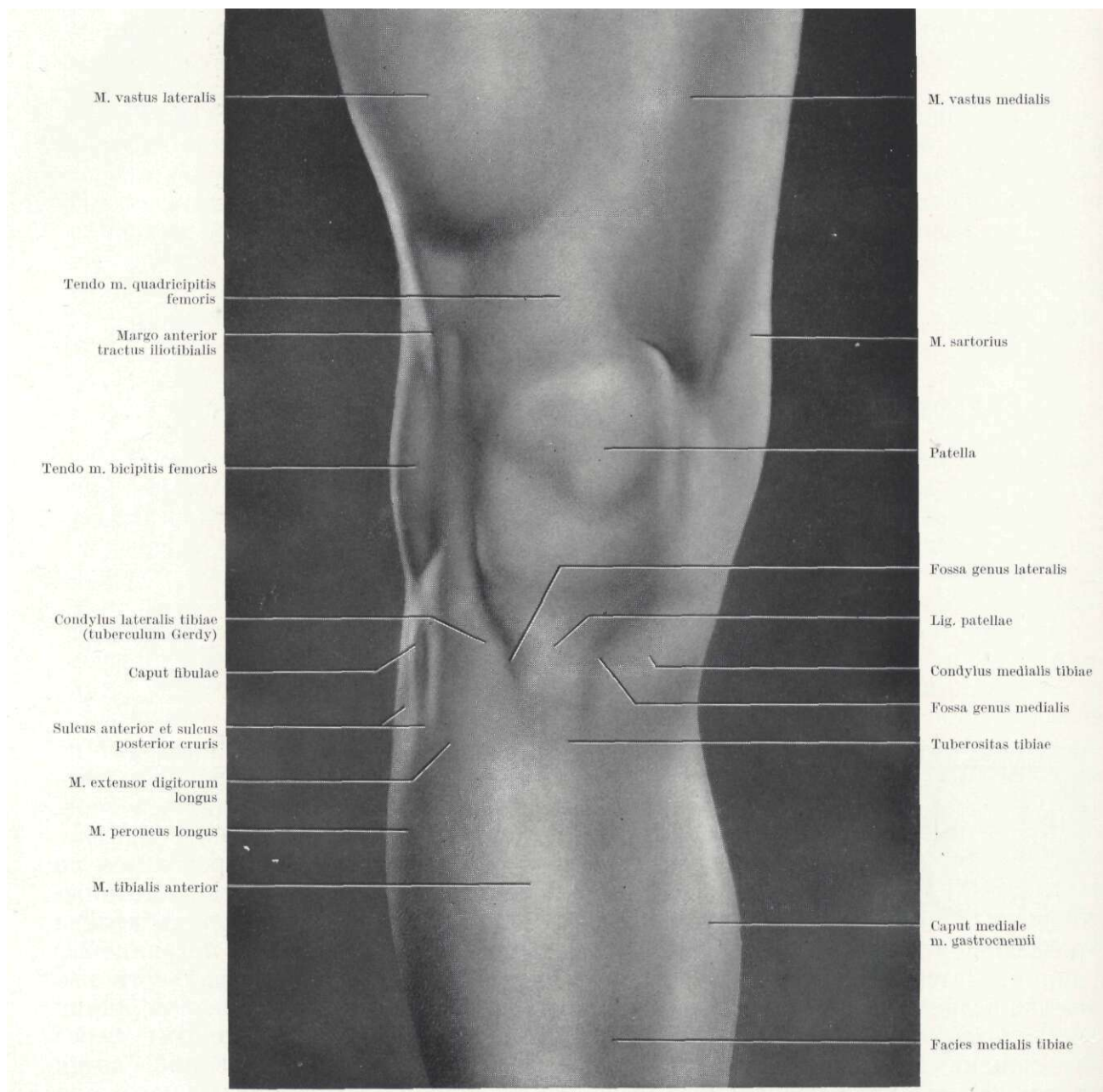


РИС. 141. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ОБЛАСТИ КОЛЕНА МУЖЧИНЫ (ВИД СПЕРЕДИ).

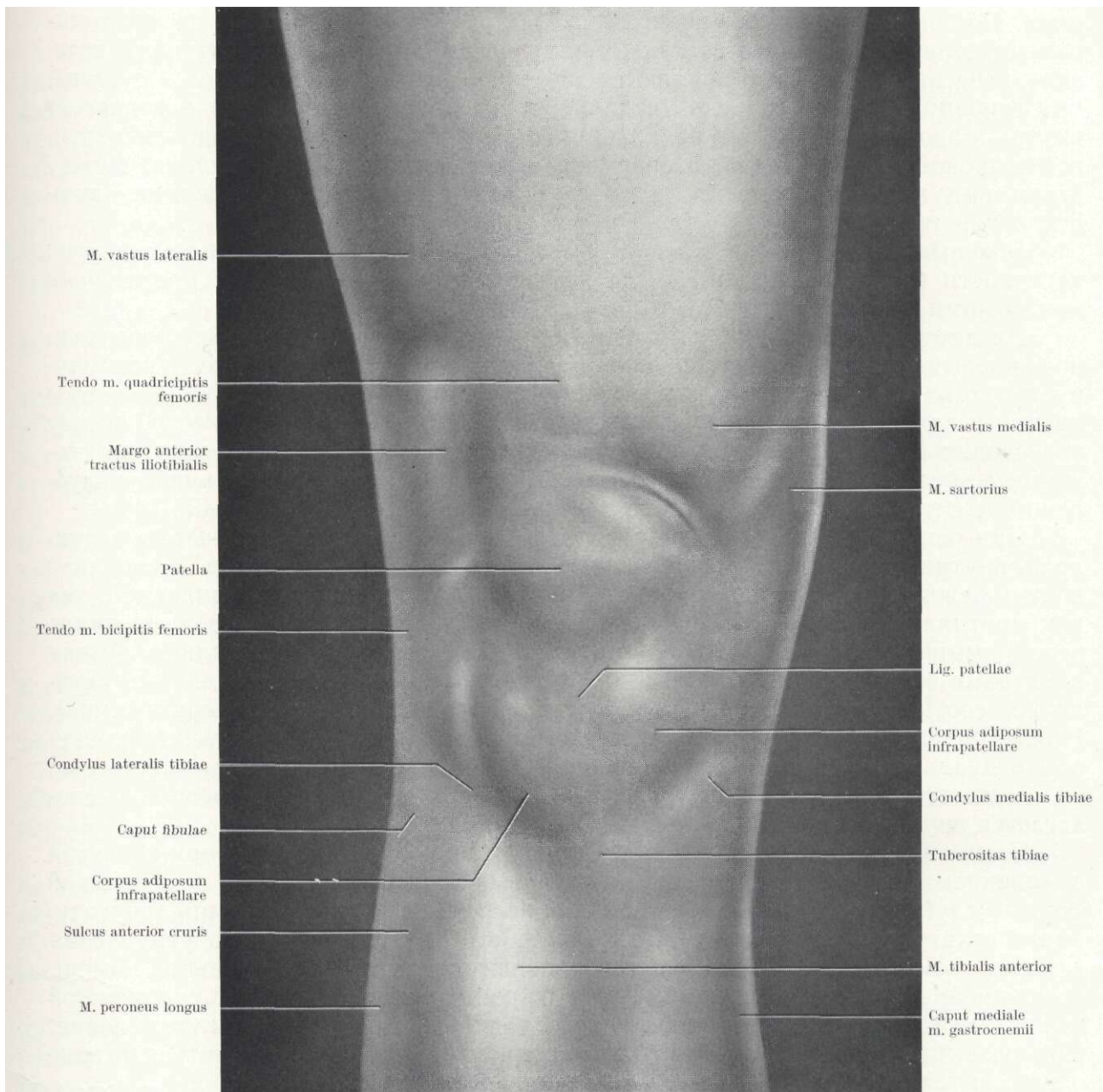


РИС. 142. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ОБЛАСТИ КОЛЕНА ЖЕНЩИНЫ (ВИД СПЕРЕДИ).

колена при напряжении четырехглавой мышцы контурирует надколенник полуовальной формы; непосредственно книзу от него выявляется связка надколенника. По бокам этой связки видны выпуклости — жировые массы, расположенные на капсуле коленного сустава. Если колено согнуть, то выпуклости исчезают и на этих участках появляются ямочки, соответствующие линии сустава: при сгибании суставная щель увеличивается, сумка натягивается и втягивает внутрь жировые массы. Над надколенником снутри видна выпуклость внутренней широкой мышцы бедра, а снаружи — наружной широкой мышцы. Между этими выпуклостями заметно углубление, соответствующее сухожилию четырехглавой мышцы.

Боковые поверхности колена лучше рассматривать при полусогнутой конечности (при приседании), тогда резче контурируются мышцы и промежутки между ними.

На латеральной поверхности колена определяется в виде полосы подвздошно-берцовый тракт с резко очерченным задним краем. Кзади от тракта контурирует сухожилие двуглавой мышцы в виде толстого шнура, расширяющегося кверху и сливающегося внизу с контуром головки малоберцовой кости. Между подвздошно-берцовым трактом и латеральной широкой мышцей (спереди) и сухожилием двуглавой мышцы (сзади) при согнутом колене отчетливо видно углубление, соответствующее наружной надмышцелковой ямке (рис. 143, 144).

При осмотре медиальной поверхности колена ясно вырисовывается выпуклость внутренней широкой мышцы бедра. Кзади от нее выявляется в виде валика контур нежной и портняжной мышц. Контуров обеих этих мышц сливаются, так как портняжная мышца на уровне коленного сустава прикрывает сухожилие нежной мышцы и при напряжении они выявляются в виде одного валика. Между контурами внутренней широкой и портняжной мышц заметно небольшое углубление, соответствующее жоберовой ямке (внутренняя надмышцелковая ямка). Ниже контура портняжной мышцы отмечается легкое углубление между контуром медиальной головки икроножной мышцы и краем большеберцовой кости; оно соответствует нижней внутренней подмышцелковой ямке, в которой располагается внутренний край *m. soleus* (рис. 145, 146).

При осмотре задней поверхности колена (подколенной ямки) при согнутой в коленном суставе конечности у худощавых людей отмечается ромбовидной формы углубление, хорошо выраженное в верхней половине (верхний треугольник) и сглаженное книзу (нижний треугольник). По бокам верхнего углубления заметны контуры двуглавой, полуперепончатой и полусухожильной мышц. В нижней половине подколенной ямки контурируют головки икроножной мышцы, между которыми выявляется небольшое треугольной формы углубление. При развитой подкожной клетчатке головки мышцы могут выявляться в виде одного валика.

При разогнутой в коленном суставе конечности верхнее и нижнее углубления сглаживаются. В этих случаях выявляются две продольные борозды: одна вдоль внутреннего края контура двуглавой мышцы, другая — тотчас кнаружи от контура полусухожильной и полуперепончатой мышц. В нижней половине подколенной ямки видны 1—2, иногда 3 кожные складки; нижняя расположена на 1—2 см выше линии сустава (реже соответствует линии сустава). У женщин отмеченные контуры выявлены слабее (рис. 147, 148).

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ КОЛЕНА—REGIO GENUS ANTERIOR

Внешние ориентиры

Контуры надколенника выявляются по-разному в зависимости от положения конечности и состояния *m. quadriceps femoris*. При согнутой в коленном суставе конечности надколенник контурирует в виде выпуклости овальной формы; при разогнутой конечности и расслаблении четырехглавой мышцы контуры его становятся неясными. При разогнутой конечности и напряжении четырехглавой мышцы очертания надколенника напоминают полуовал. При расслаблении четырехглавой мышцы надколенник можно свободно передвигать пальцами, при напряжении мышцы он неподвижен. *Patella* является удобным ориентиром для определения линии сустава, верхнего заворота его капсулы.

Бугристость большеберцовой кости выявляется в виде небольшой выпуклости на 4—5 см ниже верхушки надколенника и хорошо прощупывается.

Связка надколенника может быть пропальпирована в виде плоского тяжа между верхушкой надколенника и бугристостью большеберцовой кости. Она контурирует в виде выпуклости прямоугольной формы при разогнутом колене и при напряжении *m. quadriceps femoris*; контур ее выявляется также и при согнутом колене вследствие перемещения надколенника и натяжения связки.

Передний край мыщелков большеберцовой кости при сгибании конечности в коленном суставе выявляется в виде небольших выступов по бокам связки надколенника (у нижнего края суставных ямок). Снаружи выпуклость эта выражена больше. При разгибании в суставе контур переднего края мыщелков большеберцовой кости сглаживается.

Кнаружи от *lig. patellae* выше середины расстояния между *tuberositas tibiae* и *caput fibulae* на латеральном мыщелке большеберцовой кости прощупывается хорошо выраженный бугорок (*tuberculum Gerdy*). Тотчас выше бугорка определяется суставная щель.

Сухожилие четырехглавой мышцы при напряжении контурирует над основанием надколенника в виде небольшого продолговатого тяжа, постепенно переходящего в углубление между контурами широких мышц (рис. 141, 142).

Латеральный мыщелок бедренной кости определяется пальпацией снаружи от надколенника, лучше — при попеременном сгибании и разгибании конечности в коленном суставе. Латеральный надмыщелок определяется в виде небольшого бугорка на расстоянии 3—3,5 см впереди от заднего края латерального мыщелка.

Головка малоберцовой кости контурирует в виде более или менее выраженной выпуклости ниже заднего края наружного мыщелка бедренной кости и несколько выше уровня бугристости большеберцовой кости. Под задним краем головки малоберцовой кости у худощавых людей можно прощупать малоберцовый нерв, перекатывающийся под пальцем в виде узкого шнура.

Сухожилие двуглавой мышцы определяется пальпацией над головкой малоберцовой кости при попеременном сгибании и разгибании коленного сустава. Оно отчетливо контурирует при приседании.

Подвздошно-берцовый тракт лучше всего контурирует при напряжении четырехглавой мышцы и при небольшом сгибании ноги в виде плоского тяжа (в нижней трети бедра 4—5 см ширины) с резко очерченным задним краем над наружным мыщелком бедренной кости.

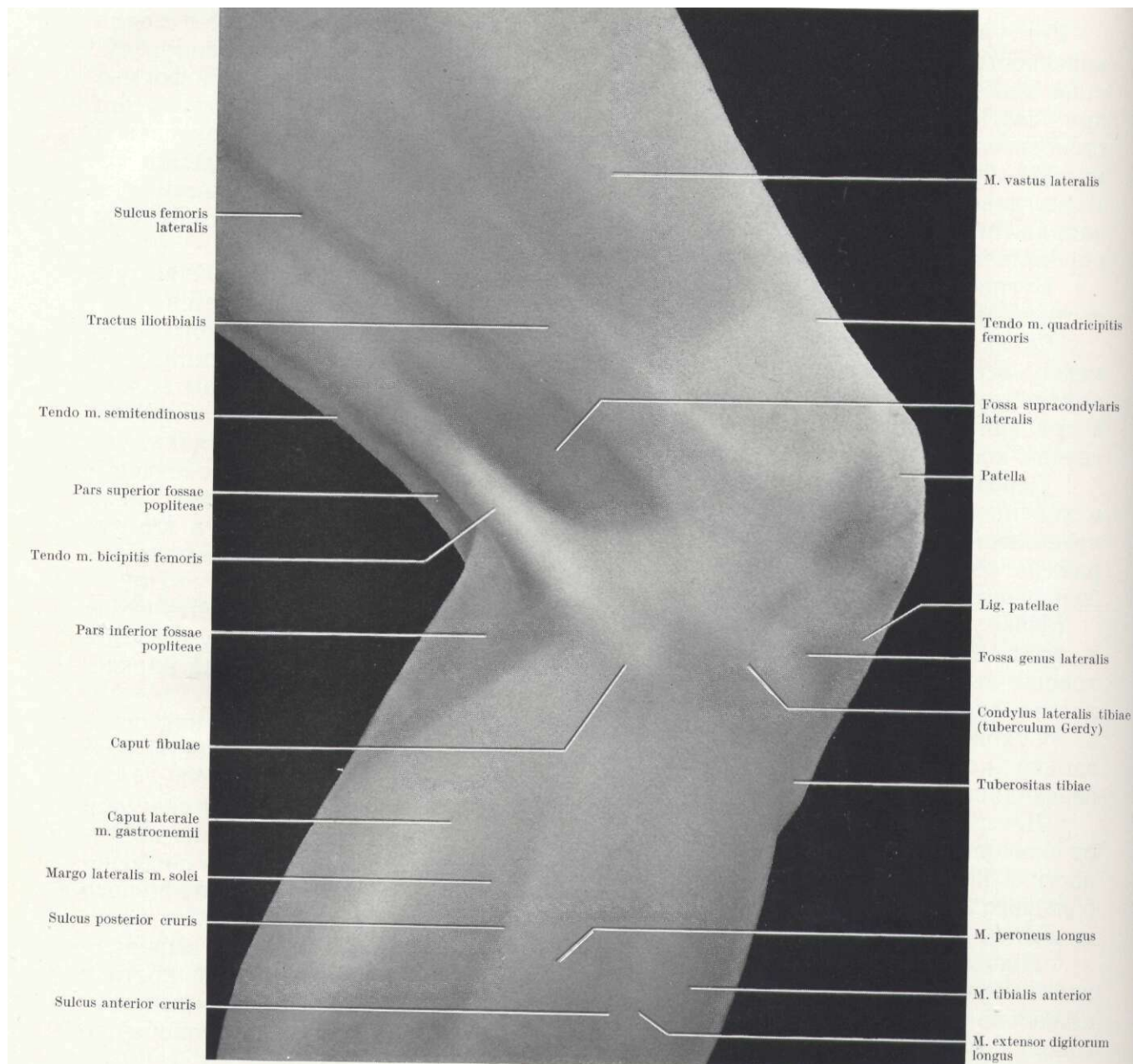


РИС. 143. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ОБЛАСТИ КОЛЕНА МУЖЧИНЫ (ВИД СНАРУЖИ).

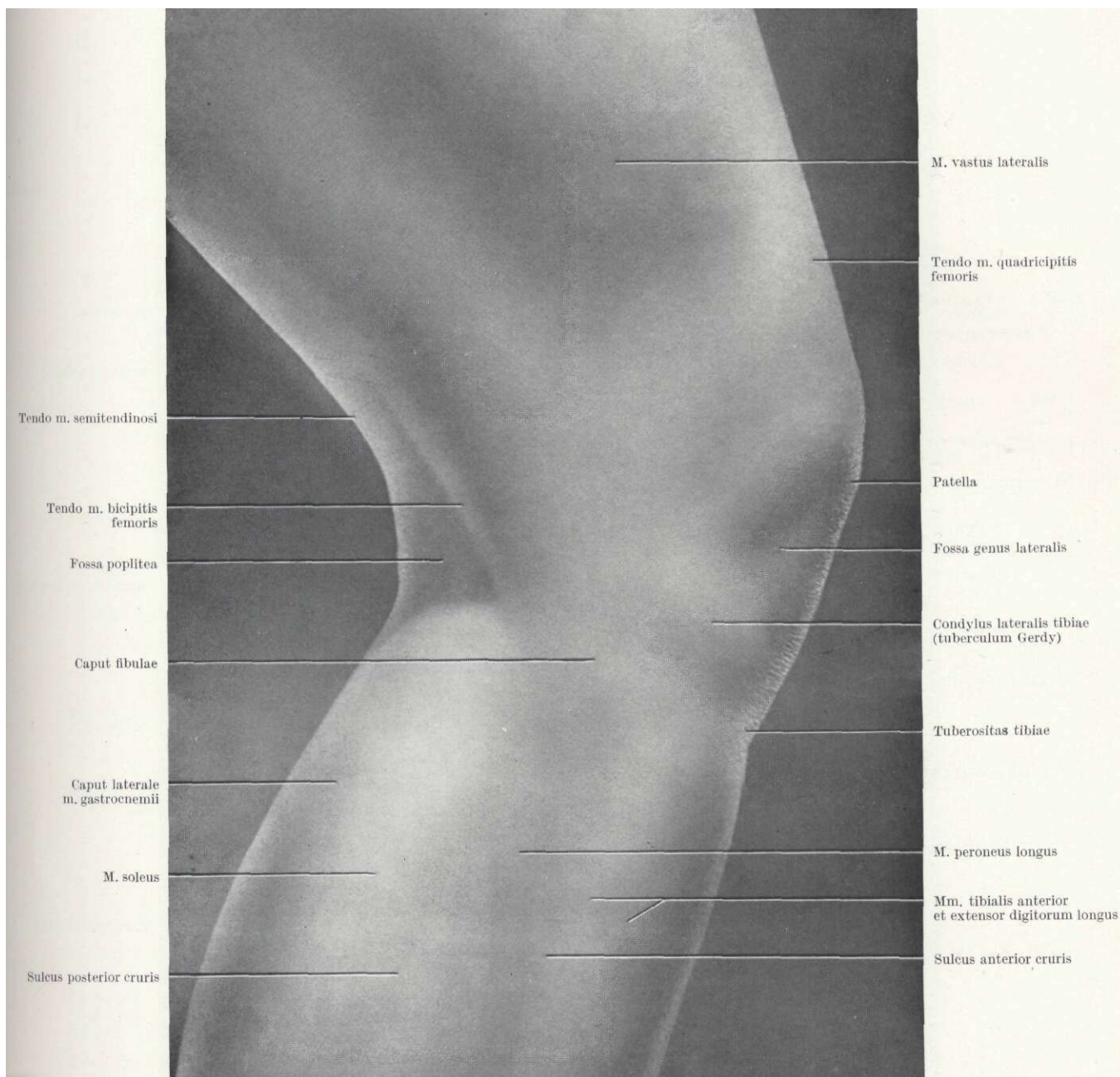


РИС. 144. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ОБЛАСТИ КОЛЕНА ЖЕНЩИНЫ (ВИД СНАРУЖИ).

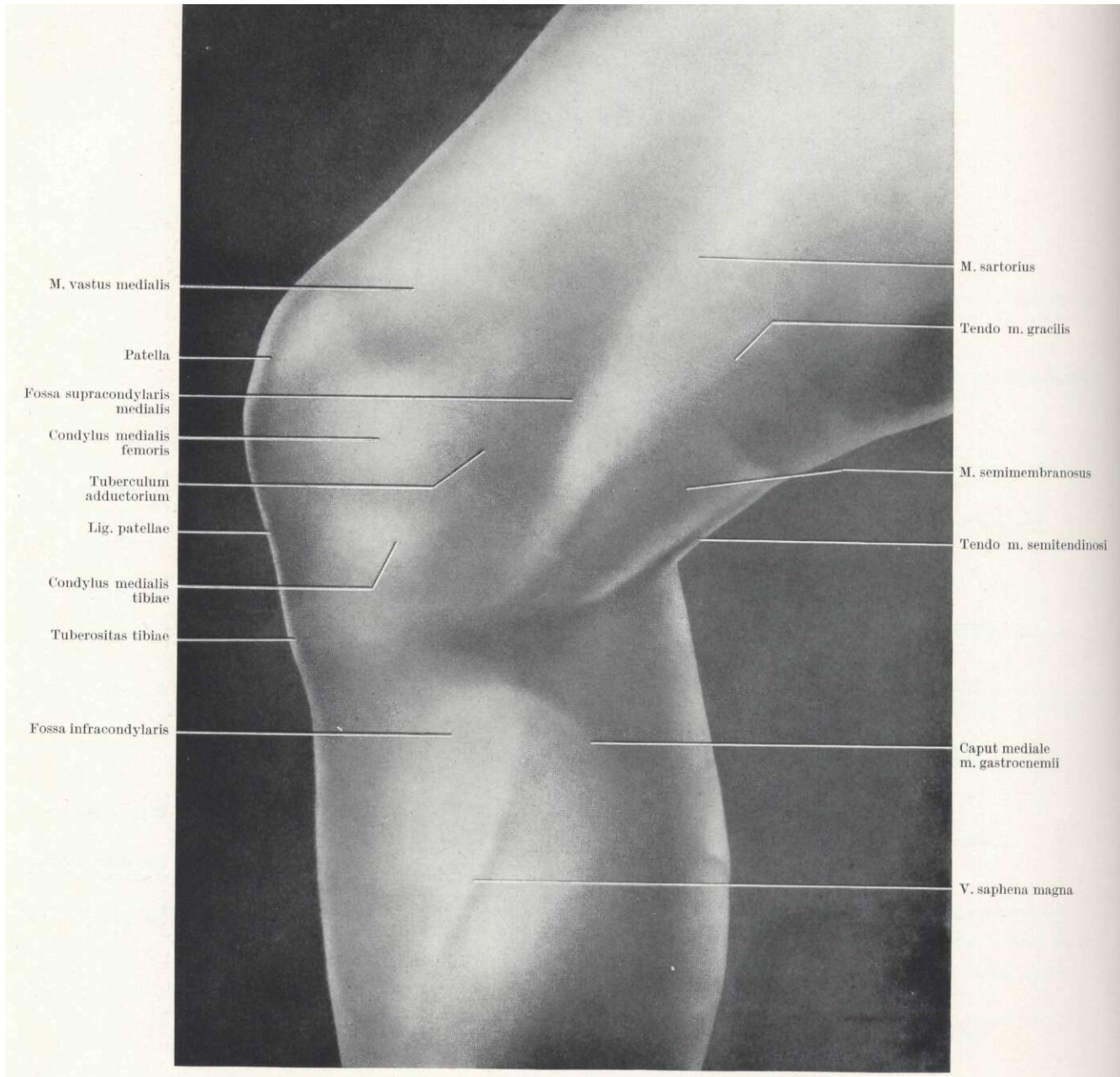


РИС. 145. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ОБЛАСТИ КОЛЕНА МУЖЧИНЫ (ВИД СТУПРИ).

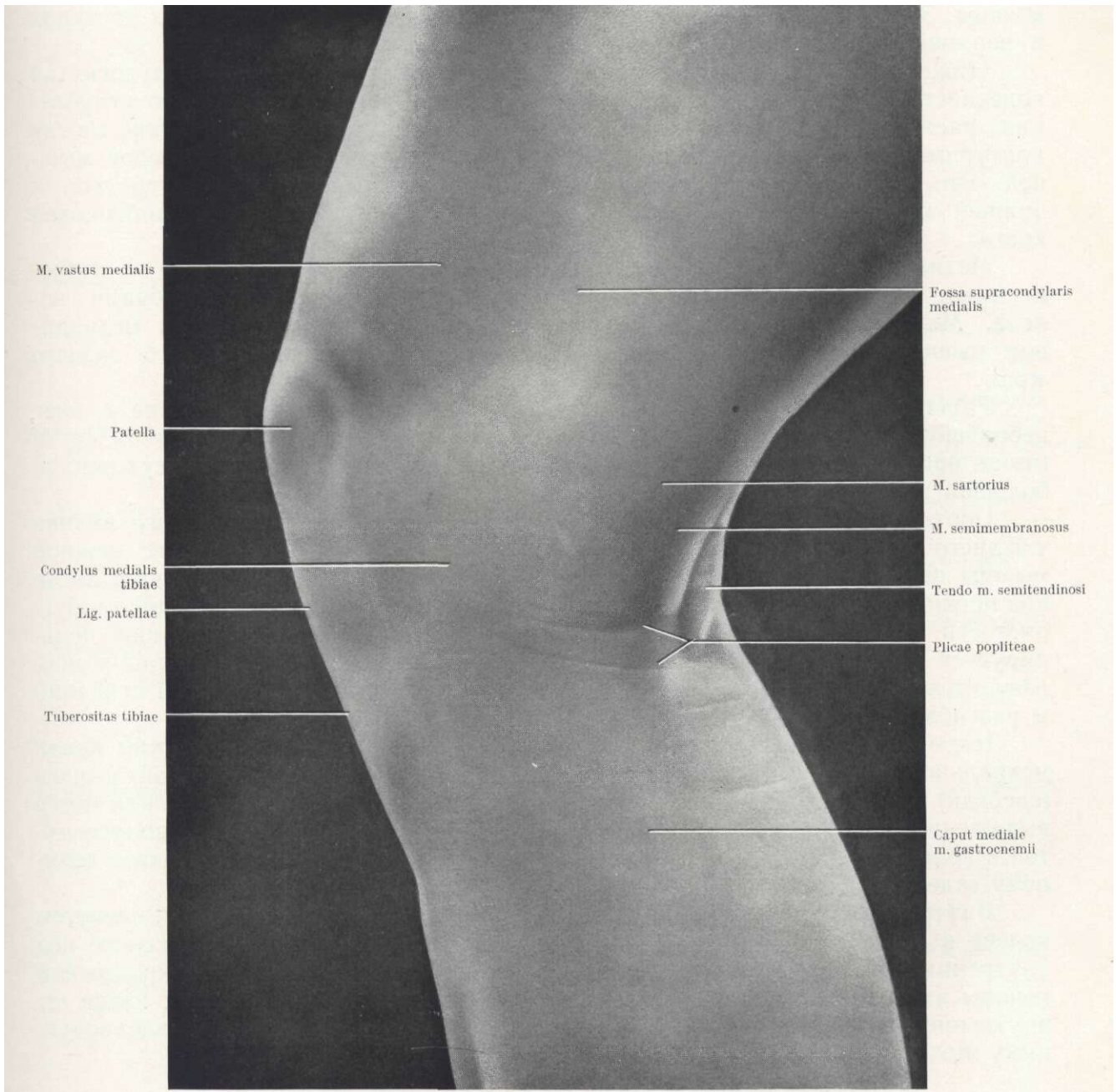


РИС. 146. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ОБЛАСТИ КОЛЕНА ЖЕНЩИНЫ (ВИД СНАТРИ).

Верхняя латеральная надмышцелковая ямка отчетливо видна при приседании в виде более или менее выраженного углубления кпереди от контура двуглавой мышцы. Это углубление может служить ориентиром при латеральных доступах к верхней половине подколенной ямки.

Нижняя латеральная подмышцелковая ямка контурирует при полусогнутой конечности и напряжении задней группы мышц голени в виде узкого углубления, расположенного ниже головки малоберцовой кости в промежутке между контурами наружной головки *m. gastrocnemii* и длинной малоберцовой мышцей. Это углубление может служить ориентиром для наружного доступа к нижней половине подколенной ямки и к верхнему отделу малоберцовой кости.

Медиальный мыщелок бедренной кости прощупывается кнутри от надколенника. Он контурирует в виде овальной выпуклости при сгибании колена. Медиальный надмышцелок бедренной кости пальпируется на медиальном мыщелке бедренной кости на расстоянии 3 см кпереди от его заднего края.

Tuberculum adductorium пальпируется при полусогнутом колене в виде небольшой выпуклости у заднего края медиального мыщелка бедренной кости (выше надмышцелка). Над приводящим бугорком можно прощупать сухожилие большой приводящей мышцы в виде плотного шнура (рис. 145, 146).

Портняжная мышца прощупывается в виде эластичного плоского валика у заднего края медиального мыщелка бедренной кости. Сухожилие нежной мышцы прощупывается у заднего края медиального мыщелка бедренной кости под портняжной мышцей в виде тонкого шнура, идущего по направлению к бугристости большеберцовой кости. Сухожилие полусухожильной мышцы пальпируется в виде узкого шнура кзади от портняжной мышцы. Пальпация производится при полусогнутой конечности (лучше при попеременном сгибании и разгибании).

Надмышцелковая ямка Жобера определяется пальпацией над задним краем медиального мыщелка, в промежутке между контурами портняжной мышцы (спереди) и полусухожильной и полуперепончатой (сзади) в виде более или менее выраженного углубления. Ямка Жобера лучше определяется при полусогнутой в коленном суставе конечности. Через ямку Жобера можно подойти к верхнему отделу подколенных сосудов.

Внутренняя подмышцелковая ямка определяется пальпацией при согнутом колене и расслабленной икроножной мышце как углубление, расположенное под внутренним мыщелком большеберцовой кости. При напряжении икроножной мышцы ямка может контурировать в виде небольшого углубления кзади от внутреннего края большеберцовой кости. Через внутреннюю подмышцелковую ямку можно подойти к нижнему отделу подколенных сосудов.

Проекции

Большая подкожная вена, *v. saphena magna*, проецируется по дугообразной линии, идущей по задневнутреннему краю медиальных мыщелков бедренной и большеберцовой костей. С веной идет *n. saphenus*.

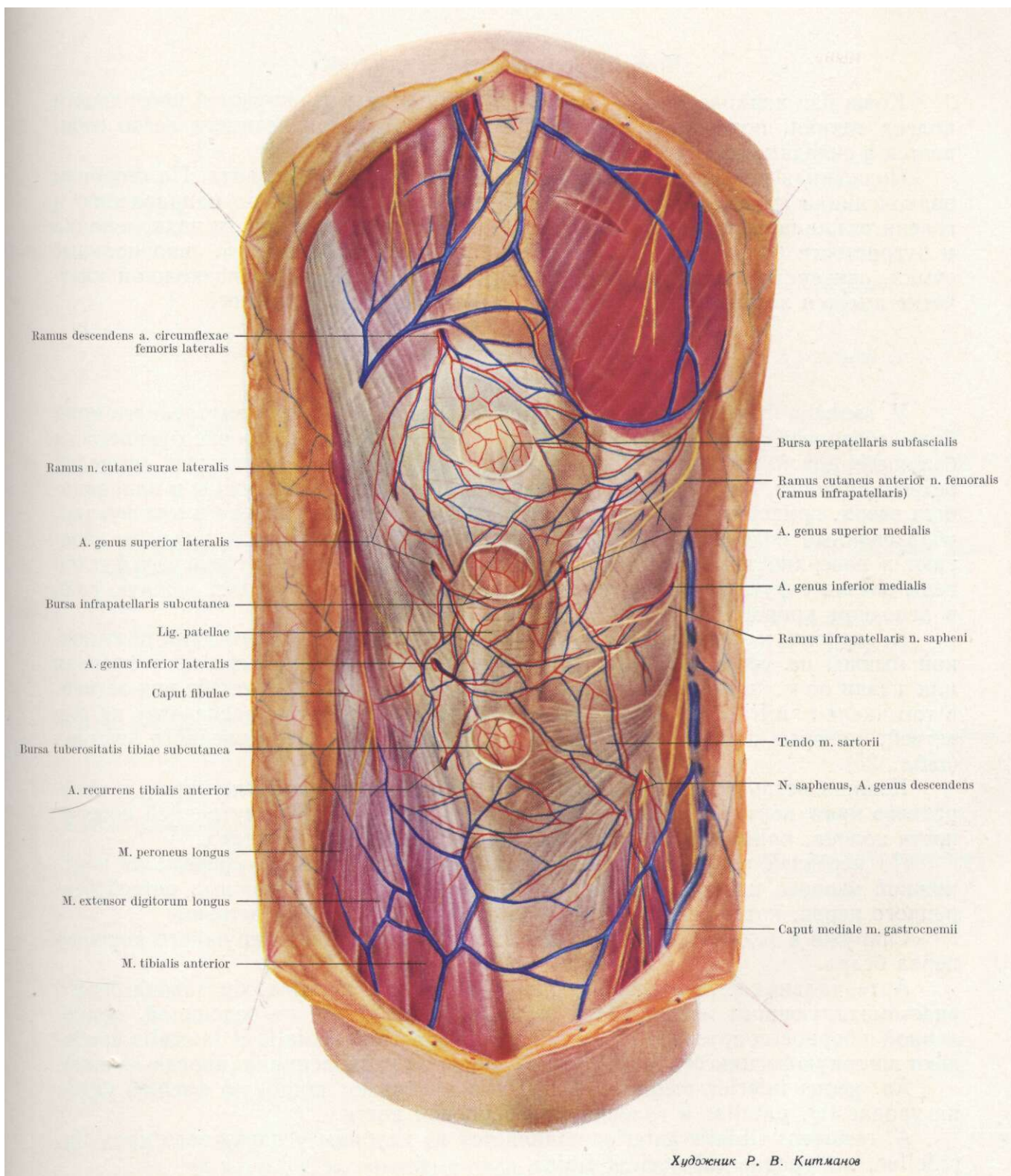


ТАБЛИЦА 25. ПОВЕРХНОСТНЫЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ КОЛЕНА.
 На препарате показаны сосуды и нервы, расположенные на собственной фасции области колена. Через фасцию просвечивают мышцы и сухожилия.

Кожа и подкожная клетчатка

Кожа над надколенником, а также на внутренней и наружной поверхности колена тонкая, подвижная, при разогнутой в колене конечности легко собирается в складки, содержит мало волос.

Подкожная клетчатка в области надколенника слабо развита. По сторонам надколенника и кверху клетчаточный слой более выражен; по направлению к голени толщина его становится меньше. На передней поверхности надколенника и бугристости большеберцовой кости располагаются подкожные синовиальные сумки, связанные своей стенкой с поверхностной фасцией. В подкожной клетчатке имеется значительное количество мелких сосудистых ветвей.

Поверхностные сосуды и нервы

V. saphena magna у нижней границы области идет вблизи внутреннего края большеберцовой кости (на расстоянии 1—1,5 см от нее). На уровне бугристости большеберцовой кости она поворачивает кзади, огибает медиальный мыщелок бедренной кости, ложится на внутренний край портняжной мышцы и направляется вверх, придерживаясь этого края мышцы. *V. saphena magna* имеет футляр, образованный подкожной фасцией. Анастомозы большой подкожной вены залегают в поверхностной фасции и под собственной фасцией, вследствие чего футляр вены связан с футлярами мышц. Последнее обстоятельство играет важную роль в венозном кровотоке.

N. saphenus и *a. genus descendens* выходят из-под внутреннего края портняжной мышцы на уровне нижнего края надколенника. Ниже нерв идет кпереди или кзади от *v. saphena magna*. На своем протяжении нерв отдает ряд ветвей, в том числе *g. infrapatellaris*. *A. genus descendens* идет вниз, распадаясь на ряд ветвей, которые принимают участие в образовании сети коленного сустава (табл. 25).

Кожная ветвь запирающего нерва идет в подкожной клетчатке у внутреннего края портняжной мышцы и разветвляется в коже внутренней поверхности колена, принимая участие и в иннервации капсулы сустава.

По передней поверхности медиальной широкой мышцы, кпереди от портняжной мышцы, проходит самая медиальная из передних кожных ветвей бедренного нерва, которую можно было бы назвать внутренней ветвью.

Снаружи в подкожной клетчатке распределяются ветви наружного кожного нерва бедра.

Артериальная сеть передней области коленного сустава образована богато анастомозирующими между собой ветвями, отходящими от бедренной, подколенной и берцовых артерий. Из них *aa. genus superior medialis et lateralis* прободают широкую фасцию бедра на уровне основания надколенника (иногда — ниже).

Aa. genus inferior medialis et lateralis прободают широкую фасцию бедра на уровне *lig. patellae* и головки малоберцовой кости.

A. recurrens tibialis anterior появляется из глубины у наружного края *lig. patellae*, на уровне *tuberositas tibiae*.

Ramus descendens a. circumflexae femoris lateralis прободает широкую фасцию над верхним краем надколенника кнаружи от сухожилия *m. quadriceps femoris*.

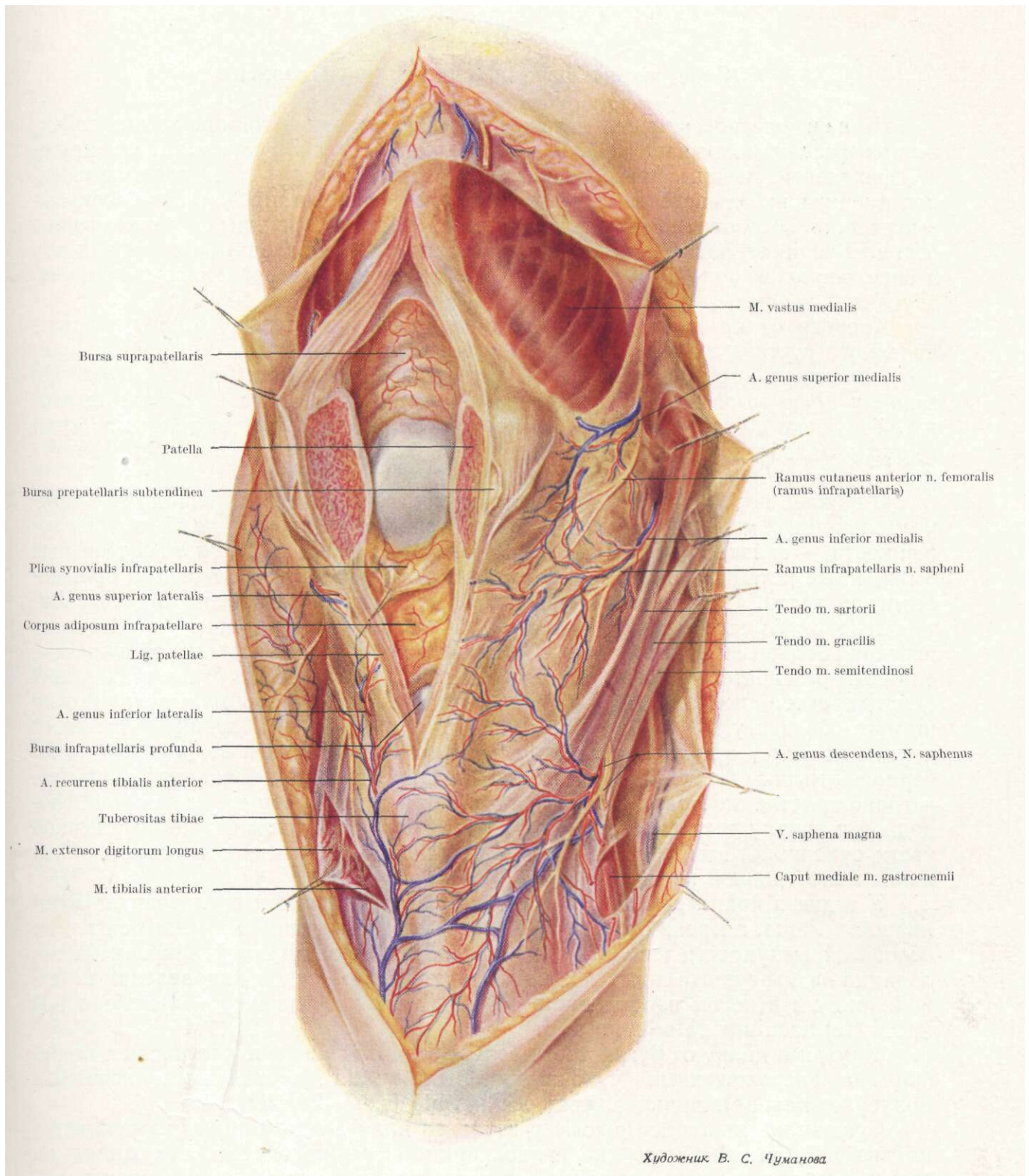


ТАБЛИЦА 26. ГЛУБОКИЙ СЛОЙ ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ КОЛЕНА

Собственная фасция передней области колена и голени местами рассечена, края разрезов отвернуты. Сухожилие четырехглавой мышцы бедра и связка надколенника рассечены вдоль. Надколенник распилен в продольном направлении; наружная часть его смещена кнаружи.

Собственная фасция, сухожилия и связки

На передней поверхности колена в верхней половине тонкий листок собственной фасции покрывает конечный отдел четырехглавой мышцы. Сухожилие четырехглавой мышцы просвечивает желтоватым цветом вследствие наличия под фасцией небольшого слоя клетчатки. Ниже сухожилия заметна беловатая выпуклость, образованная надколенником, а по бокам его видны широкие мышцы бедра. Кзади от наружной широкой мышцы просвечивает *tractus iliotibialis* в виде широкой полосы серебристого цвета, позади которой видно сухожилие двуглавой мышцы.

Кпереди от названных сухожилий видна беловатая поверхность капсулы коленного сустава с элементами связочных волокон (*retinaculum patellae laterale*), имеющих косое направление и идущих к надколеннику и его связке. По заднему краю мышечной части двуглавой мышцы просвечивает в виде желтоватой полоски общий малоберцовый нерв. Эта полоска теряется у заднего края головки малоберцовой кости. Латеральный мышцелок бедренной кости контурирует сквозь описанные выше элементы в виде выпуклости.

В нижней половине передней поверхности колена виден беловатый тяж прямоугольной формы, который идет от надколенника к бугристости большеберцовой кости,— связка надколенника. По бокам этой связки выявляются суставные ямки, ниже которых контурируют выступы, относящиеся к мышцелкам большеберцовой кости. Наружная ямка и наружный выступ выражены сильнее. Латерально от большеберцовой кости сквозь собственную фасцию просвечивает передняя большеберцовая мышца, а кнаружи от последней в виде узкой полосы— длинный разгибатель пальцев. Эти мышцы сращены с фасцией, которая имеет здесь характер апоневроза. Среди серебристых полосок этого апоневроза можно выявить беловатую полоску, разделяющую обе мышцы. Хорошо выявляется другая полоска, отделяющая длинный разгибатель пальцев от длинной малоберцовой мышцы (табл. 25, 26, 31). Кзади от длинной малоберцовой мышцы отчетливо заметна желтовато-белая полоска, отделяющая эту мышцу от камбаловидной и вверху достигающая сухожилия двуглавой мышцы бедра. У конечной части сухожилия этой мышцы заметна небольшая беловатая выпуклость — головка малоберцовой кости.

У заднего края медиального мышцелка бедренной кости просвечивает портняжная мышца, кпереди от которой хорошо контурирует самый мышцелок в виде беловатой выпуклости (табл. 26). Между портняжной мышцей и краем надколенника видны сухожильные волокна, идущие в поперечном направлении к надколеннику и в косом направлении — к медиальному мышцелку большеберцовой кости (*retinaculum patellae mediale*).

Кнутри и книзу от бугристости большеберцовой кости просвечивают веерообразно расположенные сухожилия трех мышц (портняжной, нежной и полусухожильной), прикрепляющиеся к *tibia* (табл. 25, 26).

Сухожилие *m. rectus femoris* у верхнего края надколенника расщепляется на два листка, охватывающие надколенник. Передний листок сухожилия *m. rectus femoris* хорошо выражен и легко отделяется, задний листок плотно соединен с надкостницей внутренней поверхности надколенника. Ниже надколенника сухожильные листки сливаются в один слой, образуя *lig. patellae*.

Выше надколенника между сухожилием *m. quadriceps femoris* и *m. articularis genu* хорошо выражен слой клетчатки, переходящий на верхний заворот коленного сустава; ниже надколенника клетчатка, располагающаяся между *lig. patellae* и капсулой сустава, превращается в жировое тело — *corpus adiposum infrapatellare* (табл. 26).

ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ КОЛЕНА — REGIO GENU POSTERIOR

Внешние ориентиры

На коже подколенной области имеется 1—3 поперечные складки, отстоящие одна от другой на расстоянии 1—2 см. Эти складки могут служить ориентирами, определяющими линию сустава и уровень начала подколенных сосудов (на 11—12 см выше нижней складки бедренная артерия входит в подколенную ямку).

Головки икроножных мышц чаще представляются одной выпуклостью треугольной формы в нижнем отделе подколенной ямки. Промежуток между головками может быть определен пальпаторно по середине выпуклости (рис. 148). У мускулистых людей головки могут хорошо контурировать отдельно, особенно в том случае, когда человек приподнимается на носки (рис. 147). С боковых сторон области коленного сустава головки икроножной мышцы при напряжении выявляются в виде выпуклостей овальной формы (рис. 145, 146).

Наружная борозда подколенной ямки выявляется в верхней половине области в виде узкого углубления между контурами выпуклости двуглавой мышцы бедра и наружной головки икроножной мышцы (рис. 148).

Внутренняя борозда выявляется в виде узкого углубления в промежутке между общей выпуклостью нежной, портняжной, полуперепончатой и полусухожильной мышц и выпуклостью внутренней головки икроножной мышцы. У мускулистых людей полусухожильная мышца может выделяться отдельным контуром (рис. 147),

Двуглавая мышца бедра сзади выявляется у наружной границы области в виде выпуклости треугольной формы, постепенно суживающейся к головке малоберцовой кости, лучше при небольшом сгибании в коленном суставе и напряжении мышцы.

В группе внутренних мышц портняжная и нежная выявляются у внутренней границы области в виде плоской продолговатой выпуклости, прикрывающей задне-внутренний край мышечка бедра (рис. 145, 146). Полуперепончатая мышца у мускулистых людей при напряжении иногда выявляется в виде полуовальной формы выпуклости в верхне-внутренней половине подколенной ямки. Мышечное брюшко полуперепончатой мышцы можно легко прощупать при попеременном сгибании и разгибании в коленном суставе (рис. 147).

Проекции

N. ischiadicus проецируется у верхней границы области на 1 см кнутри от середины линии, соединяющей боковые границы области. *N. tibialis* на уровне суставной щели проецируется на середине поперечника подколенной области. Проекционная линия *n. peroneus communis* соединяет точку, отстоящую на 1 см

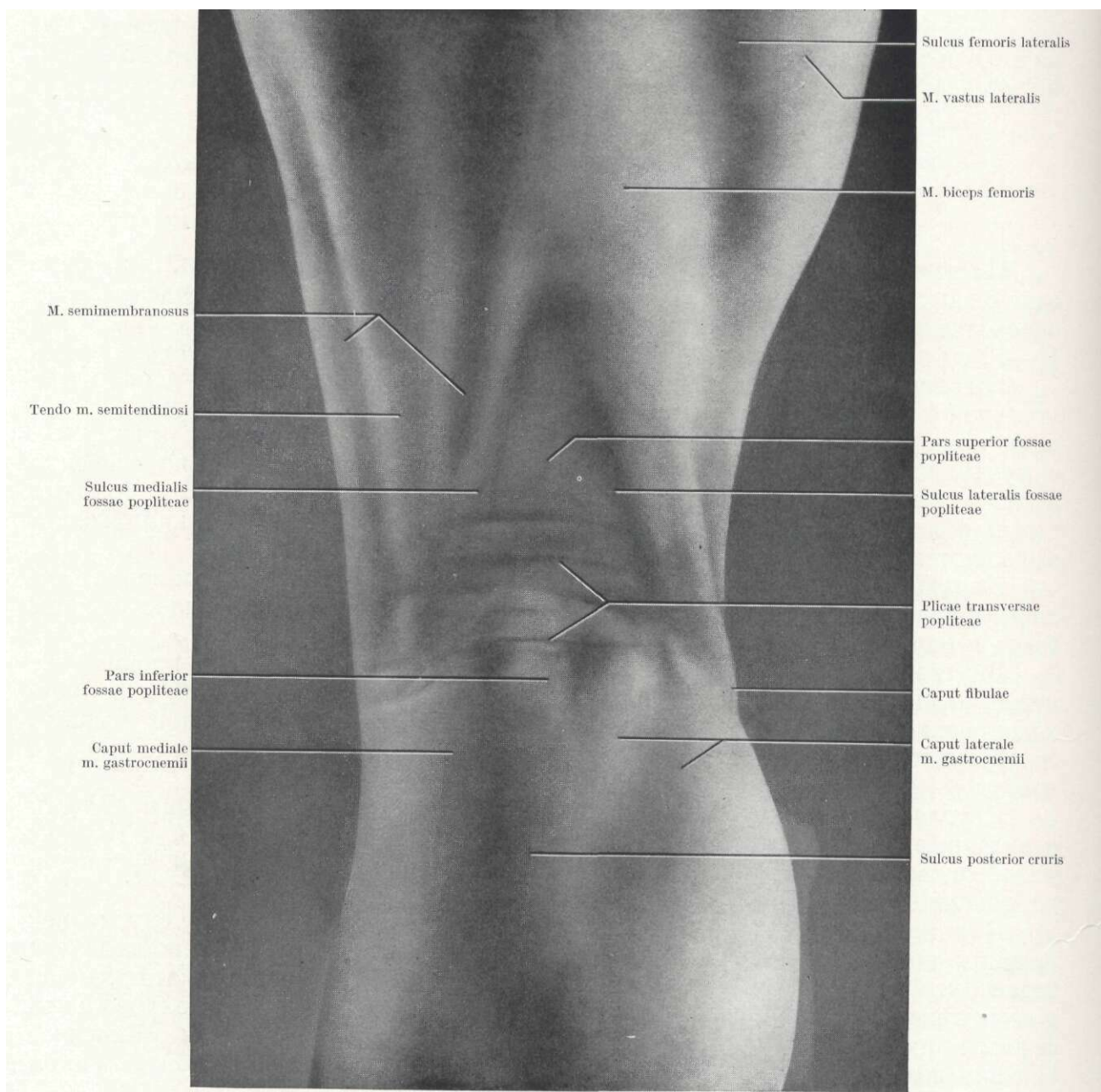


РИС. 147. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ОБЛАСТИ КОЛЕНА МУЖЧИНЫ (ВИД СЗАДИ).

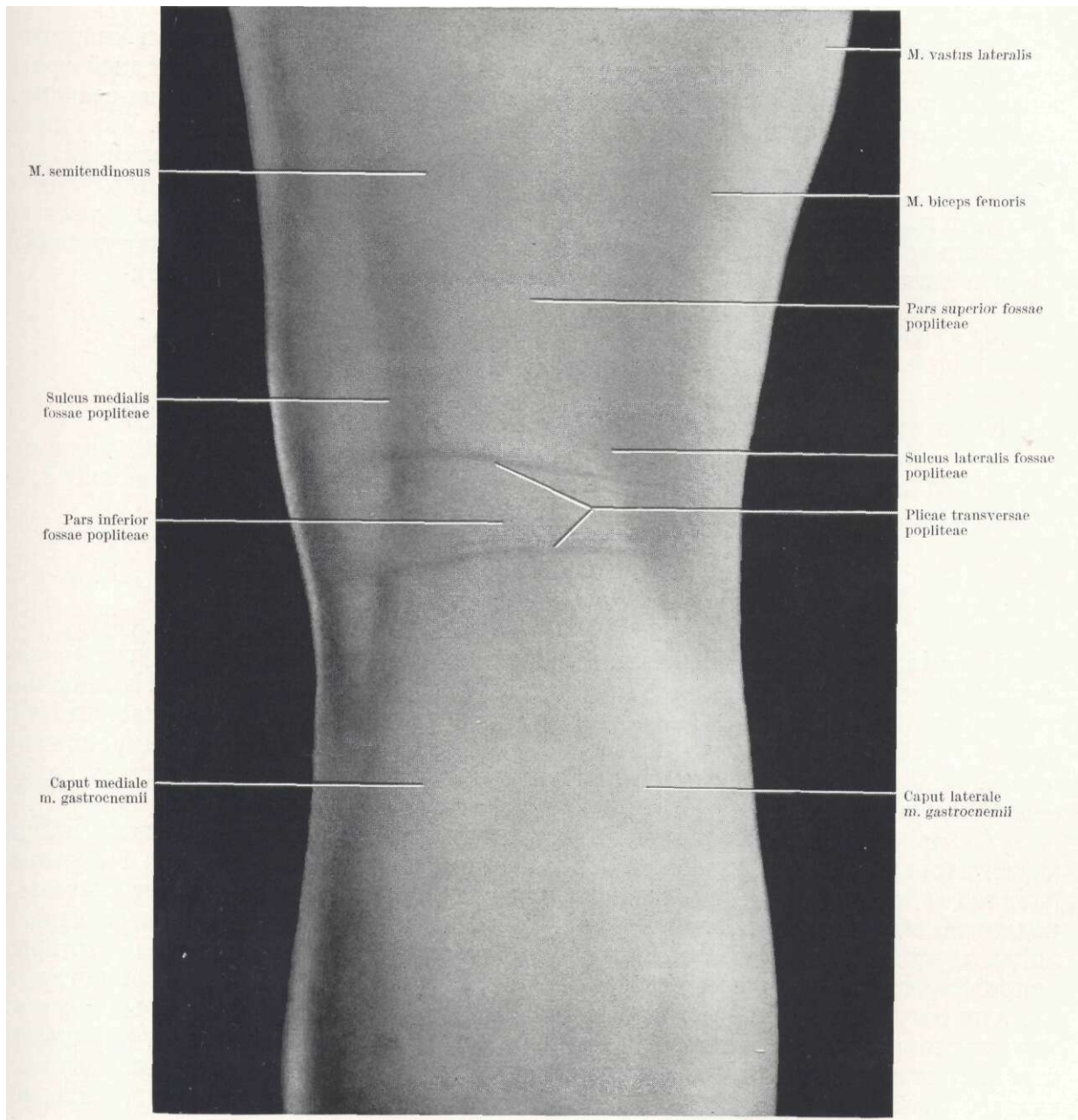


РИС. 148. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ОБЛАСТИ КОЛЕНА ЖЕНЩИНЫ (ВИД СЗАДИ).

кнутри от середины верхней границы области, с основанием головки малоберцовой кости, а на уровне суставной щели нерв лежит на 2 см кнутри от наружного контура области.

Проекционная линия *a. poplitea* идет косо сверху вниз и снутри кнаружи. Верхняя точка этой линии находится на границе внутренней и средней трети верхнего поперечника колена, а нижняя — на середине нижнего поперечника (под поперечниками понимаем верхнюю и нижнюю границы области). *V. saphena parva* проецируется в нижней половине подколенной области по вертикальной линии, проходящей через середину области. По этой же проекционной линии проходит *n. cutaneus surae medialis*. *N. cutaneus surae lateralis* проецируется по вертикальной линии, которая проводится через границу между наружной и средней третью латеральной головки икроножной мышцы (рис. 158).

Кожа и подкожная клетчатка

Кожа тонкая, малоподвижная; волосистой покров выражен слабо.

Слой подкожной клетчатки в подколенной области развит слабее, чем в передней области колена; у мужчин — слабее, чем у женщин. Клетчатка однослойная, отростками фасции связана с кожей.

Поверхностные сосуды и нервы

N. cutaneus femoris posterior выходит из-под фасции в промежутке между двуглавой и полуперепончатой мышцами. *N. cutaneus surae lateralis* идет под фасцией по наружной головке икроножной мышцы. *N. cutaneus surae medialis* отходит от большеберцового нерва вблизи верхнего края головок икроножной мышцы, идет в клетчатке впереди малой подкожной вены голени, между головками икроножной мышцы.

V. saphena parva проходит между двумя головками икроножной мышцы в фасциальном канале Пирогова, образованном собственной фасцией. На уровне начала головок икроножной мышцы вена покидает канал, пронизывает клетчатку подколенной ямки, огибает снаружи (реже снутри) большеберцовый нерв и впадает в подколенную вену. На этом уровне она часто дает анастомоз, который направляется вверх и соединяется с нижней протоканальной веной. Иногда *v. saphena parva* бывает меньшего калибра, чем ее анастомоз. В некоторых случаях она анастомозирует с большой подкожной веной, причем в этом случае анастомоз идет поверхностно в медиальной половине подколенной ямки, всегда имеет связи с глубокими венами подколенной ямки. Иногда *v. saphena parva* впадает в мышечные вены (табл. 27).

Собственная фасция

Собственная фасция задней области колена — плотная, с хорошо выраженными сухожильными волокнами, идущими в разных направлениях. Особенно хорошо выражены поперечные волокна. На ряде участков фасции имеются отверстия, через которые проходят сосуды.

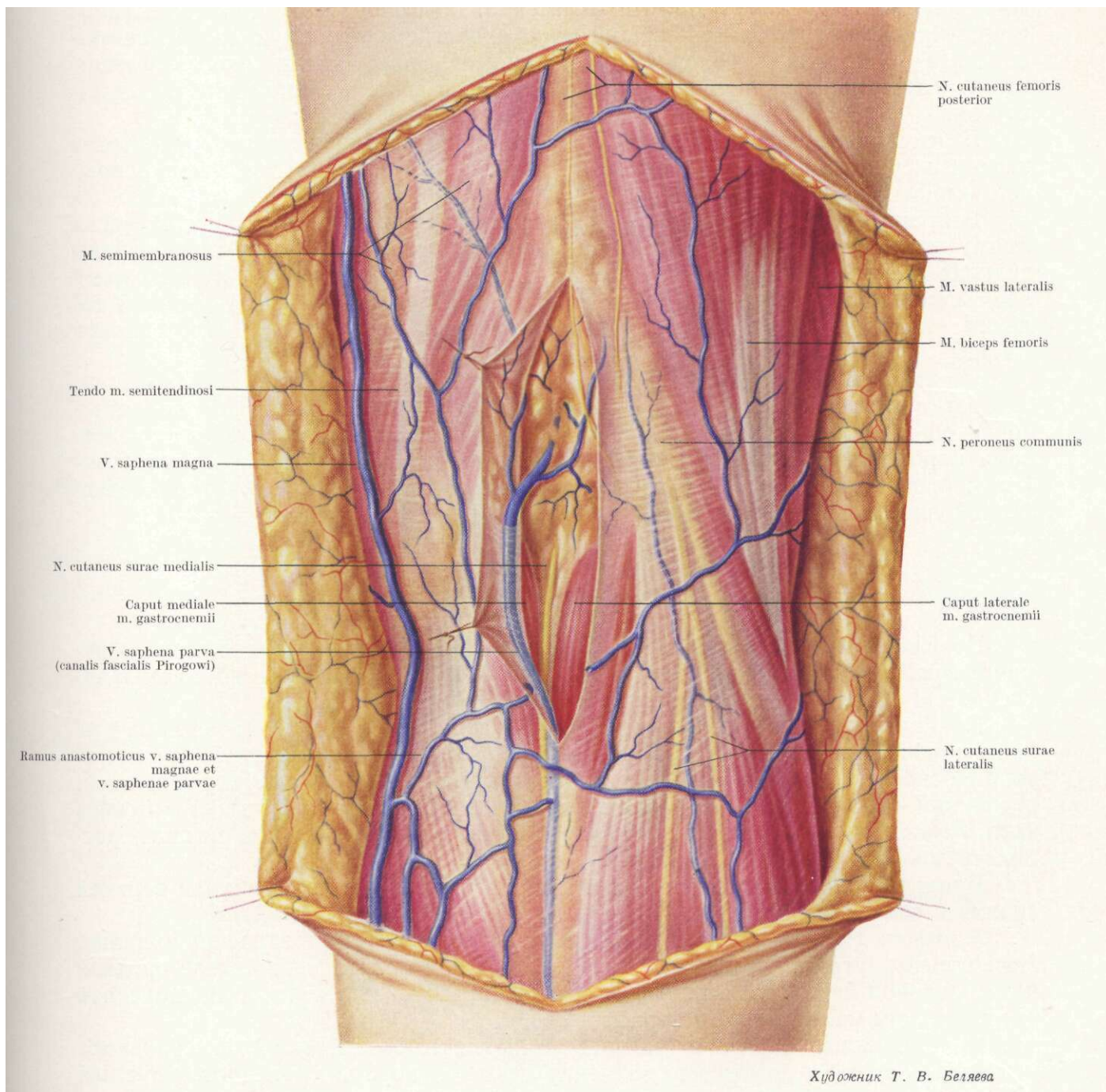


ТАБЛИЦА 27. ПОВЕРХНОСТНЫЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ КОЛЕНА
 Через собственную фасцию задней области колена просвечивают мышцы, сухожилия, нервы. В центре препарата отвернут лоскут собственной фасции.

В подколенной ямке сквозь фасциальный покров снаружи просвечивает двуглавая мышца, ниже и кнутри — латеральная головка икроножной мышцы, в промежутке между ними — общий малоберцовый нерв, окруженный клетчаткой. На латеральной головке икроножной мышцы видны сквозь фасцию ветви латерального кожного нерва голени с сопровождающей их клетчаткой.

В медиальной половине подколенной ямки просвечивают полуперепончатая мышца и сухожилие полусухожильной, ниже — внутренняя головка икроножной мышцы.

В промежутке между ними просвечивает глубокая клетчатка, чаще имеющая форму треугольника, основанием направленного книзу. У наружной границы подколенной ямки заметны две беловатые полосы, ограничивающие наружный край камбаловидной мышцы. Задняя полоска отделяет ее от латеральной головки икроножной мышцы, а передняя полоска — от длинной малоберцовой мышцы.

У внутренней границы подколенной ямки видна широкая (около 1 см) беловатая полоска, которая отграничивает портняжную мышцу от полуперепончатой, а ниже — от медиальной головки икроножной мышцы. Между головками икроножной мышцы фасция образует беловатую полосу (шириной 0,5—1 см); просвечивающая здесь клетчатка сверху сливается с клетчаткой подколенной ямки, а ниже сопровождает *v. saphena parva*.

Топография подколенной ямки

По удалении собственной фасции выявляются мышцы и сухожилия, ограничивающие подколенную ямку с ее содержимым, состоящим из клетчатки, сосудов, нервов и лимфатических узлов.

Подколенная ямка имеет чаще ромбовидную форму, причем верхние стороны ромба имеют большую длину, чем нижние. Верхний угол ромба образован соприкосновением двуглавой мышцы с полусухожильной и полуперепончатой, а нижний — соприкасающимися головками икроножной мышцы. В нижней части подколенной ямки, выше латеральной головки икроножной мышцы, располагается подошвенная мышца.

Длинная головка *m. biceps femoris* соединяется с короткой вблизи верхней границы области.

У головки малоберцовой кости мышца переходит в крепкое сухожилие. Латерально двуглавая мышца граничит с наружной межмышечной перегородкой и латеральной широкой мышцей бедра, а медиально — с клетчаткой подколенной ямки и общим малоберцовым нервом.

Нижний конец двуглавой мышцы прикрывает задний край латерального мышелка бедра и частично задненаружные завороты коленного сустава (табл. 28).

M. semimembranosus имеет на внутреннем крае сухожильные волокна. Мышечные волокна ее направлены сверху вниз и снаружи внутрь. Быстро суживаясь, мышца на уровне линии сустава переходит в крепкое сухожилие, которое у внутреннего края большеберцовой кости делится на три ножки, образуя так называемую глубокую гусиную лапку (*pes anserinus profundus*). Одна

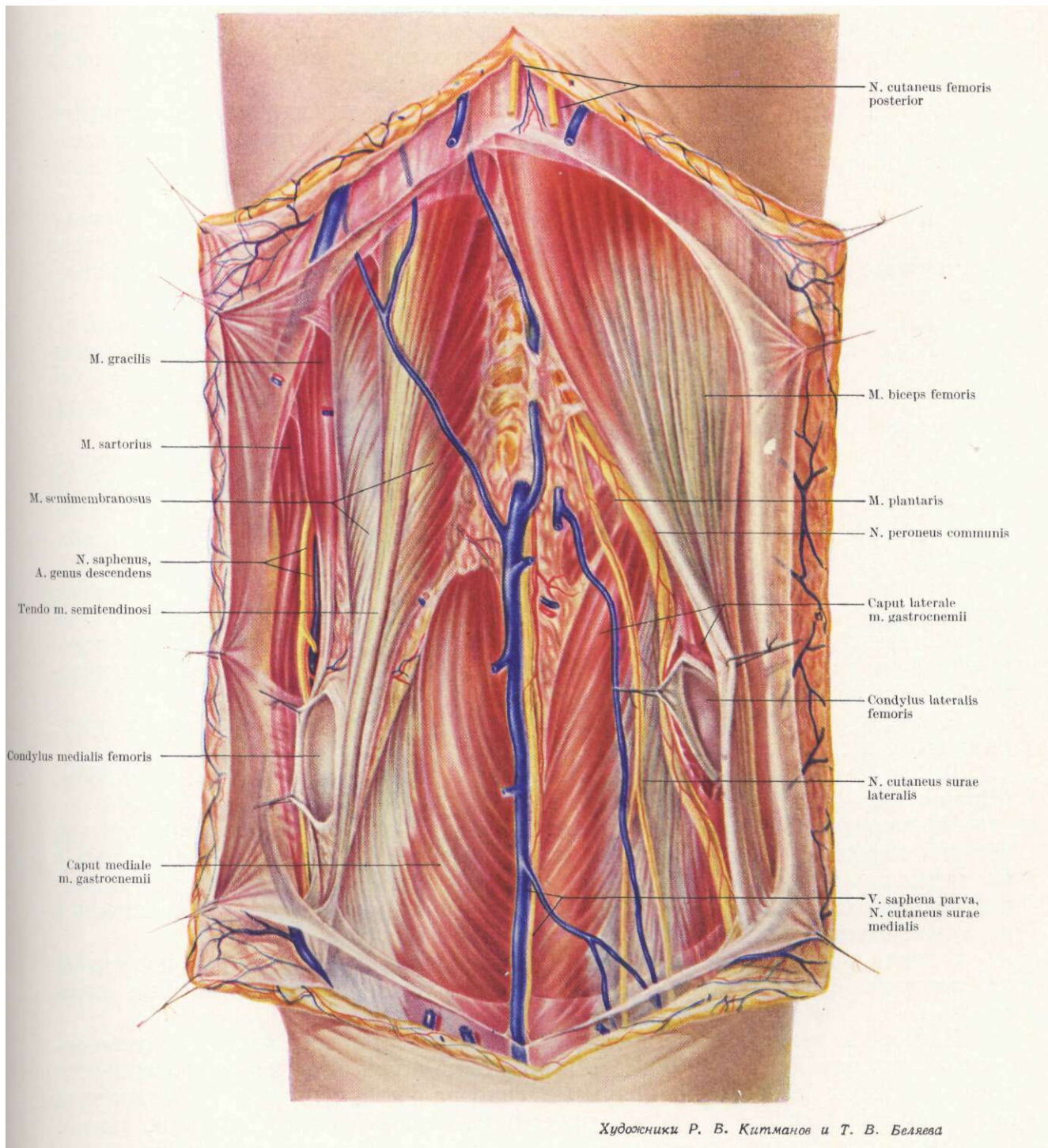


ТАБЛИЦА 28. МЫШЦЫ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ КОЛЕНА.

Собственная фасция подколенной области рассечена, и лоскуты ее отвернуты в стороны. В боковых отделах препарата рассечена капсула коленного сустава. Видны мышелки бедренной кости на уровне верхних заднебоковых заворотов сустава.

из них прикрепляется к внутреннему мыщелку большеберцовой кости, другая идет вверх и снаружи под головками икроножной мышцы к наружному мыщелку бедренной кости, образуя косую подколенную связку, а третья ножка вплетается в собственную фасцию подколенной мышцы.

M. semitendinosus проходит в борозде на задней поверхности *m. semimembranosus* и, быстро суживаясь, переходит в сухожилие, которое вместе с сухожилием полуперепончатой мышцы покрывает сзади задние медиальные завороты коленного сустава.

Медиальная головка икроножной мышцы срастается с капсулой сустава, идет вниз, быстро расширяясь, и на расстоянии 4—5 см ниже линии сустава срастается с латеральной головкой. Медиальная головка прикрывает подошвенную мышцу и верхнюю часть камбаловидной.

Латеральная головка, по нашим данным, чаще равна или шире медиальной. Она срастается с капсулой сустава, а ниже покрывает подколенную мышцу; внутри к ней плотно прилежит подошвенная мышца, иногда их трудно отличить друг от друга. Между головками *m. gastrocnemius* и капсулой коленного сустава имеются синовиальные сумки (табл. 39).

M. plantaris срастается с капсулой сустава, а ниже покрывает подколенную мышцу. На уровне верхнего края камбаловидной мышцы *m. plantaris* переходит в тонкое и узкое сухожилие. Внутри мышца граничит с подколенным сосудисто-нервным пучком, а над камбаловидной мышцей покрывает этот пучок (табл. 28—30).

M. popliteus занимает наиболее глубокое положение. Ее начало — узкое, состоит из сухожильных волокон, конечный отдел — широкий, состоит преимущественно из мышечных волокон. Подколенная мышца покрыта сзади подошвенной мышцей, начальной частью камбаловидной и обеими головками икроножной (табл. 31, 39).

Топографию подколенной ямки можно рассматривать на различных уровнях: выше мыщелков, на уровне мыщелков и ниже мыщелков.

Выше мыщелков дном подколенной ямки являются *facies poplitea femoris* (*planum popliteum—BNA*), *septum intermusculare mediale* и *laterale*.

Медиальная межмышечная перегородка направлена здесь параллельно костной площадке бедренной кости, покрывает *hiatus adductorius*, срастаясь с *m. vastus medialis* и сухожилием *m. adductor magnus*. Латеральная межмышечная перегородка также направлена параллельно бедренной кости и, срастаясь с *m. vastus lateralis*, отделяет от нее двуглавую мышцу бедра.

С боков подколенная ямка ограничена на данном участке широкой фасцией, от которой берут начало наружная и внутренняя межмышечные перегородки.

На уровне мыщелков дно подколенной ямки составляют капсула коленного сустава, *lig. popliteum obliquum*, *lig. popliteum arcuatum* и задние поверхности крестообразных связок, не покрытые синовиальной оболочкой. Не покрыта синовиальной оболочкой задняя поверхность задней крестообразной связки и верхний отдел задней поверхности передней крестообразной связки. Боковыми границами здесь служат мыщелки бедренной кости и головки икроножной мышцы.

Ниже мыщелков дно подколенной ямки образовано подколенной мышцей, проксимальным межберцовым сочленением и верхневнутренним участком

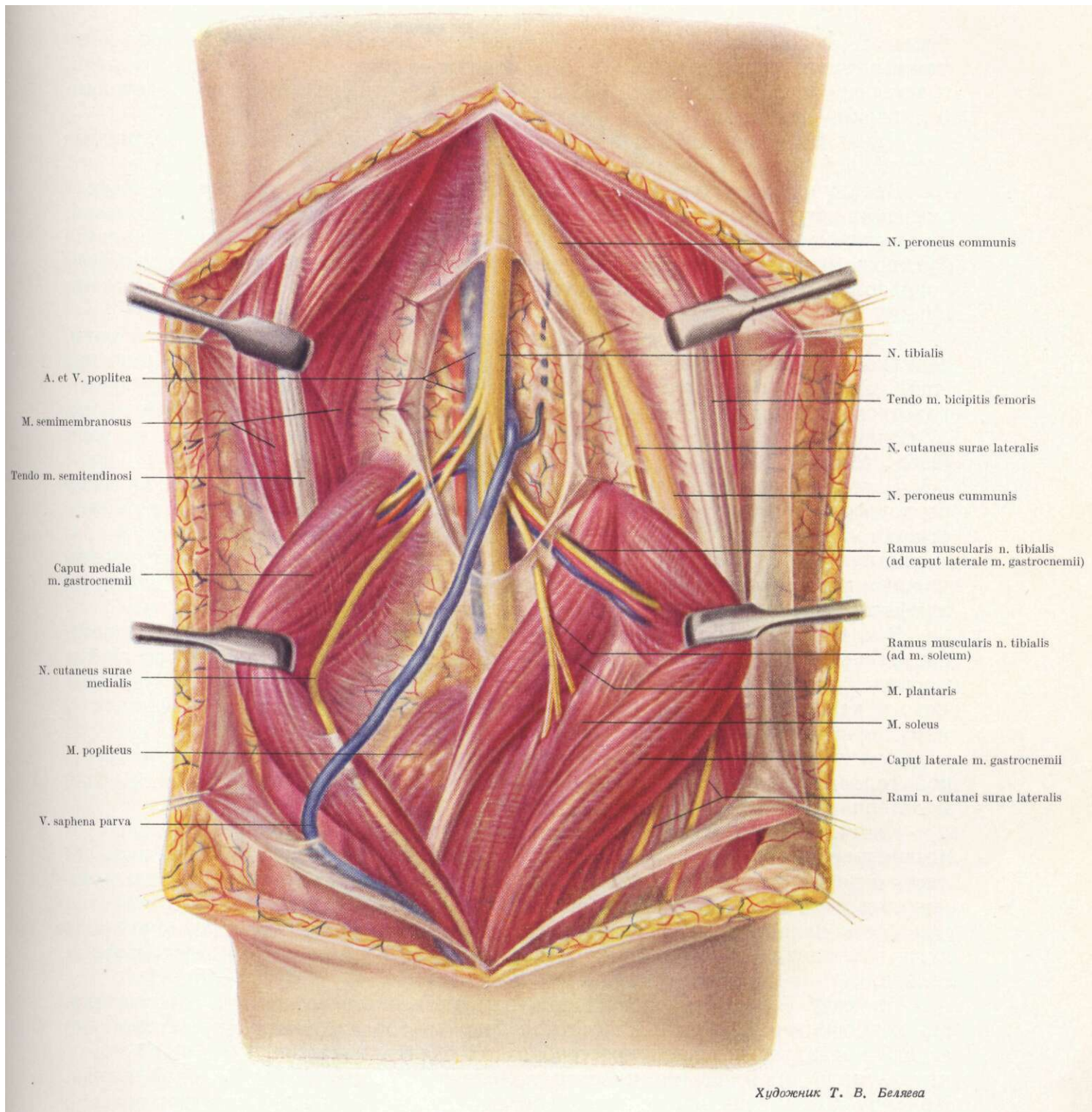


ТАБЛИЦА 29. ФАССИИ, КЛЕТЧАТКА И СОСУДИСТО-НЕРВНЫЙ ПУЧОК ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ КОЛЕНА.

Собственная фасция задней области колена рассечена; лоскуты ее отвернуты в стороны. Мышцы, ограничивающие подколенную ямку, смещены крючками в стороны. На уровне подколенных сосудов глубокий листок фасции рассечен, края разреза отвернуты.

большеберцовой кости. Наружная граница представлена задней малоберцовой межмышечной перегородкой, а внутренняя — собственной фасцией голени, срастающейся с надкостницей большеберцовой кости и внутренним краем камбаловидной мышцы.

Сзади подколенная ямка на всех описанных трех участках ограничена собственной фасцией задней области колена.

Вверху и внизу подколенная ямка относительно замкнута, так как вверху смыкаются футляры мышц задней области бедра (двуглавой, полуперепончатой, полусухожильной) и футляры седалищного нерва и сосудов, а внизу сходятся футляры мышц задней области голени (головок икроножной мышцы, камбаловидной, подошвенной, подколенной) и футляр сосудисто-нервного пучка.

Пространство, ограниченное собственной фасцией и дном подколенной ямки, заполнено клетчаткой, которая особенно сильно выражена в верхней половине (табл. 29). Это пространство можно назвать фасциально-клетчаточным пространством подколенной ямки. В нем находятся конечный отдел *n. ischiadicus*, *n. tibialis*, *n. peroneus communis*, подколенные сосуды и лимфатические узлы (табл. 29, 40).

Вследствие того что отроги фасциальных футляров большеберцового и малоберцового нервов и мышц смыкаются по бокам, фасциально-клетчаточное пространство подколенной ямки делится на два этажа — поверхностный и глубокий. В клетчатке поверхностного отдела лежит малая подкожная вена с внутренним кожным нервом голени; иногда здесь располагается поверхностный подколенный лимфатический узел.

В клетчатке глубокого отдела проходят подколенные сосуды, по ходу которых располагаются лимфатические узлы. Этот отдел клетчаточного пространства подколенной ямки фасциальным отростком, соединяющим футляр большеберцового нерва с футляром подколенных сосудов, разделяется на две щели — наружную и внутреннюю.

Внутренняя щель находится под полуперепончатой мышцей и медиальной головкой икроножной мышцы, наружная щель — под двуглавой мышцей и латеральной головкой икроножной мышцы.

Клетчатка, расположенная медиально под полуперепончатой мышцей, а латерально — под двуглавой мышцей, сообщается с клетчаткой передней области бедра по ходу верхних суставных сосудов колена. Клетчатка, расположенная под обеими головками икроножной мышцы, на подколенной мышце, на капсуле коленного сустава и межберцовом сочленении, достигает сухожильной дуги камбаловидной мышцы, а выше граничит с клетчаткой крестообразных связок.

По ходу большеберцового нерва и подколенных сосудов осуществляется связь подколенной ямки с клетчаткой бедра и голени. Наличие клетчатки на задней поверхности задней крестообразной связки и частично передней может играть роль в сообщении полости коленного сустава с подколенной ямкой. По ходу *v. saphena magna* поверхностный отдел подколенной ямки связан с поверхностным ложем и с подкожной клетчаткой голени. Футляр общего малоберцового нерва связывает подколенную ямку с наружным ложем голени (через верхний малоберцовый канал).

Седалищный нерв, берцовые нервы и их фасциальные футляры

N. ischiadicus у верхнего угла подколенной ямки, на расстоянии 10—12 см от линии сустава, разделяется на два нерва: *n. tibialis* и *n. peroneus communis*; он может разделяться и выше.

N. tibialis проходит в клетчатке между двуглавой и полуперепончатой мышцами бедра (ближе к *m. semimembranosus* или на равном расстоянии между ней и *m. biceps femoris*). Ниже ход его соответствует промежутку между головками икроножной мышцы; на уровне начала ее головок последовательно отдает ветви: кожную (*n. cutaneus surae medialis*), к головкам икроножной мышцы, к камбаловидной, подошвенной и подколенной мышцам (табл. 29, 30). На участке *fades poplitea* бедренной кости большеберцовый нерв располагается кзади и кнаружи от подколенных сосудов. На уровне головок икроножной мышцы нерв приближается к задней стенке подколенной вены и отделяется от нее лишь тонким фасциальным листком. Вместе с сосудами нерв уходит в промежуток между подошвенной и подколенной мышцей и далее — под камбаловидную мышцу. *N. cutaneus surae medialis* идет в промежутке между головками икроножной мышцы. Кзади от него проходит в клетчатке малая подкожная вена (табл. 28).

Топографию *n. peroneus communis* следует различать на трех участках. На первом участке нерв прилежит к глубокой поверхности двуглавой мышцы и прикрыт ею на расстоянии 5—7 см от своего начала. На втором участке он выходит из-под внутреннего края двуглавой мышцы и идет в промежутке между латеральной головкой икроножной мышцы и сухожилием двуглавой, под фасцией, на протяжении 6—7 см, иногда прилегая к капсуле коленного сустава (при узкой головке) (табл. 27). На третьем участке нерв лежит между головкой малоберцовой кости и длинной малоберцовой мышцей на протяжении 4—5 см (*canalis musculoperoneus superior*).

N. cutaneus surae lateralis отделяется от общего малоберцового нерва на уровне начала латеральной головки икроножной мышцы и располагается на задней ее поверхности.

Седалищный нерв проходит в собственном фасциальном футляре, который по бокам клетчаточного подколенного пространства связан фасциальными отростками с футлярами двуглавой и полуперепончатой мышц бедра. После разделения седалищного нерва на общий малоберцовый и большеберцовый нервы фасциальный футляр седалищного нерва разделяется на два рукава: наружный и внутренний (табл. 29).

Фасциальный футляр общего малоберцового нерва на своем протяжении связан с футлярами двуглавой мышцы, латеральной головки икроножной мышцы, с капсулой сустава и тесно сливается с задней межмышечной перегородкой голени на месте входного отверстия верхнего мышечно-малоберцового канала.

Футляр большеберцового нерва в надмышечковом отделе отдает кзади отросток, связывающий его с футляром подколенных сосудов; ниже футляр нерва располагается между фасциальными футлярами головок икроножных мышц, а снаружи он также связан с влагалищем подошвенной мышцы, ложится на заднюю поверхность фасциального покрова подколенных сосудов и постепенно

сливается с ним, образуя общий сосудисто-нервный футляр, внутри которого все элементы отделены друг от друга перегородками.

По ходу сосудистых и нервных ветвей к мышцам идут фасциальные отростки, связывающие футляр сосудисто-нервного пучка с футлярами мышц (табл. 29).

Топография подколенных сосудов

Бедренная артерия чаще всего входит в подколенную область через промежуток между мышечными частями *m. vastus medialis* и *m. adductor magnus*. Несколько реже она появляется между мышечными частями *m. adductor magnus*, еще реже — между сухожилиями *m. adductor magnus* и *m. vastus medialis* и очень редко — между сухожилием *m. adductor magnus* и клетчаткой, покрывающей бедренную кость (*hiatus adductorius*).

Hiatus adductorius располагается на уровне внутреннего мыщелка бедренной кости и представляет собой отверстие в большой приводящей мышце (табл. 30). Это отверстие образовано сухожилием и мышечной частью большой приводящей мышцы бедра и внутренним краем бедренной кости. Отверстие в своих размерах варьирует. Оно может быть длинным и узким или коротким и широким; могут быть и промежуточные формы. Колебания размеров этого отверстия зависят от уровня перехода *m. adductor magnus* в сухожилие, от ширины сухожилия, от диаметра бедренной кости и размеров ее мыщелков. Толщина сухожилия *m. adductor magnus* подвержена вариациям. Иногда оно широкое и короткое, иногда узкое и длинное. *Hiatus adductorius* закрыто спереди внутренней широкой мышцей бедра и внутренней межмышечной перегородкой, с которой сухожилие сращено, а сзади — клетчаткой и полуперепончатой мышцей.

A. poplitea появляется в подколенной области чаще всего на расстоянии 12—14 см выше линии сустава. Топографию подколенных сосудов с практической точки зрения следует рассматривать на четырех участках: на участке полуперепончатой мышцы, в межмышечном промежутке и на участках медиальной головки икроножной мышцы и камбаловидной.

На участке полуперепончатой мышцы *a. poplitea* проходит между нею (сзади), *fades poplitea* и *m. vastus medialis* (спереди) (сосуды отделены от них внутренней межмышечной перегородкой и слоем клетчатки). Снутри этот щелевидный промежуток прикрыт мышцами: полуперепончатой, нежной, портняжной. Снаружи он отделен от клетчатки подколенной ямки фасциальным отростком, связывающим фасциальные футляры седалищного и большеберцового нерва и полуперепончатой мышцы. Подколенная вена в верхней части этого промежутка покрывает задневнутренний край артерии, а ниже она занимает больше половины поперечника стенки артерии. Часто у внутреннего края, а иногда и у наружного, артерию сопровождают 1—2 мелкие вены. Сосуды на этом участке на всем протяжении прикрыты сзади полуперепончатой мышцей.

На уровне нижнего отверстия гунтерова канала большеберцовый нерв (а при низком делении—седалищный) располагается у наружного края полуперепончатой мышцы, кзади и кнаружи от подколенных сосудов на расстоянии 1—2 см. Ниже подколенные сосуды постепенно приближаются к большеберцовому нерву, так как они имеют направление снутри кнаружи.

На первом участке от подколенной артерии в полуперепончатую мышцу отходят 2—3 мышечные ветви, сопровождаемые венами.

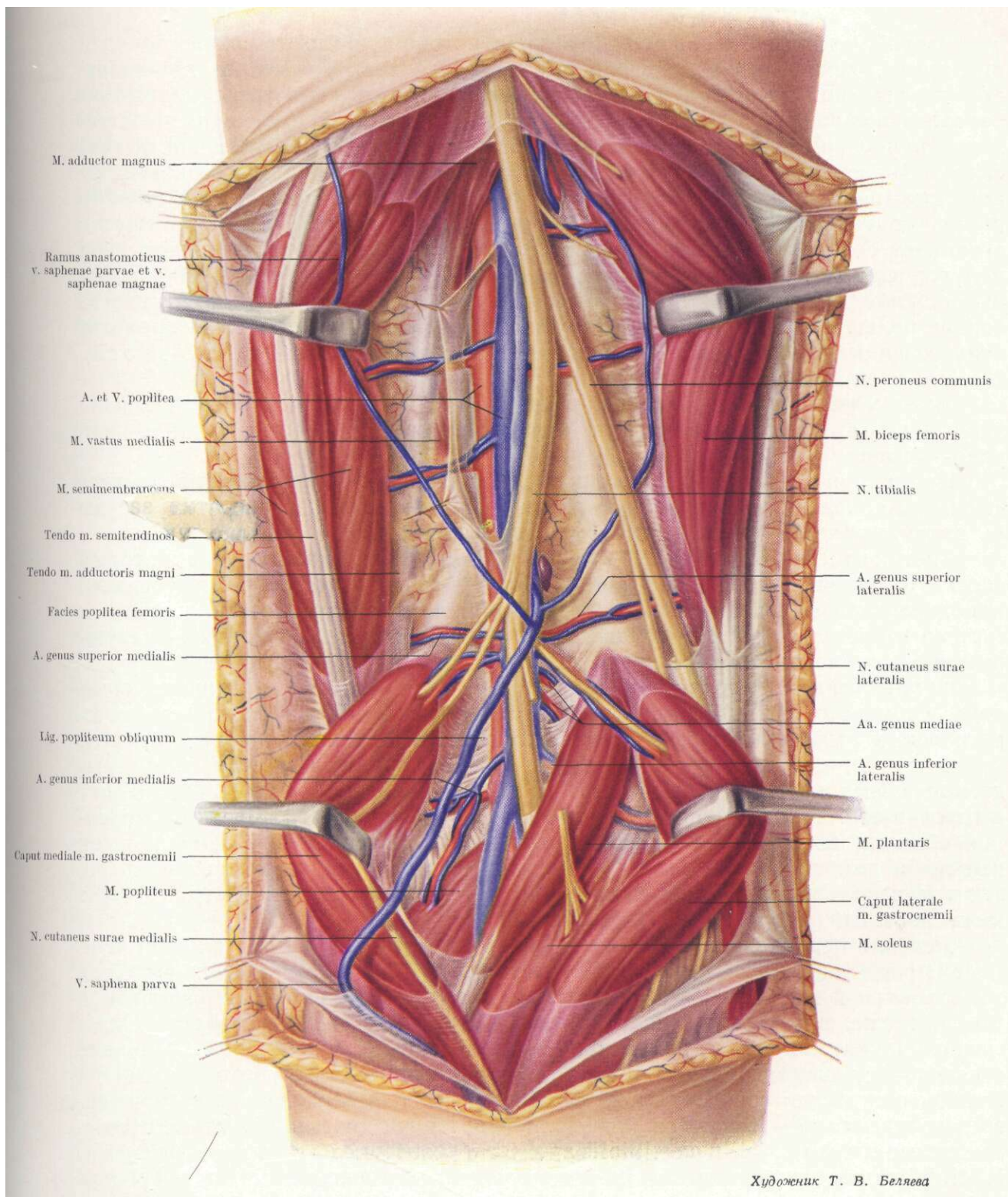


ТАБЛИЦА 30. ТОПОГРАФИЯ СОСУДИСТО-НЕРВНОГО ПУЧКА В ПОДКОЛЕННОЙ ЯМКЕ.
 По рассечении собственной фасции задней области колена мышцы смещены в стороны и открыто влагалище
 подколенного сосудисто-нервного пучка.

Второй, межмышечный, промежуток, в котором проходит сосудисто-нервный пучок, образован полуперепончатой мышцей (сверху) и медиальной головкой икроножной мышцы (снизу). Промежуток этот образуется вследствие перехода полуперепончатой мышцы в сухожилие и утолщения медиальной головки икроножной мышцы. Последняя вначале тонка, а затем толщина мышцы быстро нарастает. Снутри промежуток ограничивают сухожилия, образующие *pes anserinus superficialis* и *profundus*. Снаружи клетчатка межмышечного промежутка переходит в клетчатку подколенной ямки, а сзади промежуток ограничен собственной фасцией области. Артерия, выйдя из-под нижнего края полуперепончатой мышцы, ложится на наружный край медиальной головки икроножной мышцы. Сзади ее покрывает одна подколенная вена, а иногда задние большеберцовые вены. У наружного края подколенной вены проходит большеберцовый нерв, отделенный от нее тонким слоем клетчатки (0,3—0,5 см). Иногда нерв заходит за край вены.

На этом участке от подколенной артерии отходят суставные артерии колена. Иногда верхние суставные артерии отходят выше этого промежутка, а нижние — ниже.

При наличии сопровождающих подколенную артерию мелких вен последние чаще всего впадают в подколенную или в берцовые вены. Подколенные сосуды на этом участке окружены обильным слоем клетчатки.

Третий отрезок подколенной артерии располагается в промежутке, который спереди ограничен косой подколенной связкой, задней крестообразной связкой и подколенной мышцей; с боков — верхними задними заворотами коленного сустава и клетчаткой между головками икроножной мышцы, а сзади — наружным краем медиальной головки икроножной мышцы (или клетчаткой межголовчатого промежутка). Позади артерии проходят две берцовые вены, большеберцовый нерв. Сосудисто-нервный пучок окружен фасциальным футляром, поверх которого лежит рыхлая клетчатка, менее развитая, чем в вышележащих отделах.

От артерии на этом участке отходят 2—4 артериальные ветви, сопровождаемые венами и нервными ветвями, к головкам икроножной мышцы. Они входят в головки со стороны обращенных друг к другу поверхностей. Часть подколенной области, заключенная между начальными отделами головок икроножной мышцы и камбаловидной мышцей, следует считать сосудисто-нервной зоной; эти так называемые мышечные ворота необходимо беречь при доступах через межголовчатый промежуток (табл. 29—31).

Деление подколенной артерии на конечные ветви (*a. tibialis anterior* и *a. tibialis posterior*) чаще происходит на расстоянии 2—3 см книзу от верхнего края камбаловидной мышцы, под ее сухожильной дугой. На участке камбаловидной мышцы подколенная артерия идет в узком щелевидном промежутке, образованном спереди нижним краем подколенной мышцы и задней большеберцовой мышцей, а сзади — сухожильной дугой камбаловидной мышцы. Этот участок является важной сосудистой зоной, так как здесь после деления подколенной артерии сосредоточиваются 8—10 сосудов: подколенная артерия с венами (или одной веной), мышечные сосуды (2—4) и *aa. tibialis anterior* и *posterior* с одноименными венами. *N. tibialis* проходит в промежутке между венами, покрывающими заднюю большеберцовую артерию.

К венам подколенной ямки относятся: подколенная, суставные вены, мышечные вены, добавочные вены.

Подколенная вена возникает из двух берцовых венозных стволов на линии сустава, а иногда выше или ниже этой линии. Внутренний ствол на уровне начала комбаловидной мышцы составляется из двух передних большеберцовых вен и одной задней большеберцовой, наружный ствол—из одной задней большеберцовой и двух малоберцовых вен. Возможны варианты. Вены покрывают заднюю, а иногда и боковые стенки артерии (табл. 30—32). Суставные и мышечные вены сопровождают одноименные артерии. Добавочные стволы подколенной вены встречаются в одной трети случаев. Они представляют собой вены небольшого калибра, расположенные по бокам подколенной артерии, иногда на одной из ее сторон, чаще с внутренней. Они анастомозируют между собой и образуют сеть вокруг подколенной артерии (по В. Н. Шевкуненко, сетевидное строение подколенной вены).

Сосуды находятся в общем фасциальном футляре. Внутри футляра имеется перегородка, отделяющая вену от артерии.

Футляр подколенных сосудов сверху связан отрогами с краями нижнего отверстия гунтерова канала, а внизу —с *arcus tendineus m. solei*. От него отходит клетчаточный отрог, который связывает его с *facies poplitea* бедренной кости, с кривой подколенной связкой и подколенной мышцей.

Топография артерий коленного сустава

Сосудистые ветви коленного сустава состоят из артериальных ветвей, отходящих от подколенной артерии, и одноименных вен, которые впадают в подколенную вену. В клетчатке подколенной ямки имеются многочисленные мелкие вены, образующие сети. Они впадают в подколенные, добавочные, суставные вены.

Подколенная артерия на своем протяжении отдает 4—5 артерий коленного сустава и 5—7 мышечных ветвей.

Верхнелатеральная суставная артерия колена (*a. genus superior lateralis*) отличается наибольшим калибром по сравнению с другими суставными артериями. Артерия отходит на уровне начала латеральной головки икроножной мышцы или чаще на 1—1,5 см ниже. Она идет, покрытая слоем клетчатки, отдавая к ней ряд веточек, далее огибает латеральный мышелок бедренной кости, проходя между костью и сухожилием двуглавой мышцы; выйдя из-под него, делится на мышечные, суставные и надкостничные ветви. Мышечные ветви анастомозируют с ветвями артериальной сети коленного сустава. Надкостничные ветви идут к латеральному мышелку бедренной кости и анастомозируют с ветвями нижнелатеральной артерии колена. Суставные ветви направляются к латеральному краю надколенника, где принимают участие в образовании артериальной сети и анастомозируют с ветвями нижнелатеральной суставной и передней возвратной большеберцовой артерий.

Верхнемедиальная суставная артерия колена (*a. genus superior medialis*) имеет наименьший по сравнению с другими суставными артериями калибр. Она отходит от подколенной артерии чаще на одном уровне с латеральной артерией, иногда выше или ниже нее. Вблизи своего начала она отдает ветви к надкостнице медиального мышелка бедренной кости и клетчатке. Артерия огибает начало медиальной головки икроножной мышцы и верхний край медиаль-

ного мышелка бедренной кости, прикрываясь полуперепончатой мышцей. У сухожилия большой приводящей мышцы артерия делится на переднюю и заднюю ветвь. Передняя ветвь проходит под сухожилием большой приводящей мышцы и выходит на переднюю поверхность коленного сустава, отдавая ветви к надколеннику и анастомозируя с *a. genus descendens*. Задняя ветвь анастомозирует ветвями нижнелатеральной суставной артерии. Таким образом, *a. genus superior medialis* связывает бедренную артерию с подколенной. Вследствие этого, если *a. genus descendens* называют большой анастомотической ветвью, то *a. genus superior medialis* можно назвать малой анастомотической ветвью, соединяющей бедренную и подколенную артерии.

Средняя артерия колена, *a. genus media*, примерно в $\frac{1}{4}$ случаев отходит от верхнелатеральной суставной артерии или одним стволом с ней, чаще от подколенной артерии, иногда от других артерий.

A. genus media у своего начала дает веточки к жировой клетчатке подколенной ямки, надкостнице задней поверхности дистальной части бедренной кости, обоим менискам и задней крестообразной связке. Проникнув сквозь суставную сумку, она делится на восходящие и нисходящие ветви. Восходящие ветви направляются к начальной части крестообразных связок и к дистальному эпифизу бедренной кости; нисходящие ветви, спустившись по передней крестообразной связке к месту ее прикрепления, часто проникают в проксимальный эпифиз большеберцовой кости, направляются к передним отделам менисков и анастомозируют с разветвлениями нижних суставных и передней возвратной большеберцовой артерий (табл. 36). Восходящие ветви, анастомозируя с поверхностными ветвями нисходящей артерии колена, участвуют в образовании препателлярной сети; нисходящие ветви идут по внутреннему краю связки надколенника и по переднемедиальной поверхности большеберцовой кости, анастомозируя с нижнемедиальной суставной ветвью подколенной артерии (табл. 25, 30, 36).

Нижнелатеральная суставная артерия колена (*a. genus inferior lateralis*), как правило, отходит от подколенной артерии несколько ниже суставной щели, на расстоянии 3—4 см от верхнелатеральной артерии. Редко она отходит общим стволом с нижнемедиальной суставной артерией и еще реже одним стволом со средней суставной артерией. При высоком делении подколенной артерии *a. genus inferior lateralis* иногда отходит от передней или задней большеберцовой артерии. На своем пути артерия прикрыта подошвенной мышцей и латеральной головкой икроножной мышцы (табл. 30), располагаясь на задней поверхности подколенной мышцы. Затем она проходит под боковой связкой сустава, огибает латеральный мениск и у нижненаружного края надколенника делится на поверхностные и глубокие ветви. Часть первых направляется к передней поверхности надколенника в препателлярную сеть; другие ветви идут в восходящем направлении по наружному краю надколенника и анастомозируют с ветвями верхнелатеральной суставной артерии.

Глубокие ветви, пройдя под связкой надколенника, анастомозируют с соответствующими ветвями нижнемедиальной суставной артерии; в жировой клетчатке крыловидных складок глубокие ветви образуют сплетение, достигающее передней части капсулы сустава (табл. 25, 36). Конечные разветвления глубоких ветвей, снабжая связку надколенника, идут к месту прикрепления передней крестообразной связки, где анастомозируют с нисходящими ветвями средней суставной артерии колена.

Нижнемедиальная суставная артерия (*a. genus inferior medialis*) отходит от подколенной артерии на уровне суставной щели или несколько ниже, на расстоянии 3—4 см от верхней медиальной артерии коленного сустава. Гораздо реже она начинается общим стволом с нижнелатеральной ветвью и еще реже — со средней суставной артерией. При высоком делении подколенной артерии *a. genus inferior medialis* может отходить от передней или задней большеберцовой артерии. Нижнемедиальная артерия идет по верхнему краю подколенной мышцы, где ее прикрывает медиальная головка икроножной мышцы, затем проходит под сухожилием полуперепончатой мышцы и у медиального края большеберцовой кости дает ветвь к надкостнице. Далее артерия огибает медиальный мыщелок большеберцовой кости, где ее прикрывают боковая связка колена и сухожилия гусиной лапки. У края надколенника артерия делится на поверхностные и глубокие ветви. Поверхностные ветви участвуют в образовании препателлярной сети, анастомозируют с разветвлениями нисходящей артерии колена и идут к капсуле сустава и медиальному мениску. Глубокие ветви идут под связкой надколенника и анастомозируют с ветвями нижнелатеральной артерии. Ветви этих анастомозов направляются к жировой клетчатке, покрывающей спереди синовиальную оболочку сустава. Часть ветвей проходит сквозь синовиальную оболочку у места прикрепления передней крестообразной связки и анастомозирует с конечными ветвями *a. genus media* (С. С. Рябоконт) (табл. 25, 30, 36).

Топография подколенных лимфатических узлов

Общее количество подколенных лимфатических узлов, по данным В. В. Гинзбурга, варьирует от одного до восьми. Наиболее часто встречаются 3—4 узла.

Лимфатические узлы располагаются позади подколенных сосудов, с боков от них и впереди них. Чаще всего они прилежат к боковым стенкам подколенных сосудов.

Узлы, располагающиеся непосредственно под собственной фасцией задней области колена или в толще ее, встречаются крайне редко; они играют роль вставочных узлов, так как расположены на пути лимфатического коллектора, сопровождающего *v. saphena parva*.

Наиболее часто подколенные лимфатические узлы располагаются на уровне мыщелков бедренной кости (табл. 30), реже они встречаются выше их и еще реже ниже мыщелков. Только в 10% случаев наблюдается расположение всех лимфатических узлов одновременно во всех отделах подколенной ямки. Одиночные узлы, обычно более крупные, встречаются во всех отделах подколенной ямки на разной глубине, но чаще они располагаются впереди артерии на суставной капсуле (*nodi lymphatici juxtaarticulares*). При наличии двух узлов они обычно прилежат к боковым стенкам артерии. Когда имеется 3 или 4 узла, то они чаще располагаются позади артерии и с боков от нее; 5 и больше лимфатических узлов, обыкновенно небольших размеров, рассеяны по всей подколенной ямке и связаны между собой лимфатическими сосудами, образующими сплетения.

ТОПОГРАФИЯ ЛАТЕРАЛЬНОГО ОТДЕЛА ОБЛАСТИ КОЛЕНА

В наружном отделе области колена можно выделить 3 участка: верхний (надмышцелковый), средний (замыщелковый), нижний (подмышцелковый). Верхний участок расположен над верхним краем латерального мышцелка бедренной кости. Здесь находится конечный отдел подвздошно-берцового тракта, латеральной широкой и двуглавой мышц бедра. *M. vastus lateralis* покрывает здесь наружную поверхность бедренной кости. Мышца рыхло связана с наружной межмышечной перегородкой и более плотно с промежуточной широкой мышцей. Латеральная широкая мышца в конечном отделе бедренной кости легко отделяется от нее вследствие наличия между ней и костью жировой клетчатки (табл. 37). Нижний конец ее связан с сумкой коленного сустава и спереди переходит в сухожилие *m. quadriceps femoris*, а сзади не достигает наружной межмышечной перегородки. Между последней, мышцелком и мышцей находится хорошо выраженный слой клетчатки. Напряжение мышцы способствует выявлению рельефа заднего края подвздошно-берцового тракта. После пересечения *tractus iliotibialis* на этом участке может быть обнажена нижняя часть *m. vastus lateralis* и отведена вместе с *recessus suprapatellaris*, со стенкой которого она связана.

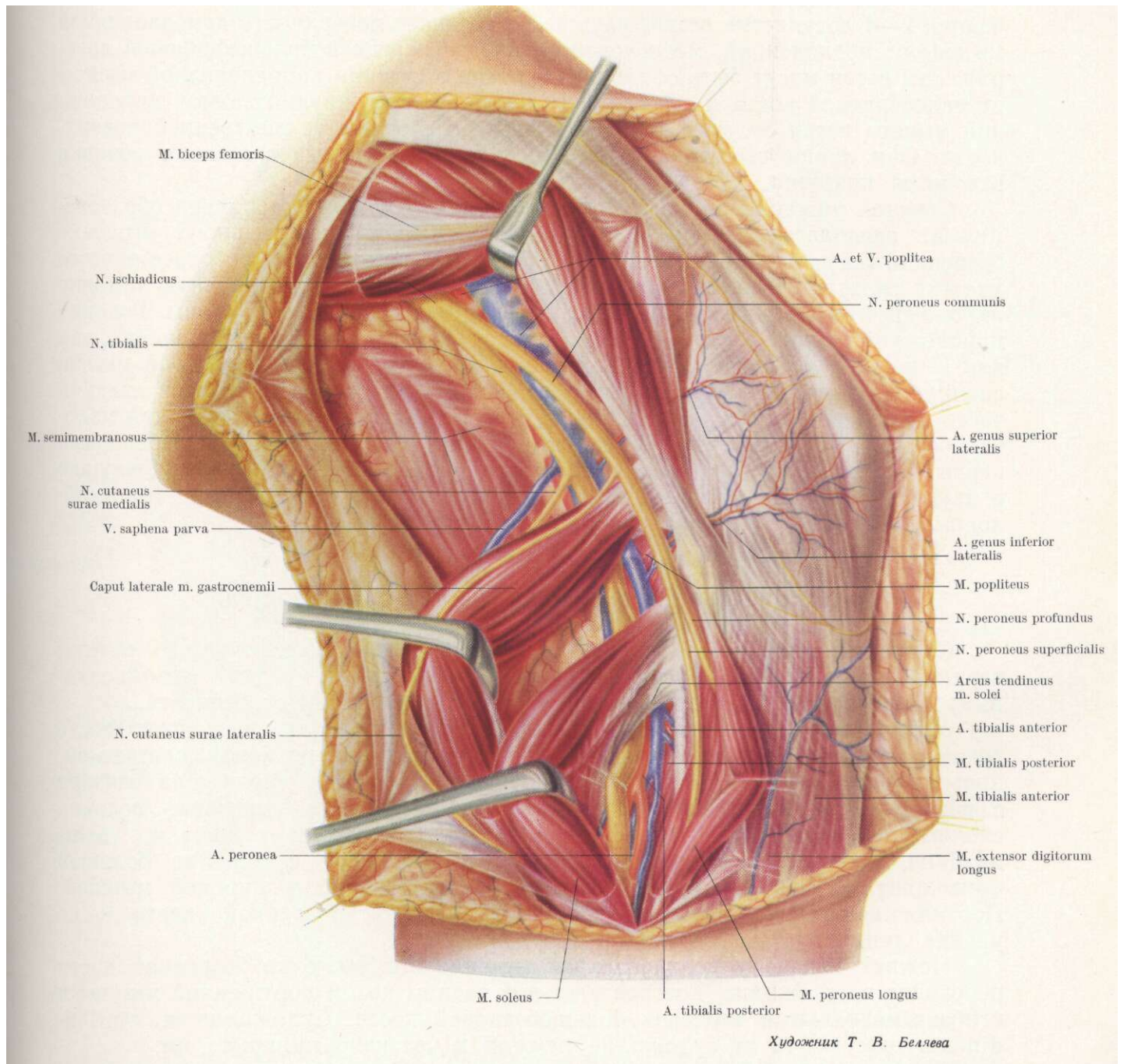
Конечный отдел подвздошно-берцового тракта в виде белесовато-серебристой пластинки покрывает латеральную широкую мышцу бедра и надмышцелковую клетчатку, прикрепляясь преимущественно к бугорку на латеральном мышцелке большеберцовой кости. *Tractus iliotibialis* отдает отроги к головке малоберцовой кости, надколеннику, переплетается с поддерживающими связками надколенника, сзади переходит в наружную межмышечную перегородку, кпереди — в передний отдел широкой фасции бедра.

Мышечные пучки двуглавой мышцы бедра спереди прилегают к наружной межмышечной перегородке, а сзади и снутри соприкасаются с клетчаткой подколенной ямки, общим малоберцовым нервом и латеральной головкой икроножной мышцы. Сухожилие двуглавой мышцы направляется к головке малоберцовой кости и охватывает ее. Между ним и наружной боковой связкой колена над головкой малоберцовой кости находится синовиальная сумка. Сухожилие *m. biceps femoris* прикрывает боковую связку и сухожилие подколенной мышцы. После отведения сухожилия двуглавой мышцы (при согнутом колене) кпереди или кзади выявляются *n. peroneus communis* и *n. tibialis*, а кнутри и кпереди от нервов — подколенные сосуды (табл. 31). При отведении приходится пересекать мышечные волокна, соединяющие ее с наружной межмышечной перегородкой (табл. 37). Двуглавая мышца легче отводится при сгибании коленного сустава, так как при этом она расслабляется. От подколенной артерии к двуглавой мышце отходят 2—3 артериальные ветви в сопровождении одноименных вен.

Нижний участок наружного отдела области колена длиной 4—5 см находится ниже наружного мышцелка бедренной кости, на протяжении от начала латеральной головки икроножной мышцы до начала камбаловидной.

Выше головки малоберцовой кости латеральная головка икроножной мышцы чаще всего тесно прилежит к сухожилию двуглавой мышцы и заходит за его задний край, покрывая латеральный мышцелок бедренной кости.

Ниже головки малоберцовой кости с камбаловидной мышцей и латеральной головкой икроножной граничит длинная малоберцовая мышца, составляющая



Художник Т. В. Беляева

ТАБЛИЦА 31. ТОПОГРАФИЯ ОБЩЕГО МАЛОБЕРЦОВОГО НЕРВА.

Собственная фасция рассечена вдоль и частично иссечена. Caput laterale m. gastrocnemii отведена кзади, а mm. biceps femoris и peroneus longus — кпереди. Наружный край m. soleus отсечен от малоберцовой кости и отведен кзади.

наружную стенку *canalis musculoperoneus superior*, в котором проходит общий малоберцовый нерв. Кпереди от этой мышцы находится общий разгибатель пальцев.

На протяжении описанного нижнего участка подколенной области встречаются 2—4 сосудистые ветви, идущие в переднюю поверхность камбаловидной мышцы от подколенной, малоберцовой, иногда передней большеберцовой артерии. Эти ветви могут быть обнаружены после отсечения камбаловидной мышцы от малоберцовой кости и отведения ее кзади. В наружную головку икроножной мышцы ветви сосудов и нерва входят со стороны ее внутренней поверхности. Они лучше выявляются при доступе сзади, когда наружная головка отводится кнаружи.

Средний участок наружного отдела колена в глубине заполнен образованиями, располагающимися непосредственно позади латерального мыщелка бедренной кости и головки малоберцовой кости. Для свободного обозрения этого участка следует пересечь сухожилие двуглавой мышцы, латеральную головку икроножной мышцы и надсечь наружный край камбаловидной мышцы. Головку икроножной мышцы следует пересекать отступя на 1,5—2 см от ее начала, так как в противном случае можно повредить капсулу сустава, с которой мышца спаяна. По рассечении указанных образований широко раскрывается средняя часть наружного отдела подколенной ямки. При этом обнажается общий малоберцовый нерв и из клетчатки легко выделяются седалищный и большеберцовый нервы. Видны наружные артерии коленного сустава и мышечные ветви, идущие в двуглавую мышцу и латеральную головку икроножной мышцы. При необходимости доступ может быть расширен.

ТОПОГРАФИЯ МЕДИАЛЬНОГО ОТДЕЛА ОБЛАСТИ КОЛЕНА

С практической точки зрения можно выделить 3 участка этого отдела: верхний (надмышцелковый), нижний (подмышцелковый) и средний (замыщелковый). Топография каждого из этих участков имеет свои особенности.

Медиальная широкая мышца прикрывает передневнутреннюю поверхность бедренной кости. Нижний край ее граничит с надмышцелковой клетчаткой, кпереди переходит в сухожилие четырехглавой мышцы, кзади она связана с внутренней межмышечной перегородкой. Частично ее мышечные волокна спаяны с капсулой коленного сустава. По задневнутреннему краю *m. vastus medialis*, прикрытому портняжной мышцей, проходит сухожилие большой приводящей мышцы, которое довольно тесно связано с широкой мышцей. Портняжная мышца огибает внутренний мыщелок бедренной кости и на уровне линии сустава переходит в сухожилие.

Нежная мышца у верхнего края медиального мыщелка бедренной кости переходит в сухожилие, которое идет под задним краем портняжной мышцы и огибает медиальный мыщелок большеберцовой кости. Сухожилие *m. semitendinosus* идет кзади от сухожилия нежной и частично прикрыто им.

Конечный отдел *m. semimembranosus* располагается по заднему краю сухожилия большой приводящей мышцы. Снутри полуперепончатую мышцу прикрывают портняжная мышца и сухожилия нежной и полусухожильной мышц (табл. 32).

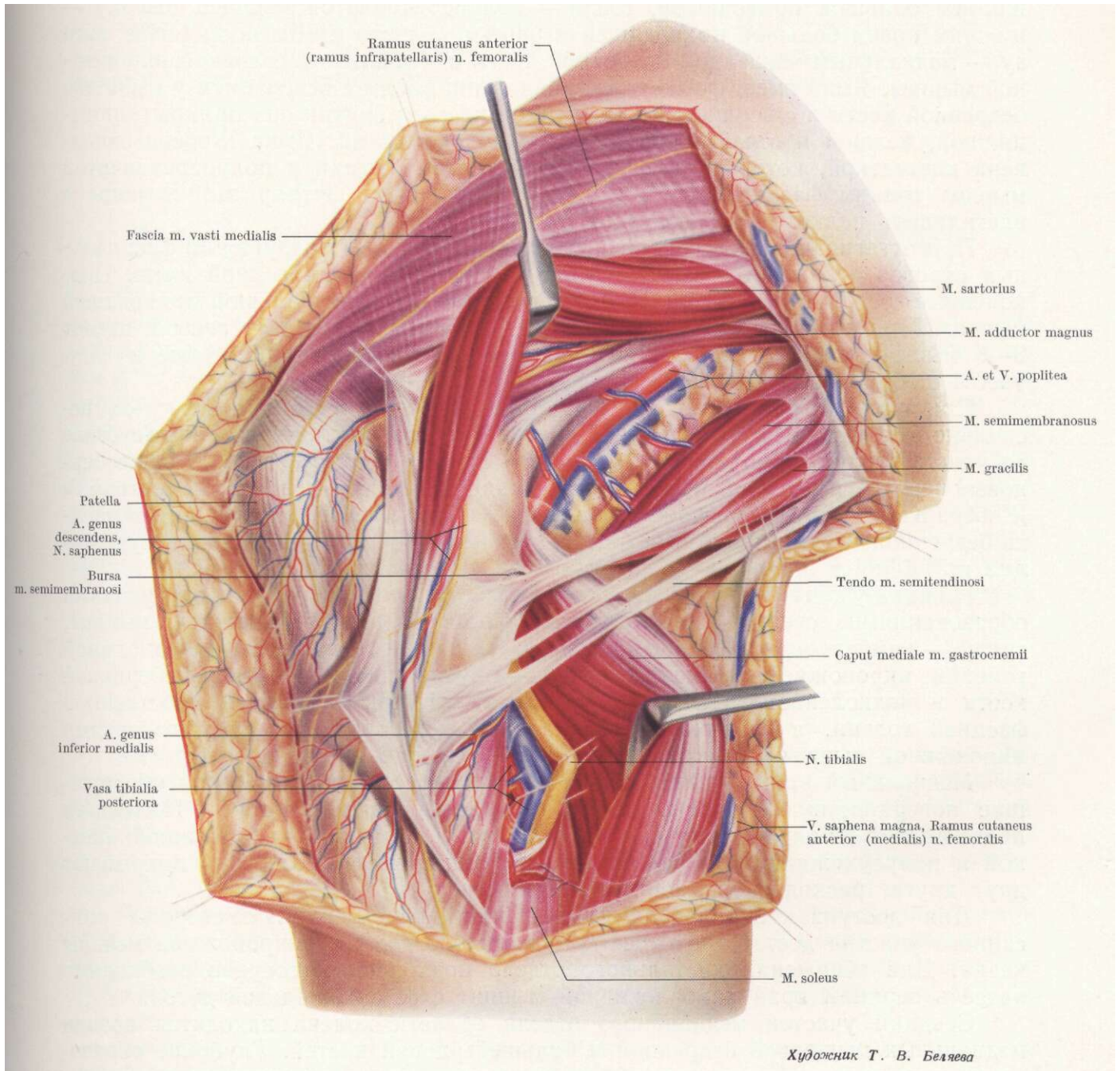


ТАБЛИЦА 32 ТОПОГРАФИЯ СОСУДОВ И НЕРВОВ ВО ВНУТРЕННЕМ ОТДЕЛЕ ПОДКОЛЕННОЙ ЯМКИ.

Фасциальные футляры mm. sartorius, semimembranosus, gracilis, semitendinosus рассечены, заднее фасциальное ложе голени вскрыто, края разреза фасции смещены в стороны. М. sartorius отведена вперед, caput mediale m. gastrocnemii — назад.

Верхний участок медиального отдела области колена располагается над верхним краем медиального мышелка бедренной кости и соответствует ямке Жобера. Последняя спереди ограничена медиальной широкой мышцей и сухожилием большой приводящей, сзади — полуперепончатой мышцей, сверху — нижним краем большой приводящей мышцы в области hiatus adductorius, снизу — медиальным мышелком бедренной кости и медиальной головкой икроножной мышцы. Ямка имеет форму трехгранной пирамиды с основанием у мышелка бедренной кости и с вершиной, обращенной кверху; внутри она прикрыта портняжной, нежной и отчасти полусухожильной мышцами. Ямка Жобера заполнена клетчаткой, которая отделена от подколенной ямки и полуперепончатой мышцы тонким фасциальным отростком, соединяющим футляр этой мышцы с влагалитцем подколенных сосудов.

При оттягивании полуперепончатой мышцы кзади и разрушении фасциальных отростков открывается клетчаточное пространство подколенной ямки. Подколенные сосуды проходят на 2—3 см глубже сухожилия большой приводящей мышцы. При этом артерия располагается кнутри и кпереди от вены и отдает 3—5 мышечных ветвей чаще всего к полуперепончатой мышце, реже к *mm. vastus medialis, sartorius, gracilis*.

При полусогнутой в коленном суставе конечности сосудистый пучок несколько отходит кзади от бедренной кости. При разгибании в коленном суставе сосудистый пучок приближается к кости и суставу (табл. 32 и 41). Большеберцовый нерв располагается поверхностно и кнаружи от сосудов и со стороны ямки Жобера в клетчатке он обычно не виден. Над верхним краем внутреннего мышелка бедренной кости в клетчатке идет *a. genus superior medialis*, а вдоль сухожилия *m. adductor magnus* — *a. genus descendens* и *n. saphenus*.

Нижний участок внутреннего отдела области колена ограничен следующими образованиями: сверху — началом медиальной головки икроножной мышцы, снизу — камбаловидной мышцей, сзади — глубокой поверхностью медиальной головки икроножной мышцы, спереди — внутренним краем большеберцовой кости и подколенной мышцей. Внутри этот участок ограничен собственной фасцией голени, а снаружи — фасциальной перегородкой между головками икроножной мышцы. Протяжение этого участка равно 7—9 см.

Медиальный край большеберцовой кости пересекают сухожилия, образующие поверхностную гусиную лапку (*pes anserinus superficialis*). Последняя представляет собой сухожильные растяжения трех мышц — портняжной, нежной и полусухожильной. Сухожилия этих мышц черепицеобразно покрывают друг друга, расходясь на кости в виде веера.

Для доступа к подколенному сосудисто-нервному пучку со стороны описанного участка достаточно отвести медиальную головку икроножной мышцы кзади. Для обнажения дистального отдела подколенных сосудов необходимо надсечь верхний край камбаловидной мышцы с ее сухожильной дугой.

Средний участок медиального отдела области колена находится позади медиальных мышелков бедренной и большеберцовой костей. Глубокие образования на этом участке прикрыты сзади медиальной головкой икроножной мышцы и сухожилием полуперепончатой мышцы, а внутри — сухожилиями портняжной, нежной и полусухожильной мышц. Для широкого обозрения этого отдела следует пересечь сухожилия, образующие *pes anserinus*, сухожилие полуперепончатой и медиальной головки икроножной мышцы. Последние две мышцы

следует рассекать с таким расчетом, чтобы не повредить капсулы сустава и синовиальных сумок.

После рассечения сухожилий широко раскрывается средняя часть подколенной ямки. Артерия здесь прикрыта сзади, как правило, одной веной, по задней стенке которой проходит большеберцовый нерв. На этом участке можно выявить начальные отделы обеих внутренних артерий коленного сустава и мышечные ветви к медиальной головке икроножной мышцы.

КОЛЕННЫЙ СУСТАВ

Внешние ориентиры и проекции, определяющие суставную щель

Суставную щель на передней поверхности колена можно определять по верхушке надколенника; последняя при выпрямленной конечности почти соответствует линии сустава, но может располагаться на 1—1,5 см выше или ниже нее (рис. 141, 142). Суставная щель может быть определена по суставным ямкам, которые хорошо видны по бокам связки надколенника, при полусогнутом состоянии конечности. В суставных ямках прощупывается передний край мыщелков большеберцовой кости. Снаружи суставную щель можно определить пальпацией тотчас выше (на 1—1,5 см) головки малоберцовой кости. Снутри суставная щель определяется пальпацией труднее, чем снаружи: при этом приходится попеременно сгибать и разгибать колено. В этом случае можно определить бороздку между мыщелками бедренной и большеберцовой костей. Линия сустава снутри проходит на 2—2,5 см ниже *epicondylus medialis*, а сзади — на расстоянии 1—2 см ниже нижней поперечной кожной складки.

Топография капсулы коленного сустава

Спереди капсула сустава укреплена связкой надколенника и сухожильными волокнами *m. rectus femoris*, снаружи — *retinaculum patellae laterale*, волокнами подвздошно-берцового тракта, боковой малоберцовой связкой, снутри — *retinaculum patellae mediale*, большеберцовой боковой связкой, сзади — крестообразными и дугообразными подколенными связками. Задние отделы крестообразных связок остаются вне капсулы (табл. 40, 41).

Фиброзная капсула коленного сустава выстлана изнутри синовиальной оболочкой. Синовиальная оболочка занимает несколько большее протяжение, чем фиброзная. При переходе с одной кости на другую она вступает в сложные взаимоотношения с менисками и внутренними связками, образуя карманы и завороты.

Синовиальная оболочка окружает мениски с трех сторон, за исключением узкой полосы на широких их поверхностях.

На участке *lig. patellae* между фиброзной и синовиальной оболочкой всегда располагаются выраженные жировые массы — *corpus adiposum infrapatellare*.

На передней поверхности бедренной кости синовиальная оболочка образует верхний надколенный заворот, который может простирается на 4—6 см выше

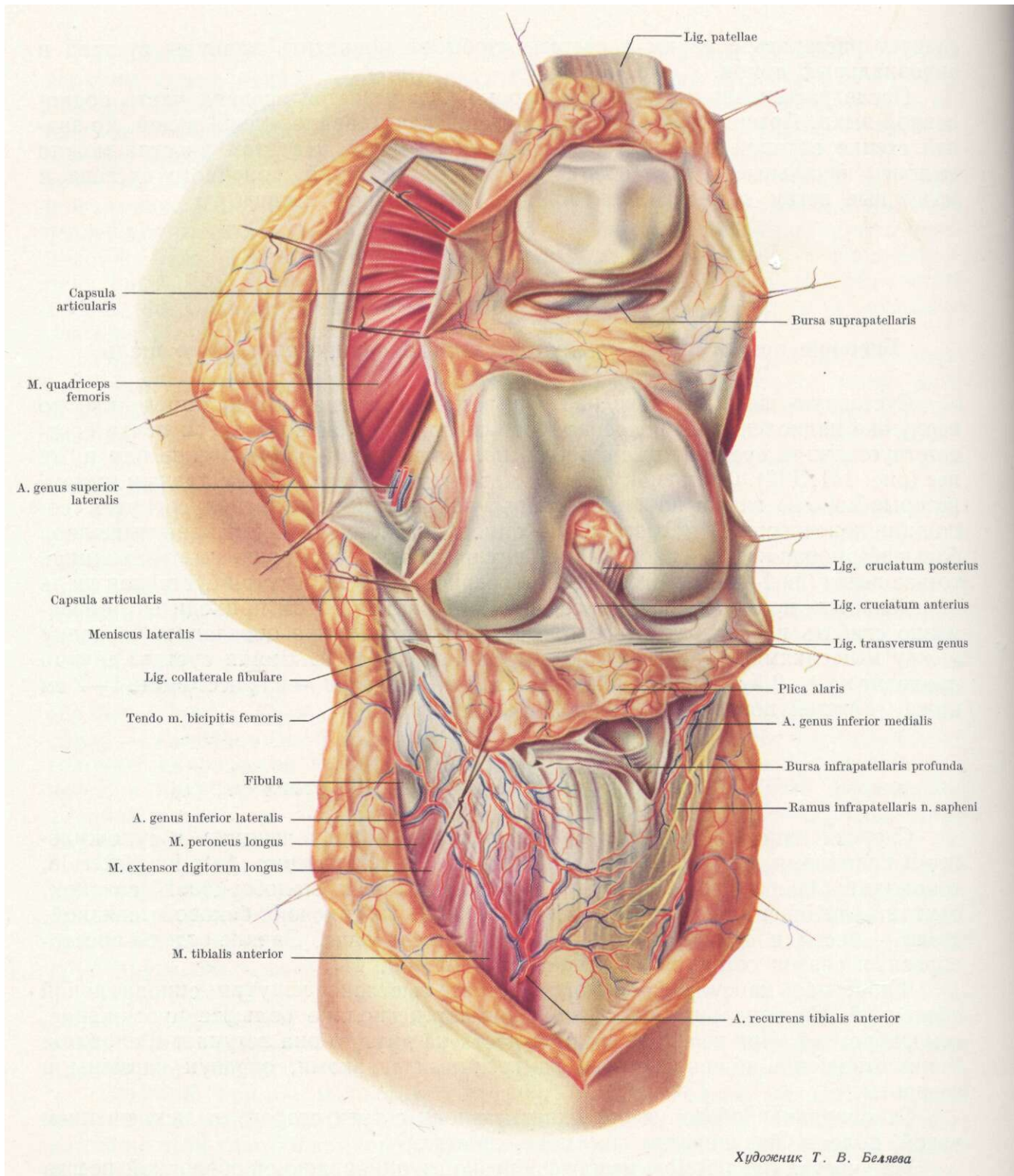


ТАБЛИЦА 33. КОЛЕННЫЙ СУСТАВ СПЕРЕДИ.

Коленный сустав согнут, собственная фасция области колена рассечена и отвернута. Связка надколенника перерезана; после рассечения капсулы сустава и крыловидных складок надколенник откинут кверху. Стенки bursae supra-et infrapatellaris рассечены.

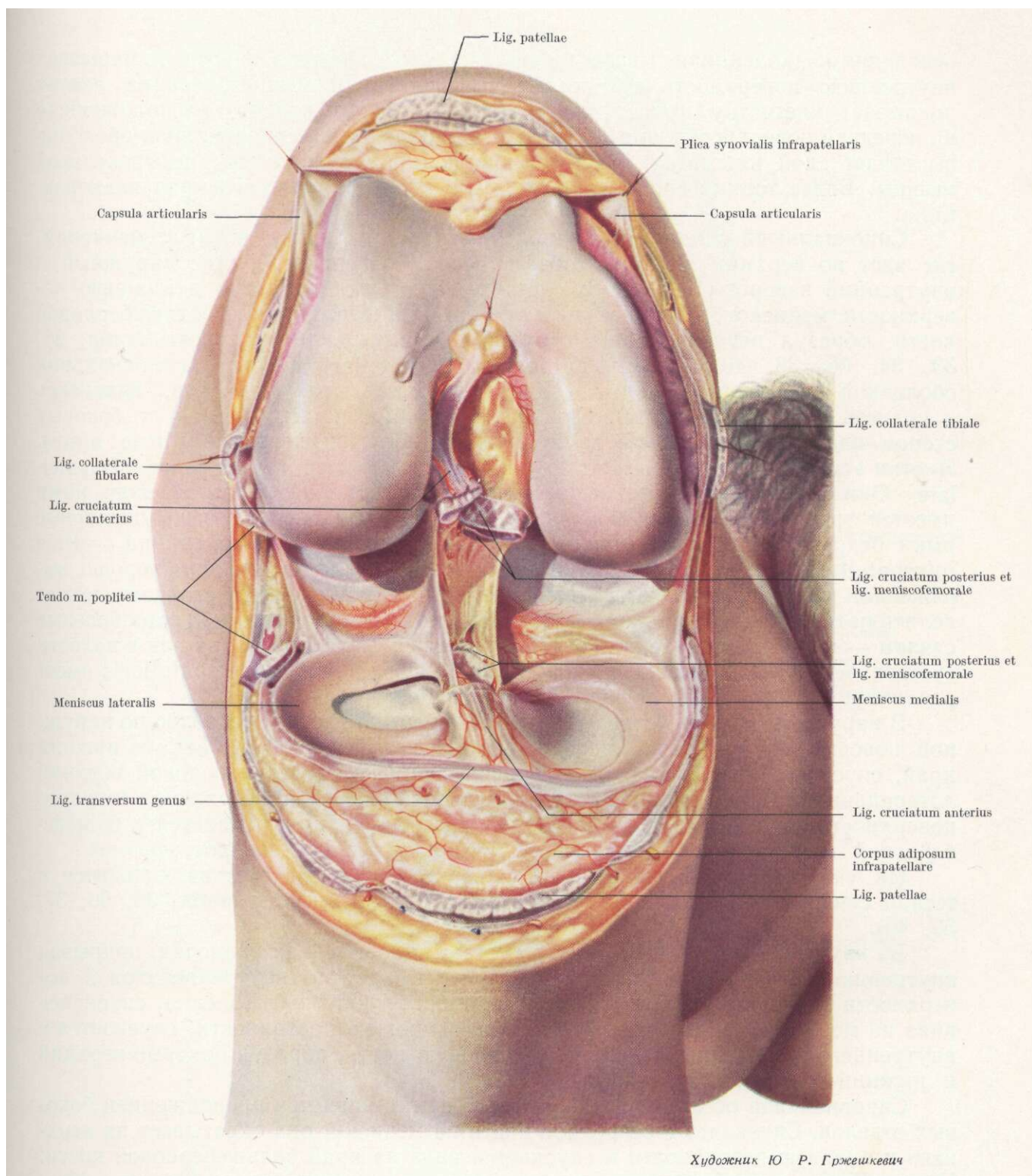


ТАБЛИЦА 34. КОЛЕННЫЙ СУСТАВ СПЕРЕДИ.

Полость сустава вскрыта передним дугообразным разрезом, и при резко согнутом суставе пересечены обе крестообразные связки.

основания надколенника. Передний синовиальный листок заворота прикрывает внутреннюю поверхность сухожилия четырехглавой мышцы, задний листок покрывает клетчатку и частично суставной мускул колена, расположенный на передней поверхности кости. По краям надколенника синовиальная оболочка выстилает слой клетчатки, располагающийся под сухожилием четырехглавой мышцы. Более тонкий слой клетчатки находится у наружного края надколенника.

Синовиальный листок от надколенника направляется вниз, к менискам, где идет по верхним их поверхностям, образуя передневерхние наружный и внутренний завороты коленного сустава. Охватывая верхнюю и нижнюю поверхности менисков, синовиальный листок прикрепляется к большеберцовой кости, образуя передненижние наружный и внутренний завороты (табл. 26, 33, 34, 36—38, 40). *Corpus adiposum infrapatellare* вместе с синовиальной оболочкой несколько заходят кзади за верхние края менисков, вдвигаясь в полость сустава (табл. 41). Синовиальная оболочка спускается от боковых сторон надколенника в виде двух складок, носящих название *plicae alares*. Листки этих складок покрывают со стороны полости *corpus adiposum infrapatellare*. Они направляются к мыщелкам большеберцовой кости. Между ними имеется третья синовиальная складка, соединяющая спереди межмышечковые ямки бедренной и большеберцовой костей и верхушку надколенника—*plica infrapatellaris*. Между ее листками заключен слой клетчатки. При хорошо выраженной *plica infrapatellaris* она вместе с крестообразными связками может делить полость сустава на наружную и внутреннюю половины, а крестообразные связки — на передний и задний отделы. Деление это условное, так как в полости сустава все отделы связаны между собой. *Plica synovialis infrapatellaris* имеет различную форму, часто в ее листках имеются отверстия.

В наружном отделе сустава синовиальная сумка идет дугообразно по наружной поверхности мыщелка кпереди и ниже надмыщелка, огибает его нижний край, спускается на верхнюю поверхность мениска, образуя боковой верхний латеральный заворот. Синовиальная оболочка, охватывая верхнюю и нижнюю поверхность мениска и спускаясь с его нижнего края, прикрепляется к большеберцовой кости, образуя боковой нижний латеральный заворот.

На участке боковых наружных заворотов полость сустава находится в тесной связи с синовиальной сумкой подколенной мышцы (табл. 33, 36, 37, 39, 40).

Во внутреннем отделе коленного сустава синовиальная оболочка, покрывая внутреннюю поверхность фиброзной капсулы, идет по внутреннебоковой поверхности мыщелка, дугообразно огибает нижний край надмыщелка, спускаясь вниз на мениск, охватывает его верхнюю и нижнюю поверхности, спускается с внутреннего края мениска на большеберцовую кость, образуя боковые верхний и нижний медиальные завороты (табл. 38).

Синовиальная оболочка заднего отдела сумки является продолжением боковых отделов. Спускаясь с бедренной кости на мениски, она охватывает их верхнюю и нижнюю поверхности и спускается вниз на край большеберцовой кости. При переходе с бедренной кости на мениски и с менисков на *tibia* она образует 4 задних верхних и нижних заворота: наружные и внутренние.

Отношение синовиальной оболочки к крестообразным связкам является более сложным. Синовиальная оболочка в переднем отделе коленного сустава

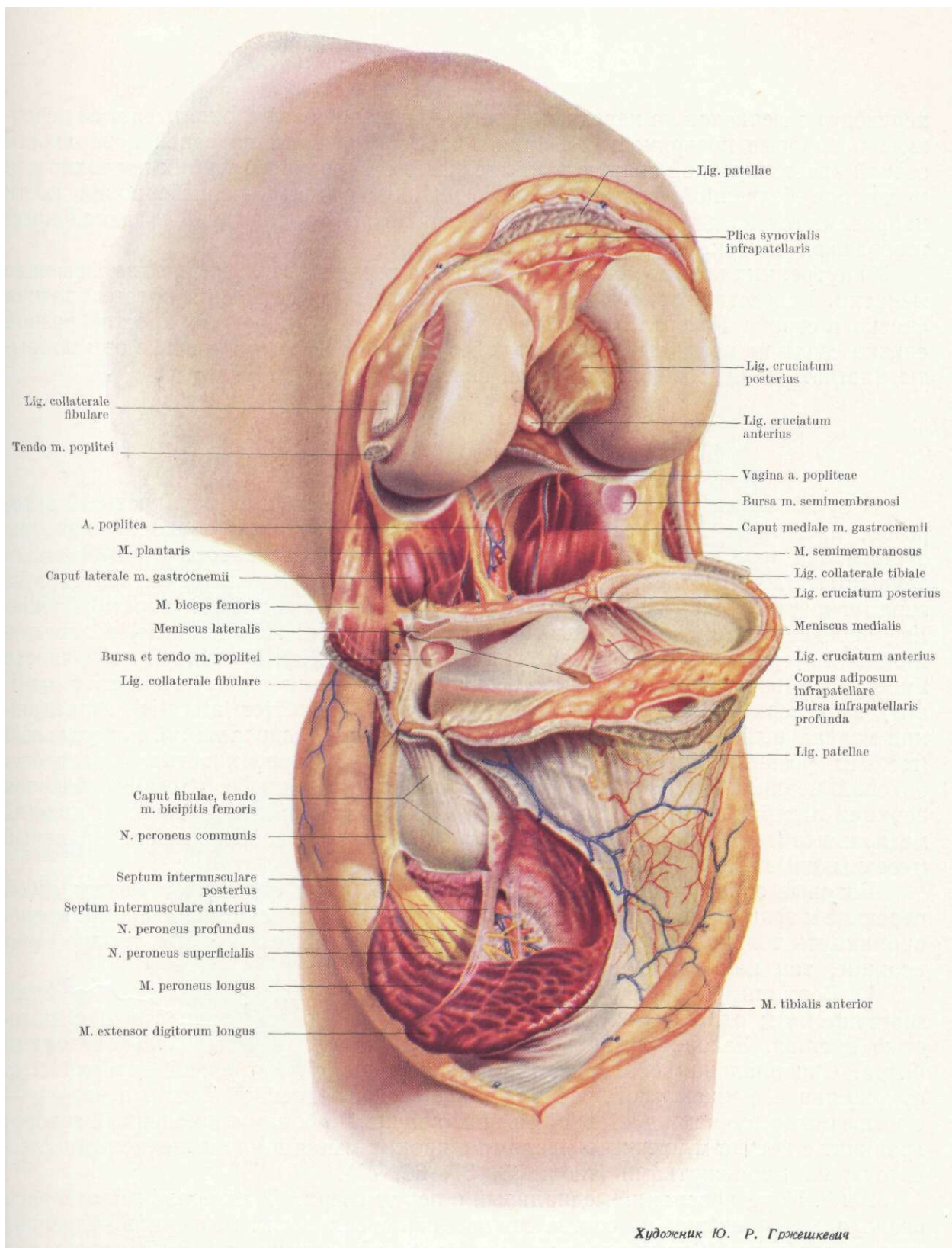


ТАБЛИЦА 35. КОЛЕННЫЙ СУСТАВ СПЕРЕДИ.

Дугообразным разрезом спереди вскрыта полость коленного сустава. Крестообразные связки, а также задняя часть капсулы коленного сустава рассечены. Иссечена часть наружного мениска. Частично перерезаны передние и латеральные мышцы голени.

переходит с менисков на переднюю крестообразную связку, охватывает ее переднюю и боковые поверхности, а также начальные части передней поверхности задней крестообразной связки. Оба листка со стороны внутренних поверхностей мыщелков бедренной кости и межмыщелковых ямок большеберцовой кости направляются кзади, охватывая боковые поверхности передней и задней крестообразных связок.

У внутренних концов менисков оба листка переходят в листки, охватывающие мениски. Вследствие такого хода синовиальных листков задняя крестообразная связка и связка Роберта, а также начальная часть передней крестообразной связки сзади не покрыты синовиальной оболочкой. На этом участке они покрыты клетчаткой и крестообразной связкой (табл. 36, 40).

Топография заворотов коленного сустава

В сумке коленного сустава, по нашим данным, следует различать 13 заворотов, представляющих собой выпячивания синовиальной оболочки капсулы сустава. На передней поверхности сустава имеется 5 заворотов: верхний надколенный (*recessus suprapatellaris*), передневерхний медиальный (*recessus anterior superior medialis*), передневерхний латеральный (*recessus anterior superior medialis*), передненижний медиальный (*recessus anterior inferior medialis*) и передненижний латеральный (*recessus anterior inferior lateralis*). На задней поверхности имеется 4 заворота: задневерхний медиальный (*recessus posterior superior medialis*), задневерхний латеральный (*recessus posterior superior lateralis*), задненижний медиальный (*recessus posterior inferior medialis*), задненижний латеральный (*recessus posterior inferior lateralis*). На боковых поверхностях 4 заворота: боковой верхний медиальный (*recessus collateralis superior tibialis*), боковой верхний латеральный (*recessus collateralis superior fibularis*), боковой нижний медиальный (*recessus collateralis inferior tibialis*) и боковой нижний латеральный (*recessus collateralis inferior fibularis*)*.

Боковые завороты у мыщелков бедренной кости связывают между собой передние и задние завороты. Зондом из переднего отдела сустава в задний можно проникнуть только ниже надмыщелков и через боковые завороты, лучше через верхние, так как они обширнее нижних (табл. 40).

1. Верхний надколенный заворот, как правило, сообщается с *bursa suprapatellaris*; однако могут наблюдаться случаи разобщения сумки с полостью сустава. Заворот располагается под сухожилием четырехглавой мышцы бедра. Синовиальная оболочка заворота связана с внутренней поверхностью сухожилия и с клетчаткой, располагающейся на бедренной кости, а сверху - с мышечными пучками суставной мышцы колена. По бокам надколенный заворот граничит с костно-мышечными щелями широких мышц и надмыщелковыми клетчаточными промежутками (табл. 33, 37, 38, 41).

2 и 3. Передневерхний медиальный и передневерхний латеральный завороты располагаются сверху на соответствующих поверхностях мыщелков бедренной кости и сообщаются друг с другом по ее передней поверхности. Внизу они дости-

* Четыре боковых заворота названы нами *recessus collaterales tibiales* и *fibulares* по аналогии с боковыми связками колена.

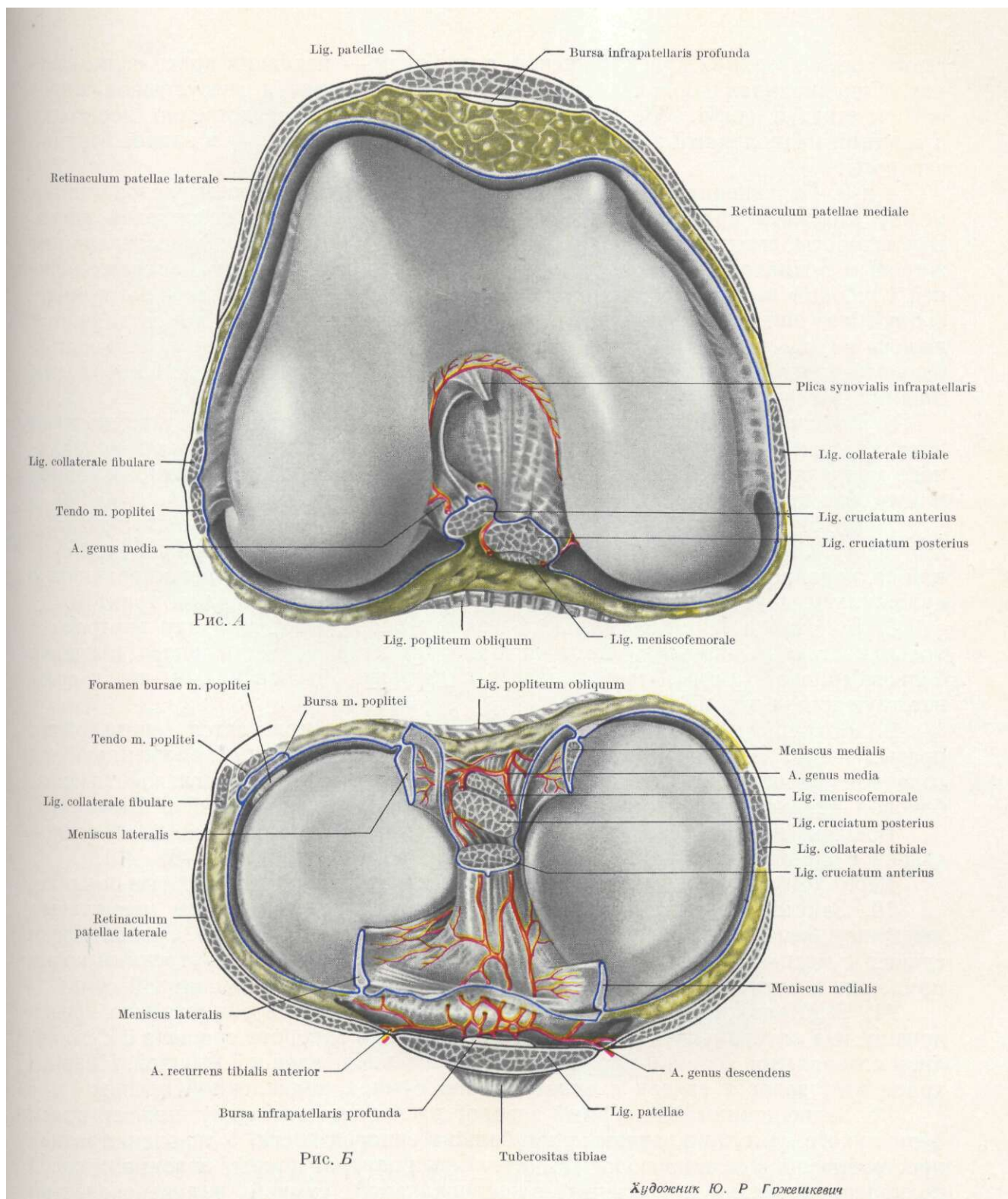


ТАБЛИЦА 36. ОТНОШЕНИЕ СИНОВИАЛЬНОЙ ОБОЛОЧКИ К ЭЛЕМЕНТАМ КОЛЕННОГО СУСТАВА И ИХ ВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ (ПОЛУСХЕМАТИЧЕСКИ). Синим цветом показана синовиальная оболочка.

гают передневерхних краев менисков, а по бокам — передних краев надмыщелков. Синовиальная оболочка этих заворотов прилежит к внесуставной жировой клетчатке (табл. 33, 38, 40). Кверху они непосредственно переходят в верхний надколенный заворот, а через боковые завороты — в задние верхние завороты.

4 и 5. Передненижние медиальный и латеральный завороты располагаются между нижними краями менисков и передним краем большеберцовой кости. Эти завороты, имеющие вид узких щелей, спереди прикрыты инфрапателлярным жировым телом, частично собственной связкой надколенника и граничат с нижней глубокой инфрапателлярной синовиальной сумкой. В области *fossa intercondyloidea* они разобщены друг с другом. С полостью сустава они соединяются щелью между нижними поверхностями менисков и хрящевой поверхностью большеберцовой кости. С задними заворотами они связаны посредством боковых нижних заворотов.

6. Боковой верхний медиальный заворот располагается между внутренней поверхностью медиального мыщелка бедренной кости и верхним краем медиального мениска. Заворот прикрыт боковой связкой колена, портняжной мышцей и сухожилием нежной мышцы.

7. Боковой верхний латеральный заворот располагается симметрично предыдущему. Синовиальная оболочка этого заворота связана с синовиальной сумкой подколенной мышцы, составляя переднюю ее стенку. Снаружи он граничит с сухожилием двуглавой мышцы и прикрыт подвздошно-берцовым трактом.

8. Боковой нижний медиальный заворот располагается между внутренней поверхностью медиального мениска и верхним краем медиального мыщелка большеберцовой кости. Заворот прикрыт теми же образованиями, что и соответствующий верхний заворот.

9. Боковой нижний латеральный заворот располагается симметрично предыдущему. Заворот представляет собой узкую щель, расположенную над головкой малоберцовой кости. Он прикрыт сухожилием двуглавой мышцы, боковой связкой коленного сустава и конечным отделом *tractus iliotibialis*.

Боковой нижний латеральный заворот, как и верхний, своей оболочкой связан с синовиальной сумкой подколенной мышцы (табл. 33—38, 40).

Верхние боковые завороты по величине значительно превосходят нижние.

10. Задневерхний медиальный заворот располагается между медиальным мыщелком бедренной кости и задним краем медиального мениска. Заворот сзади сращен с медиальной головкой икроножной мышцы, а своим внутренним краем прилежит к сухожилию полуперепончатой мышцы и ее синовиальной сумке.

И. Задневерхний латеральный заворот располагается симметрично предыдущему над латеральным мениском. Задняя стенка заворота сращена с сухожилием латеральной головки икроножной мышцы и подошвенной мышцей. Нижним краем этот заворот связан с синовиальной сумкой подколенной мышцы.

12. Задненижний медиальный заворот располагается между нижним краем медиального мениска и задним краем большеберцовой кости. У основания задней крестообразной связки заворот замкнут. Сзади заворот покрыт волокнами крестовидной связки и граничит с синовиальной сумкой полуперепончатой мышцы.

13. Задненижний латеральный заворот располагается между нижним краем латерального мениска и задним краем большеберцовой кости. Задняя стенка

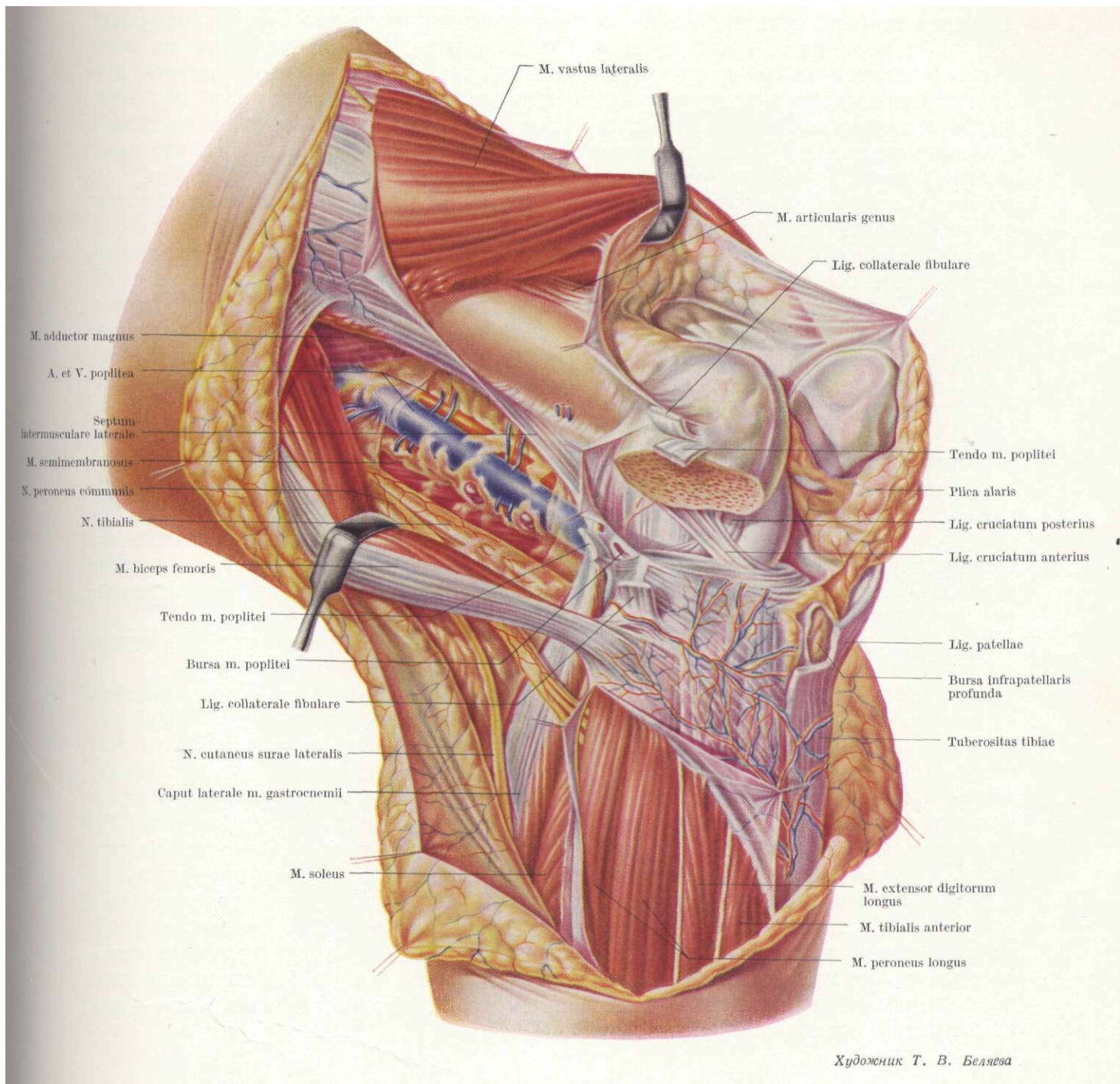


ТАБЛИЦА 37. КОЛЕННЫЙ СУСТАВ СНАРУЖИ.

Боковым овальным разрезом рассечена капсула коленного сустава, поперечным разрезом — наружная боковая связка и сухожилие подколенной мышцы. Частично рассечена собственная связка надколенника. Спелена часть наружного мыщелка. M. vastus lateralis вместе с bursa suprapatellaris смещены крючком кпереди и кнутри, надколенник смещен кнутри, m. biceps femoris — кзади.

заворота покрыта сухожилием подколенной мышцы и связана с ее синовиальной сумкой и волокнами крестообразной связки. Синовиальная оболочка сустава на этом участке делится на три листка: один из них идет на образование заворота, два других охватывают сухожилие подколенной мышцы. Между листком, покрывающим это сухожилие спереди, и листками, образующими заворот, и возникает щелевидная полость — синовиальная сумка подколенной мышцы. В переднем листке часто имеется отверстие, связывающее синовиальную сумку с полостью сустава. Между подколенной мышцей и задней поверхностью капсулы сустава находится клетчаточный промежуток (табл. 34, 35, 36, 39).

Задние верхние завороты коленного сустава, крупные по размерам, охватывают задние поверхности мыщелков бедренной кости, друг с другом не сообщаются. Синовиальные листки их сзади не соприкасаются; между ними остается промежуток, дном которого является задняя крестообразная связка, частично мениско-бедренная связка. Промежуток заполнен клетчаткой, в которой расположен подколенный сосудистый пучок. К задневерхнему латеральному завороту может прилежать общий малоберцовый нерв.

Задние верхние завороты сообщаются с передними посредством боковых верхних заворотов и по щелевым промежуткам между крестообразными связками и мыщелками бедренной кости. По верхним поверхностям менисков они непосредственно переходят в передний отдел полости сустава.

Задние нижние завороты друг с другом не сообщаются, их тоже разъединяет задняя крестообразная связка; с передними нижними они соединяются посредством боковых заворотов. По нижним поверхностям менисков они непосредственно переходят в полость сустава.

Завороты, расположенные выше менисков, образуют надменисковые отделы сустава, а ниже них — подменисковые.

Полость коленного сустава представляет собой узкую щель между верхней суставной поверхностью большеберцовой кости, менисками и суставной поверхностью бедренной кости. Полость по краям костей увеличивается за счет заворотов. По периферии полость сустава делится менисками на два этажа: верхний и нижний. По краям менисков эти этажи сливаются. Передний отдел полости сустава относительно разделен синовиальной складкой (*plica synovialis infrapatellaris*) на две части —латеральную и медиальную. Они сообщаются друг с другом через дефект в синовиальной складке, а кверху продолжают в верхний надколенный заворот. Задний отдел полости сустава представляется в виде двух пар изолированных друг от друга заворотов. В медиальном отделе полости, у заднего конца медиального мениска, на месте перехода синовиального листка на заднюю крестообразную связку, иногда имеется щель, расположенная между мениском и основанием крестообразной связки; она ведет в клетчатку подколенной ямки.

Топография синовиальных сумок в окружности коленного сустава

Важное значение в патогенезе параартикулярных флегмон имеют синовиальные сумки, расположенные вокруг сустава. Некоторые из них сообщаются с полостью сустава. Их можно разделить на три группы: переднюю, заднемедиальную и заднелатеральную.

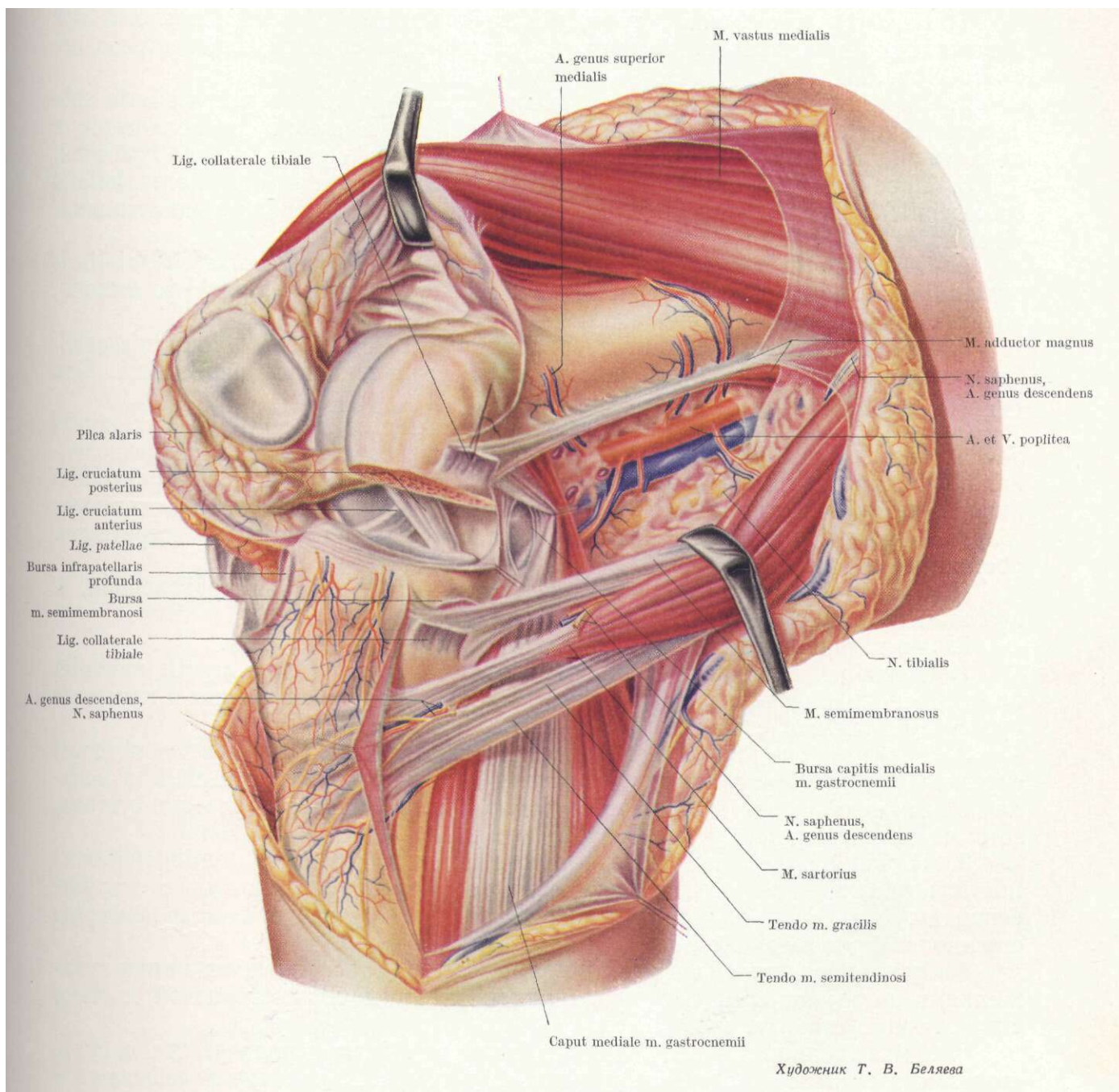


ТАБЛИЦА 38. КОЛЕННЫЙ СУСТАВ СНУТРИ.

Боковым овальным разрезом рассечена капсула коленного сустава, поперечным разрезом — внутренняя боковая связка. Частично иссечена связка надколенника. Спелена часть внутреннего мышелка. М. vastus medialis вместе с bursa suprapatellaris смещены кпереди и кнаружи, надколенник смещен кнаружи, сухожилия мышц, образующих гусиную лапку, — кзади. На рисунке видны подколенные лимфатические узлы.

Передняя группа состоит из 6 сумок.

1. Верхняя надколенная сумка (*bursa suprapatellaris*) располагается пол сухожилием четырехглавой мышцы, в большинстве случаев сообщается с полостью сустава.

2. Передняя подкожная преднадколенная сумка (*bursa prepatellaris subcutanea*), наиболее постоянная из преднадколенных сумок, располагается в подкожной клетчатке, впереди надколенника и связана с поверхностной фасцией.

3. Передняя подфасциальная преднадколенная сумка (*bursa prepatellaris subfascialis*) располагается под собственной фасцией, впереди надколенника. Она нередко отсутствует.

4. Передняя подсухожильная преднадколенная сумка (*bursa prepatellaris subtendinea*) располагается в расщеплении сухожилия *m. quadriceps femoris*, впереди надколенника. Она часто отсутствует.

5. Поверхностная предбольшеберцовая сумка (*bursa subcutanea infrapatellaris*) помещается в подкожной клетчатке впереди связки надколенника. Она нередко отсутствует.

6. Нижняя глубокая поднадколенная сумка (*bursa infrapatellaris profunda*) располагается над бугристостью большеберцовой кости, под связкой надколенника. Спереди сумка тесно связана с внутренней поверхностью связки надколенника, а сзади — с жировым инфрапателлярным телом. По бокам сумка может соприкоснуться с нижними заворотами коленного сустава. Она встречается постоянно.

Передние синовиальные сумки, за исключением верхней надколенной, с суставом не сообщаются (табл. 25, 33).

Заднемедиальная группа включает 7 синовиальных сумок.

1. Сумка медиальной головки икроножной мышцы (*bursa capitis medialis m. gastrocnemii*) располагается между головкой икроножной мышцы и капсулой сустава. Она часто сообщается с полостью сустава.

2. Верхняя сумка полуперепончатой мышцы (*bursa m. semimembranosi superior*) располагается между сухожилием полуперепончатой мышцы и медиальной головкой икроножной мышцы. Она редко сообщается с полостью сустава, зато часто сообщается с предыдущей сумкой.

3. Нижняя сумка полуперепончатой мышцы (*bursa m. semimembranosi inferior*) располагается между большеберцовой костью и сухожилием полуперепончатой мышцы. Она может сообщаться с предыдущей сумкой и непосредственно с полостью сустава.

4. Сумка портняжной мышцы (*bursa m. sartorii*) располагается между сухожилиями портняжной и полусухожильной мышц и большеберцовой костью; с полостью сустава не сообщается.

5. Сумка гусиной лапки сухожилий (*bursa anserina*) располагается под сухожилиями трех мышц: портняжной, нежной, полусухожильной; не сообщается с суставом и часто отсутствует.

6. Верхняя сумка медиальной связки колена (*bursa superior lig. collateralis tibialis*) располагается между начальной частью связки и бедренной костью.

7. Нижняя сумка медиальной связки колена (*bursa inferior lig. collateralis tibialis*) располагается под нижним концом связки у большеберцовой кости (табл. 39). Две последние сумки не сообщаются с полостью сустава и нередко отсутствуют.

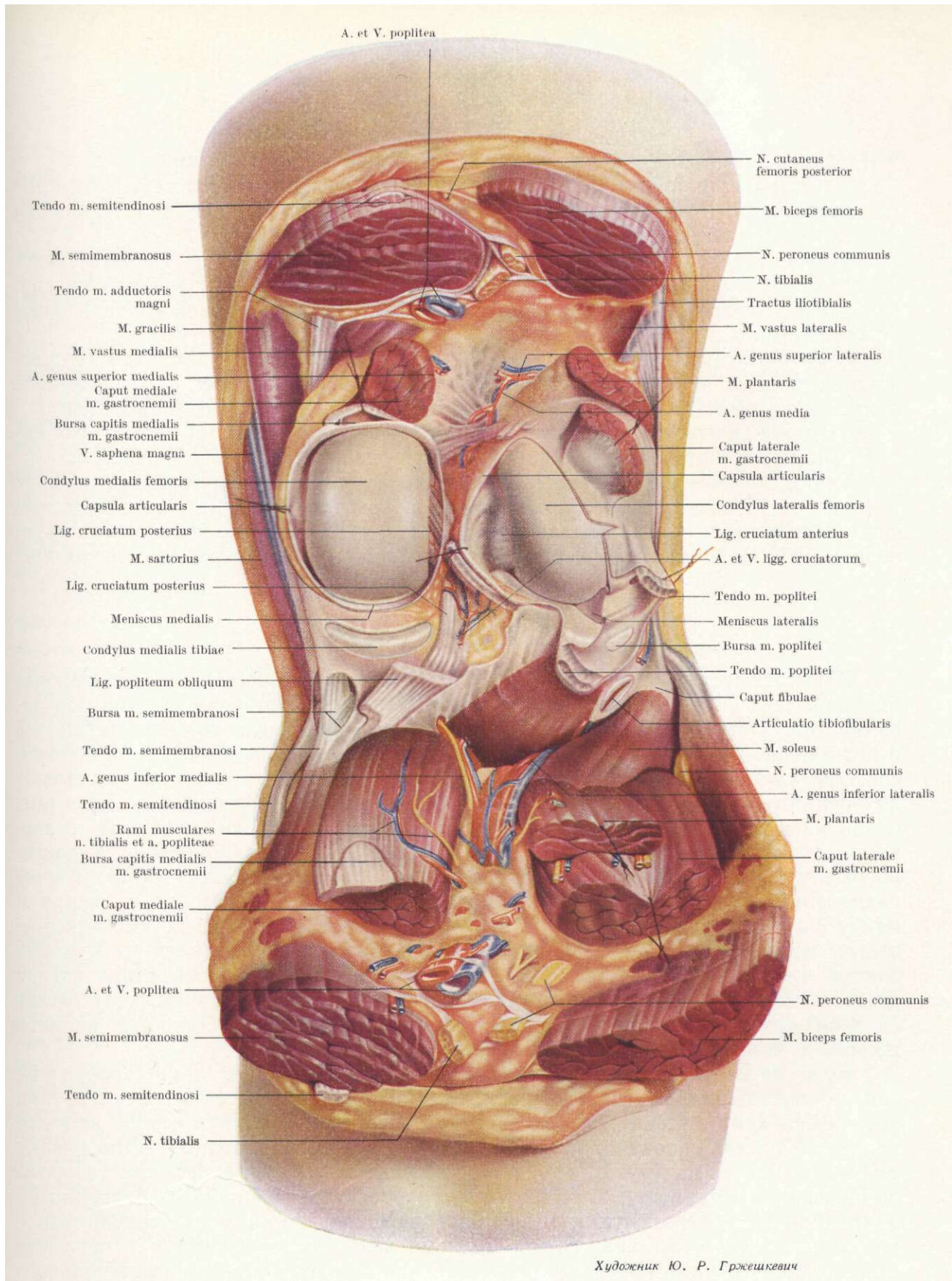


ТАБЛИЦА 39. КОЛЕННЫЙ СУСТАВ СЗАДИ.

Овальным разрезом, проведенным в подколенной ямке с пересечением мышц и сосудисто-нервного пучка, кожно-мышечный лоскут откинут книзу. Произведено рассечение наружного мениска и сухожилия подколенной мышцы с отведением краев его в стороны. Иссечена центральная часть lig. popliteum obliquum и удалена клетчатка.

Заднелатеральная группа включает 4 синовиальные сумки.

1. Сумка латеральной головки икроножной мышцы (*bursa capitis lateralis m. gastrocnemii*), непостоянная, располагается между мышцей и латеральным мыщелком бедренной кости.

2. Сумка латеральной связки колена (*bursa lig. collateralis fibularis*) находится между сухожилием подколенной мышцы и латеральной связкой колена. Она может сообщаться с полостью сустава и сумкой латеральной головки икроножной мышцы.

3. Сумка подколенной мышцы (*bursa m. poplitei*) располагается между сухожилием мышцы и синовиальной оболочкой сустава. Она всегда сообщается с полостью сустава. В PNA она обозначается термином *recessus subpopliteus*.

4. Сумка двуглавой мышцы (*bursa m. bicipitis*) располагается между сухожилием мышцы и латеральной связкой; с полостью сустава не сообщается.

Таким образом, из описанных синовиальных сумок, расположенных вокруг коленного сустава, наиболее постоянными и часто сообщающимися с полостью сустава являются: верхняя надколенная сумка, сумка медиальной головки икроножной мышцы, сумка полуперепончатой мышцы и сумка подколенной мышцы.

Топография коленного сустава

Капсула сустава спереди укреплена в средней своей части сухожилием *m. quadriceps femoris*, надколенником и его связкой. По бокам от этих образований она получает подкрепление за счет сухожильных волокон *retinacula* и подвздошно-берцового тракта. Снаружи капсула укреплена наружной боковой связкой, сухожилиями двуглавой и подколенной мышц; внутри ее укрепляют внутренняя боковая связка и сухожилия мышц, образующие *pes anserinus*. Сзади капсула сустава укреплена более мощно, чем спереди, мышцами: головками икроножной, подошвенной, подколенной, полуперепончатой, а также КОСОЙ подколенной связкой. После пересечения переднего отдела капсулы ниже надколенника (при полусогнутом колене) и откидывания лоскутов кверху и книзу (табл. 33) открывается суставная поверхность бедренной кости, передние отделы менисков с их поперечной связкой. Видна вся передняя крестообразная связка и у медиального мыщелка бедренной кости начальный отдел задней крестообразной связки. Надколенник связан с капсулой, а промежуток между связкой надколенника, фиброзной капсулой и синовиальной оболочкой заполнен жировым телом (*corpus adiposum infrapatellare*).

Если пересечь, помимо связки надколенника, боковые и крестообразные связки, сустав широко раскрывается. Хорошо обозреваются мениски, а при резком сгибании колена — и задневерхние завороты. В заднем отделе капсулы видны два листка синовиальной оболочки, которые переходят на крестообразные связки, изолируя их друг от друга. Можно видеть, что задние верхние завороты по щелевидным промежуткам между крестообразными связками и обращенными друг к другу поверхностями мыщелков бедренной кости могут сообщаться с передним отделом сустава; задние нижние завороты сообщаются с передним отделом под нижними поверхностями менисков. У наружного края латерального мениска видно сухожилие подколенной мышцы и ее синовиальная сумка. Если пересечь далее стенки задних заворотов и косую подколенную связку, то обна-

жаты головки икроножной мышцы, снаружи видна будет подошвенная мышца (табл. 35). Между мышцами в клетчатке подколенной ямки заметна подколенная артерия (нередко ее сопровождают мелкие вены). Видны сообщения синовиальных сумок подколенной и полуперепончатой мышц с задними верхними заворотами коленного сустава.

После частичного удаления латерального мениска виден переход задне-наружного нижнего заворота через боковой заворот в передненижний заворот. Передненижние завороты не сообщаются спереди вследствие перехода синовиальной оболочки на мениски и поперечную связку колена. Боковой нижний латеральный заворот тесно прилежит к межберцовому сочленению.

Если рассечь наружный отдел капсулы и частично удалить латеральный мыщелок бедренной кости, то будут хорошо обозреваться наружные отделы сустава с передней крестообразной связкой. К наружному отделу прилежит общий малоберцовый нерв. Спереди видна *plicae synovialis infrapatellaris*, относительно отделяющая наружный отдел сустава от внутреннего.

Если рассечь внутренний отдел капсулы и частично удалить медиальный мыщелок бедренной кости, то широко откроются внутренние отделы коленного сустава с задней крестообразной связкой (табл. 38).

Задний отдел капсулы коленного сустава, к которому прилежат подколенные сосуды, широко обозревается только после пересечения покрывающих его мышц (*biceps femoris*, *semimembranosus*, *semitendinosus*) и мышц, связанных с задними заворотами (головок икроножной мышцы, подошвенной и подколенной) (табл. 39). После удаления клетчатки в подколенной ямке выявляются артерии коленного сустава, идущие в боковые отделы сустава выше и ниже мыщелков бедренной кости.

ТОПОГРАФИЯ РАЗРЕЗОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Поперечный разрез на уровне середины мыщелков бедренной кости

На разрезе спереди видны передневерхние медиальный и латеральный завороты коленного сустава, располагающиеся с боков от надколенника. Через передний отдел сустава в задние завороты проведены зонды, которые прошли между крестообразными связками. По бокам мыщелков бедренной кости тотчас ниже надмыщелков проведена вторая пара зондов, которые прошли в задние завороты через боковые. На разрезе видно, что боковые завороты расположены ниже надмыщелков бедренной кости. Задневерхние медиальный и латеральный завороты охватывают задние поверхности соответствующих мыщелков бедренной кости и простираются от задних краев надмыщелков до задней крестообразной связки. Синовиальная оболочка обоих заворотов покрывает боковые поверхности задней крестообразной связки и передней крестообразной связки у ее начала. Задние поверхности этих связок не покрыты синовиальной оболочкой. Верхне-латеральный заворот сзади покрыт латеральной головкой икроножной мышцы, подошвенной мышцей и наружным краем двуглавой.

Задневерхний медиальный заворот покрыт медиальной головкой икроножной мышцы, сухожилиями полуперепончатой, полусухожильной и нежной мышц и портняжной мышцей. На латеральной головке икроножной мышцы видна

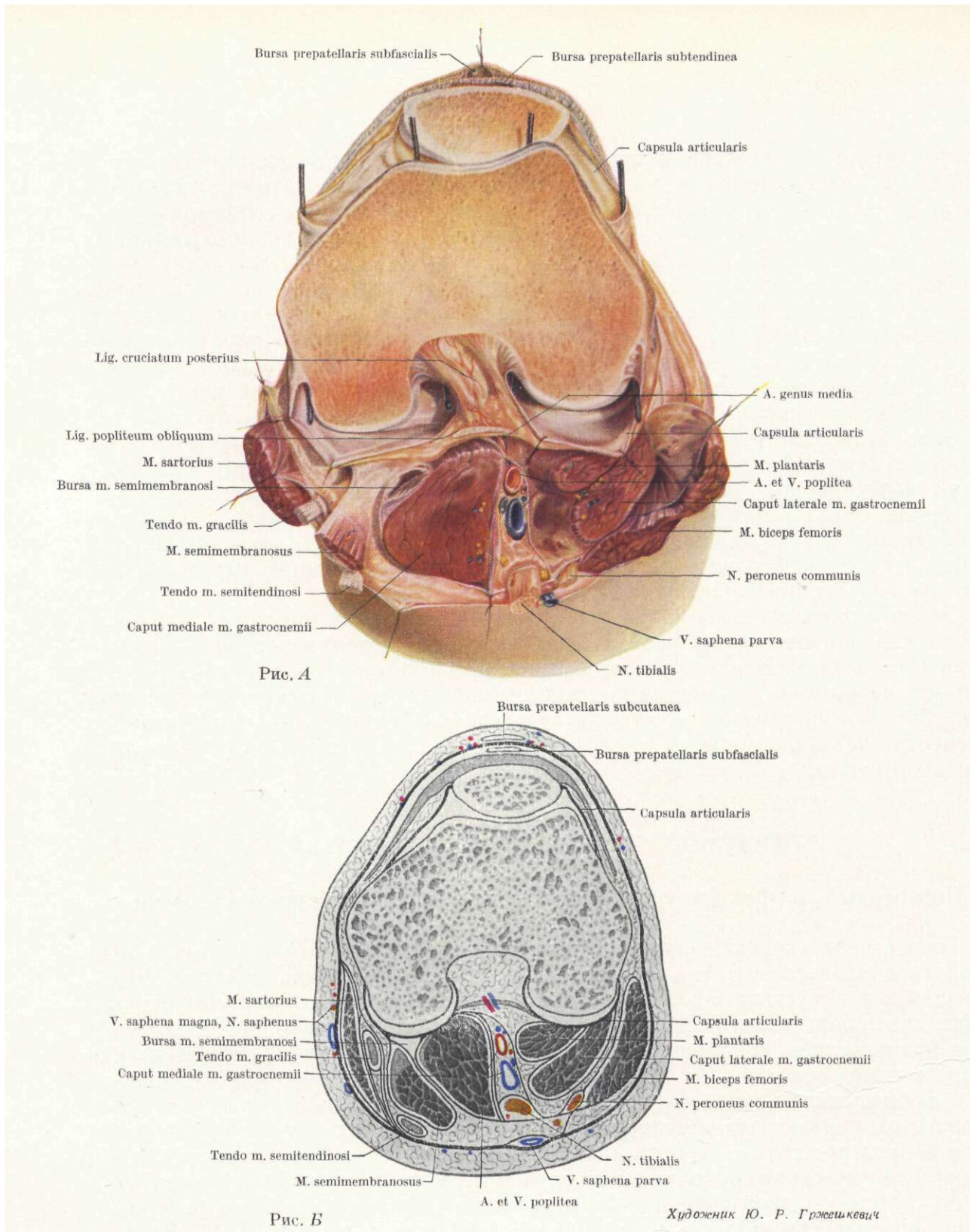


Рис. А

Рис. Б

Художник Ю. Р. Гржишкewич

ТАБЛИЦА 40. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ КОЛЕННОГО СУСТАВА НА УРОВНЕ МЫЩЕЛКОВ БЕДРЕННОЙ КОСТИ.

Распил бедренной кости произведен на уровне надмышелков. Из передних отделов коленного сустава через завороты проведены зонды в задние завороты коленного сустава. Другие два зонда проведены из переднего отдела коленного сустава в задние завороты через fossa intercondylaris. На рисунке показана нижняя поверхность распила. На схеме распила, произведенного на том же уровне, показаны детали топографии с учетом материалов кафедры.

синовиальная сумка, которая отделена от верхнемедиального заворота тонким слоем рыхлой клетчатки. Задняя поверхность задней крестообразной связки покрыта клетчаткой, в которой видна средняя артерия коленного сустава, отходящая от подколенной.

Подколенный сосудистый пучок расположен в промежутке между латеральной головкой икроножной мышцы с подошвенной мышцей (снаружи) и медиальной головкой икроножной мышцы (снутри). Подколенная вена идет позади артерии. Оба сосуда лежат в фасциальном футляре, который связан отрогами с футлярами латеральной и медиальной головок икроножной мышцы и большеберцового нерва.

В поверхностном слое клетчатки подколенной ямки видны *p. tibialis* и *p. peroneus communis*, фасциальные футляры которых связаны с футлярами головок икроножной мышцы. В этом же слое клетчатки видна *v. saphena parva*, к которой прилежит *p. cutaneus surae medialis* (табл. 40).

Сагиттальный разрез коленного сустава

Разрез проведен через латеральные мышелки бедренной и большеберцовой костей и ткани средней трети голени. Спереди коленный сустав прикрыт сухожилием четырехглавой мышцы, надколенником и его связкой. Между капсулой сустава и сухожилием четырехглавой мышцы и связкой надколенника располагается слой жировой клетчатки (*corpus adiposum infrapatellare*). Верхний заворот сустава связан с суставной мышцей.

Сзади капсула сустава покрыта клетчаткой подколенной ямки, в нижней части — подколенной мышцей. Позади клетчатки и подколенной мышцы видны подколенные сосуды.

Артерия располагается ближе к капсуле сустава, чем вена, которая покрывает заднелатеральную стенку артерии, а большеберцовый нерв располагается кзади и кнаружи от вены. Сосуды и нервы прикрыты сзади полуперепончатой мышцей и краем внутренней головки икроножной мышцы, а ниже — подошвенной и камбаловидной мышцами.

На разрезе хорошо видны верхний заворот сустава, передневерхний латеральный заворот и передненижний латеральный. Их разъединяет латеральный мениск (на разрезе осталась только внутренняя часть латеральных заворотов и латерального мениска). Сзади можно видеть, как этот мениск разделяет верхний и нижний внутренние латеральные завороты.

На уровне бугристости большеберцовой кости, на подколенной мышце, ниже верхнего края камбаловидной, происходит деление подколенной артерии на переднюю и заднюю большеберцовые артерии. Переднюю большеберцовую артерию, проникшую в переднее ложе голени через отверстие в межкостной перепонке, покрывает длинный разгибатель пальцев. Ее сопровождает глубокий малоберцовый нерв. Задняя большеберцовая артерия располагается на задней большеберцовой мышце. Большеберцовый нерв проходит кнаружи от нее. На срезе он отведен кзади.

Подколенная вена собирается из берцовых вен на уровне мышелков большеберцовой кости. *V. saphena parva* впадает в подколенную вену выше медиального мышелка (табл. 41).

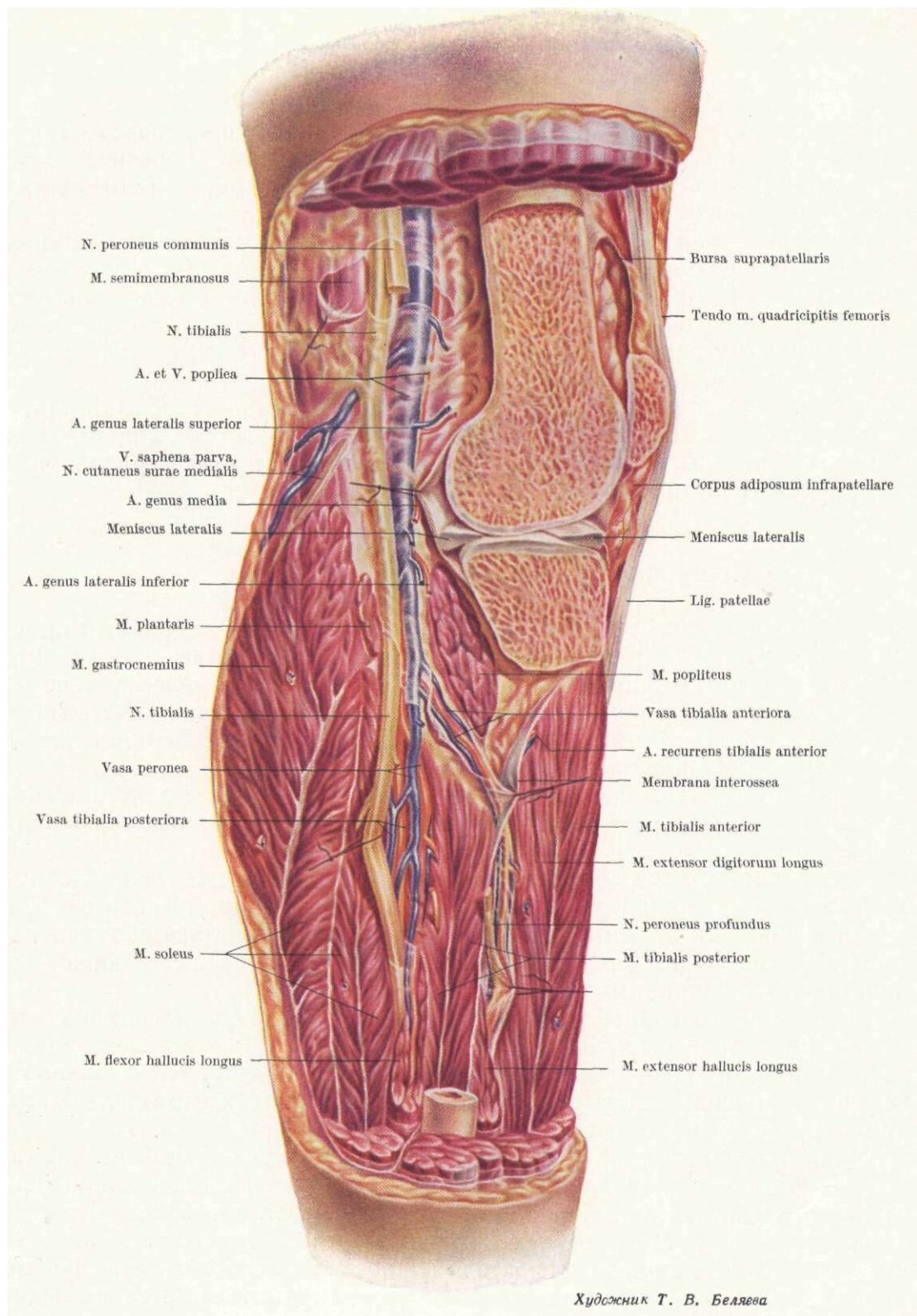


ТАБЛИЦА 41. САГИТТАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ КОЛЕННОГО СУСТАВА ЧЕРЕЗ ЛАТЕРАЛЬНЫЕ МЫШЦЫ БЕДРЕННОЙ И БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТЕЙ.

Покровы и мышцы латеральной стороны бедра и голени рассечены поперек до кости на уровне нижней трети бедра и средней трети голени. Перепилены поперек малоберцовая кость и частично бедренная. Мягкие ткани иссечены продольно до мест залегания сосудисто-нервных пучков. Дистальный отдел бедренной кости и проксимальный отдел большеберцовой распилены вдоль.

ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ

Основными внешними ориентирами при оперативных вмешательствах в области колена служат: спереди — надколенник, а сзади и с боков следующие образования: двуглавая и полуперепончатая мышцы, головки икроножной мышцы, поперечная кожная складка в подколенной ямке, головка малоберцовой кости, медиальный край большеберцовой кости и мышелки бедренной кости.

К подколенным сосудам и большеберцовому нерву наиболее часто применяют три основных доступа: срединный, латеральный и медиальный. При срединном доступе кожный разрез проводится от верхнего к нижнему углу подколенной ямки. После рассечения покровов, собственной фасции и поверхностного слоя клетчатки подколенной ямки выявляется большеберцовый нерв, а снаружи, у двуглавой мышцы, — общий малоберцовый нерв. В среднем отделе подколенной ямки сосуды выделяют в глубоком слое клетчатки, ориентируясь на внутренний край большеберцового нерва, так как этот край соответствует ходу подколенной вены. Выше этого участка подколенной ямки сосуды выделяются после отведения кнутри полуперепончатой мышцы, а ниже — после разведения головок икроножной мышцы.

С внутренней стороны подколенной ямки можно применить разные доступы к сосудам.

При доступе через ямку Жобера основным ориентиром является портняжная мышца. Кожный разрез должен проводиться по выпуклости портняжной мышцы. После рассечения кожных покровов и отведения мышцы хорошо видно сухожилие *m. adductor magnus* и сзади — клетчатка, заполняющая ямку Жобера. Достаточно развести клетчатку и в глубине на расстоянии 1,5—3 см от сухожилия *m. adductor magnus* обнаруживается подколенный сосудистый пучок.

При нижневнутреннем доступе внешним ориентиром служит углубление между большеберцовой костью и медиальной головкой икроножной мышцы в верхней трети голени. Кожный разрез проводится на 1—1,5 см кнутри от внутреннего края большеберцовой кости: при дальнейшем рассечении собственной фасции надо иметь в виду, что на уровне медиальной мышелки большеберцовой кости может быть неожиданно пересечено сухожилие *m. semitendinosus*, так как оно связано с фасцией. По рассечении фасции медиальная головка икроножной мышцы легко отводится кнутри (нога должна быть согнута в колене) и в небольшом слое рыхлой клетчатки становится виден большеберцовый нерв, идущий вдоль задней стенки вен (реже одной вены), покрывающих подколенную артерию. В нижней трети разреза виден верхнемедиальный край камбаловидной мышцы. При необходимости ее можно надсечь у внутреннего края большеберцовой кости и надсеченную мышцу отвести кзади; тогда обнажается дистальный конец подколенной артерии с большеберцовыми ветвями. Верхнемедиальный край *m. soleus* лучше рассекать по зонду, проведенному под сухожильной дугой: зонд предохраняет сосуды и нерв от случайного повреждения (табл. 31—33).

При задневнутреннем доступе через футляры полуперепончатой мышцы и медиальной головки икроножной разрез (при положении больного на животе) проводится дугообразно (выпуклостью кнутри): от середины поперечника *m. semimembranosus*; к промежутку между головками *m. gastrocnemius*. Полуперепончатая мышца и медиальная головка икроножной отводятся кнутри. Под *m. semimembranosus* видны подколенные сосуды в небольшом слое клетчатки;

большеберцовый нерв не виден, так как он скрывается в клетчатке вне футляра мышцы. Ниже, под медиальной головкой икроножной мышцы, у наружного края ее футляра выявляется большеберцовый нерв, покрывающий подколенные сосуды, которые также проходят в небольшом слое клетчатки. Этот разрез удобен тем, что при нем на пути хирурга встречается мало клетчатки, а в верхней половине разреза нерв не виден.

При латеральном доступе к общему малоберцовому нерву внешним ориентиром служит внутренний край двуглавой мышцы. Нерв проходит поверхностно, под собственной фасцией, и легко обнажается при разрезе вдоль внутреннего края *m. biceps femoris*, отступя на 1 см кнаружи от него.

Для кожного разреза при наружном доступе к дистальному концу подколенной артерии и начальному отделу передней большеберцовой артерии ориентиром служит узкое углубление между контурами латеральной головки икроножной мышцы и длинной малоберцовой (табл. 34, 35, 37, 38). Камбаловидная мышца у малоберцовой кости пересекается, края разреза разводятся и на уровне основания головки малоберцовой кости выявляется короткий (2 см) ствол передней большеберцовой артерии, покрытой венами. Она идет в глубину, снутри кнаружи, в щелевидный промежуток между подколенной мышцей, задней большеберцовой мышцей и шейкой малоберцовой кости. Оттягивая сильнее камбаловидную мышцу, можно увидеть дистальный конец подколенной артерии, прикрытой наружной берцовой веной (на этом уровне чаще идут две вены) и большеберцовым нервом. Ниже расположены малоберцовые сосуды и кнутри от них *n. tibialis* и задние большеберцовые сосуды. При отведении *m. soleus* приходится пересекать несколько мышечных сосудистых веточек. Описанный доступ не совсем удобен из-за мощного прикрепления камбаловидной мышцы к малоберцовой кости и массивности мышцы.

В связи с развитием сердечно-сосудистой хирургии широкое распространение получили операции переключения артерий и обходных анастомозов. Целью этих операций является восстановление или улучшение кровообращения в обход пораженного участка артерии. Обходное шунтирование магистральных сосудов получает все более широкое распространение при хирургическом лечении различных форм эндартериита, атеросклеротических поражений, аневризм и других заболеваний сосудов. При этих заболеваниях нередко приходится замещать или соединять большие участки артерий, расположенные в различных областях. Пока остается неразрешенной проблема соединения трансплантатом артерий мелкого калибра, которые играют большую роль в кровоснабжении сердца, эндокринных желез, периферических отделов конечностей и других органов.

Развитие экспериментальной хирургии сосудистой системы, создание новых видов полимеров в недалеком будущем позволят замещать и соединять между собой сосуды различных калибров.

Мы провели ряд исследований, касающихся вопросов техники обходных анастомозов (шунтирование) между подколенной и бедренной артерией, между подколенной и берцовыми артериями.

В технике этих операций важную роль играет разработка вопросов о доступах, облегчающих соединение артерий, находящихся в различных областях (спереди и сзади), анатомическое обоснование промежутков для расположения анастомоза, оперативное обоснование техники соединения сосудов конец в бок.

Наложение бедренно-подколенного шунта мы предлагаем производить при положении больного на боку, соответствующем больной конечности. Здоровая конечность в выпрямленном положении отводится кзади, больная сгибается в коленном суставе (почти до прямого угла), а стопа своей наружной поверхностью кладется на высокий валик (15—20 см). При данном положении бедро своей внутренней поверхностью обращено к хирургу, подколенная ямка расположена не перпендикулярно к плоскости стола, а под тупым углом. При этом тупой угол увеличивается, если голень приподнять кпереди от поверхности стола (можно использовать валик более крупного диаметра) и несколько повернуть кнутри туловище больного. Угол наклона оси операционного действия приближается к прямому, что облегчает оперативные манипуляции в подколенной ямке.

Проекционная линия бедренных сосудов при данном положении бедра и голени меняется. Она проходит от точки, лежащей на пупартовой связке на границе наружной и средней трети, к заднему краю внутреннего мышелка бедренной кости. Бедренная артерия на всем протяжении проецируется кнутри от бедренной кости. Поэтому разрез для доступа к бедренной артерии в скарповском треугольнике проводится на границе наружной и средней трети поверхности бедра, обращенной к хирургу. Доступ проходит через клетчатку скарповского треугольника. К подколенной артерии используются доступы через ямку Жобера и нижний внутренний доступ (через подмышечковую ямку).

Анатомически более обосновано образование канала для проведения шунта в межфасциальном промежутке между поверхностной и широкой фасцией бедра по внутреннему краю портняжной мышцы. При проведении инструмента (типа эзофагоскопа) под *m. sartorius* возможно повреждение его мышечных сосудов. Образование канала внутри фасциального футляра портняжной мышцы технически трудно и обычно заканчивается разрывом фасциальной стенки. Проведение инструмента под широкой фасцией бедра также может привести к ее разрыву.

Наложение обходного анастомоза между подколенной и берцовыми артериями может быть произведено при трех положениях больного: 1) на спине с отведенной и согнутой в коленном суставе конечности; 2) на больном боку с согнутой в коленном суставе (до прямого угла) конечности и с приподнятой на валике голенью, здоровая конечность отведена кзади; 3) в положении на животе с приподнятым тазом со стороны здоровой конечности; больная конечность слегка сгибается в коленном суставе (до 145—150°), стопа, ротированная кнутри (пятка обращена кнаружи, пальцы — внутрь), приподнимается и кладется на валик. При этом положении области подколенной ямки и внутренней лодыжки обращены к хирургу. Для операции на подколенной артерии целесообразно использовать доступ через футляры полуперепончатой мышцы и внутренней головки икроножной. Доступами к заднеберцовой артерии могут служить те, которые проходят выше внутренней лодыжки и позади нее. Канал для наложения обходного анастомоза более рационально проводить в межфасциальном промежутке между собственной и поверхностной фасциями голени. Инструмент проходит или между головками икроножной мышцы, или вдоль внутренней головки ее.

Проведение инструмента под камбаловидной мышцей анатомически не обосновано, так как возможно повреждение сосудов, большеберцового нерва

и мышцы, а под собственной фасцией может быть нарушена целостность мышечного слоя (вследствие узости щели), повреждены *v. saphena parva* и *n. cutaneus surae medialis*.

При наложении обходного анастомоза по типу конец в бок рациональным является способ расщепленной муфты (А. З. Трошин). Последний заключается в том, что оба конца пластмассового протеза продольно рассекаются каждый на два лепестка длиной от 1 до 3 см в зависимости от диаметра сосуда, который будет подвергнут шунтированию. Затем дистальнее или проксимальнее места будущего разреза артерии, непосредственно рядом с ним, обхватывают сосуд лепестками протеза и сшивают их друг с другом под сосудом матрацным швом. Необходимо, чтобы лепестки плотной манжеткой охватывали сосуд, но не сдавливали его просвет. Точно так же укрепляется и дистальный конец шунта. Только после этого на магистральный сосуд накладываются сосудистые зажимы. Далее рядом с проксимальным концом протеза производится поперечное иссечение стенки артерии в виде треугольника, вершина которого доходит до середины поперечника сосуда, а основание не должно превышать диаметр просвета протеза. Кровь, находившаяся в участке сосуда между зажимами, изливается через разрез; артерия спадается, и манжетку шунта, которая до этого плотно охватывала сосуд, легко удаётся сместить на место разреза. Для фиксации манжетки над местом разреза и для предотвращения возможного здесь кровотечения накладывают 2—3 дополнительных стежка атравматической иглой у проксимального и дистального углов разреза артерии, захватывая в шов только ее адвентицию. Точно так же укрепляется дистальный конец шунта. После этого одновременно снимаются сосудистые зажимы и восстанавливается кровоток по артерии и по протезу. Как только манжетки шунта пропитаются кровью, они несколько сокращаются в диаметре и за счет выпавшего фибрина плотно охватывают сосуд и склеиваются с ним, тем самым надежно останавливая кровотечение из места анастомоза. Большое значение имеет угол, под которым шунт укрепляется по отношению к артерии. В данном способе его величина зависит от того, насколько при образовании описанных выше лепестков один край конца протеза рассекается больше по сравнению с противоположным краем этого же конца. Чем больше эта разница, тем под более острым углом будет отходить шунт от артерии.

Описанный способ технически прост. Интима сосуда не травмируется сосудистым швом и шовный материал не выстоит в просвет сосуда. Время пережатия магистрального сосуда значительно сокращено, так как укрепление манжеток шунта производится на непережатой артерии.

Доступы к суставу можно разделить на четыре группы: передние, задние, наружные и внутренние. Для кожных разрезов при этих доступах в качестве ориентиров чаще используются надколенник, мышелки бедренной и большеберцовой костей, головка малоберцовой кости (рис. 141—146). Для вскрытия полости сустава внутренними ориентирами могут служить сухожилия и мышцы, укрепляющие различные отделы капсулы коленного сустава. После рассечения капсулы внутренними ориентирами являются крестообразные связки и мениски, ими должен руководствоваться хирург при манипуляциях внутри сустава. При рассечении задней крестообразной связки следует помнить о близости подколенной артерии, а при удалении наружного мениска — о возможности повредить общий малоберцовый нерв.

Вскрытие коленного сустава лучше проводить при полусогнутой в коленном суставе конечности, так как это расслабляет капсулу и увеличивает объем заворотов. При доступе к заднелатеральным заворотам следует вскрывать их у переднего края сухожилия *m. biceps femoris*, так как кзади от него проходит общий малоберцовый нерв. При доступе к заднемедиальным заворотам последние вскрываются тотчас кнаружи и ниже сухожилия большой приводящей мышцы. Можно широко обнажить задние завороты коленного сустава и задними доступами с пересечением головок икроножной мышцы. Положение больного на животе. Разрез проводится вдоль середины соответствующей головки от ее начала на 7—8 см вниз. Пересекается головка (под контролем зонда) и откидывается вниз и кнутри (или кнаружи). Хорошо открывается задняя поверхность медиального или латерального мыщелков бедренной и большеберцовой костей. Рассечение капсулы не представляет затруднений. При задних доступах следует опасаться повредить нервы и сосуды подколенной ямки и мышечные ветви головки икроножной мышцы. Продольно рассекать головку икроножной мышцы для вскрытия задних заворотов анатомически мало обосновано, так как это не даст достаточного доступа к суставу и ведет к быстрому смыканию мышечных краев раны.

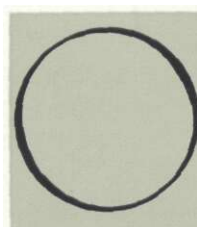
При удалении головки малоберцовой кости следует опасаться вскрытия коленного сустава и повреждения общего малоберцового нерва (табл. 34, 35, 41).

Г Л А В А

ХІІІ

ОБЛАСТЬ ГОЛЕНИ — REGIO CRURIS

Границы



Область голени отделяется от области колена линией, проведенной через основание бугристости большеберцовой кости спереди и на 6—7 см ниже подколенной складки сзади. От области голеностопного сустава голень отделяется круговой линией, проведенной на 7—8 см выше верхушки медиальной лодыжки.

В пределах голени выделяют две области: переднюю и заднюю. Передняя область отделяется от задней линией, которая проходит снутри по внутреннему краю большеберцовой кости, а снаружи — линией, идущей от заднего края головки малоберцовой кости к заднему краю латеральной лодыжки. Кроме того, вследствие довольно частых оперативных вмешательств на боковых поверхностях голени в настоящей главе будет описана топография наружного и внутреннего отделов голени.

Общий осмотр

Общая конфигурация голени с рельефом ее костных и мышечных возвышений, ямок и борозд показана на рис. 149—152, 154—157.

Форма голени конусообразная; широкое основание конуса обращено кверху. При осмотре передней поверхности может определяться рельеф переднего гребня

большеберцовой кости, а нередко и ее медиальной грани. В верхней половине голени кнутри от большеберцовой кости контурирует медиальная головка икроножной мышцы (рис. 149, 150).

При осмотре внутренней поверхности определяется рельеф медиального края большеберцовой кости, медиального края ахиллова сухожилия, углубление между ахилловым сухожилием и большеберцовой костью (рис. 156, 157).

При осмотре наружной поверхности выявляются общим контуром передняя и наружная группы мышц. Кзади от них выделяется латеральная головка икроножной мышцы, отделенная бороздой от наружной группы мышц. В нижней половине контурирует латеральный край ахиллова сухожилия и углубление между ним и задним краем малоберцовых мышц. В нижней трети между контурами малоберцовых мышц и передней группой мышц выявляется в виде углубления площадка малоберцовой кости, переходящая вниз в латеральную лодыжку (рис. 151, 152).

При осмотре задней поверхности голени в верхней половине выявляются общим закруглением книзу контуры головок икроножной мышцы, а при напряжении сгибателей заметна бороздка, отделяющая эти головки одну от другой. В нижней половине контурирует суживающийся книзу контур ахиллова сухожилия с хорошо выраженными с боков от него углублениями. У мускулистых людей с боков от головок икроножной мышцы иногда видны при напряжении сгибательной мускулатуры валики, образованные камбаловидной мышцей (рис. 154, 155).

ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ ГОЛЕНИ —REGIO CRURIS ANTERIOR

Внешние ориентиры

Передний гребень (по PNA— *margo anterior*), медиальный край и медиальная поверхность большеберцовой кости прощупываются на всем протяжении области. Малоберцовая кость доступна для пальпации вверху в области головки, а в нижнем отделе, над латеральной лодыжкой, лишь на протяжении 6—7 см. Видны и хорошо прощупываются обе лодыжки —медиальная и латеральная.

В переднюю область голени входят передняя и латеральная группы мышц. *M. tibialis anterior* у мускулистых людей при напряжении может контурировать в верхней половине голени в виде валика овальной формы, сглаживающегося книзу. Промежуток между передней большеберцовой мышцей и разгибателем большого пальца легче определяется при пальпации в нижней половине голени — латерально от сухожилия большеберцовой мышцы. Разгибатель большого пальца у мускулистых людей может контурировать при напряжении разгибательных мышц вместе с длинным разгибателем пальцев в виде небольшого валика кнаружи от сухожилия передней большеберцовой мышцы. Пальпацией можно выявить промежуток между этими мышцами.

M. extensor hallucis longus определяется пальпацией только в нижней трети голени при последовательном сгибании и разгибании большого пальца. При этом под пальцами исследователя то возникает, то исчезает продолговатое возвышение, определяемое на 1,5—2 см кнаружи от переднего гребня большеберцовой кости.

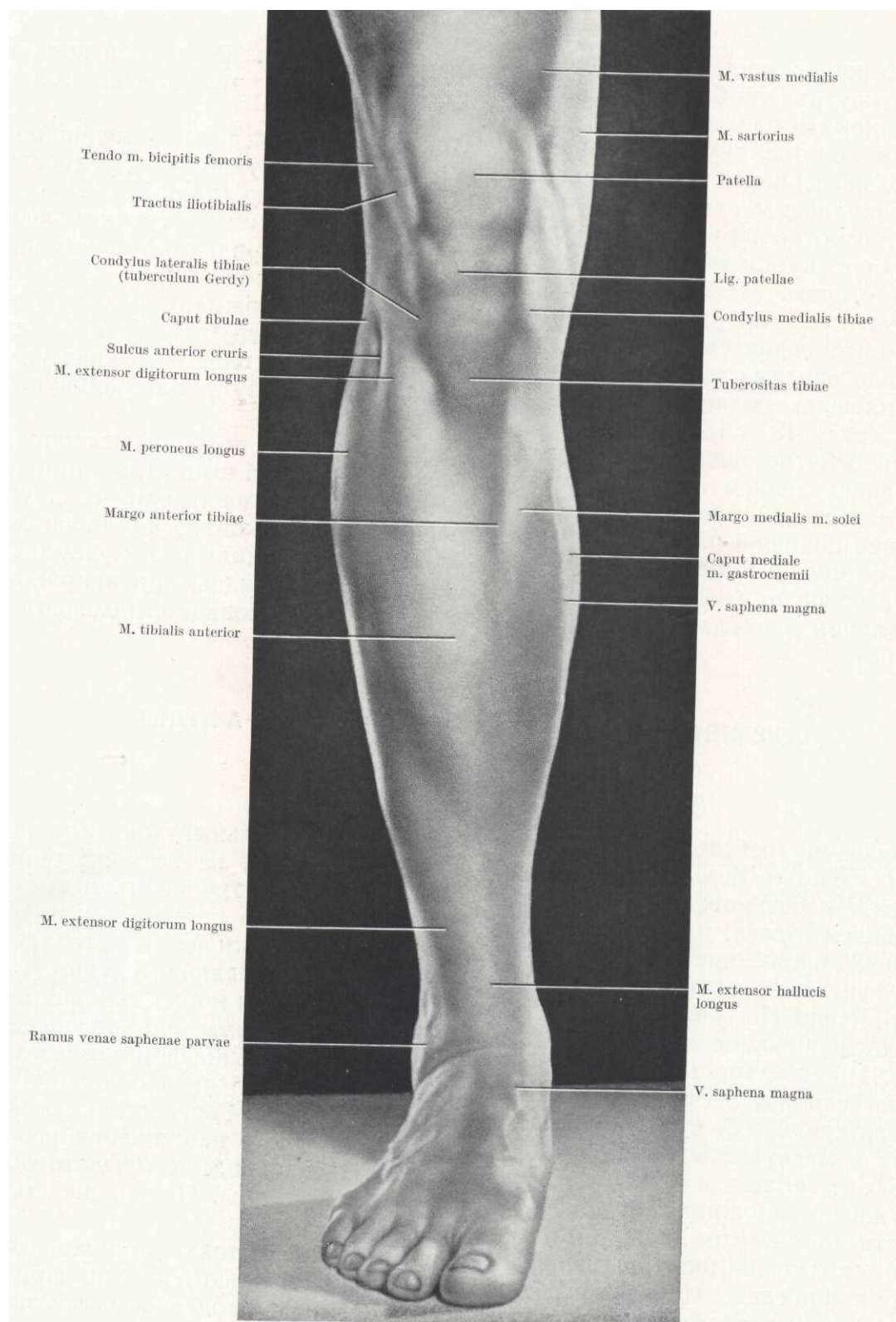


РИС. 149. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ГОЛЕНИ МУЖЧИНЫ (ВИД СПЕРЕДИ).

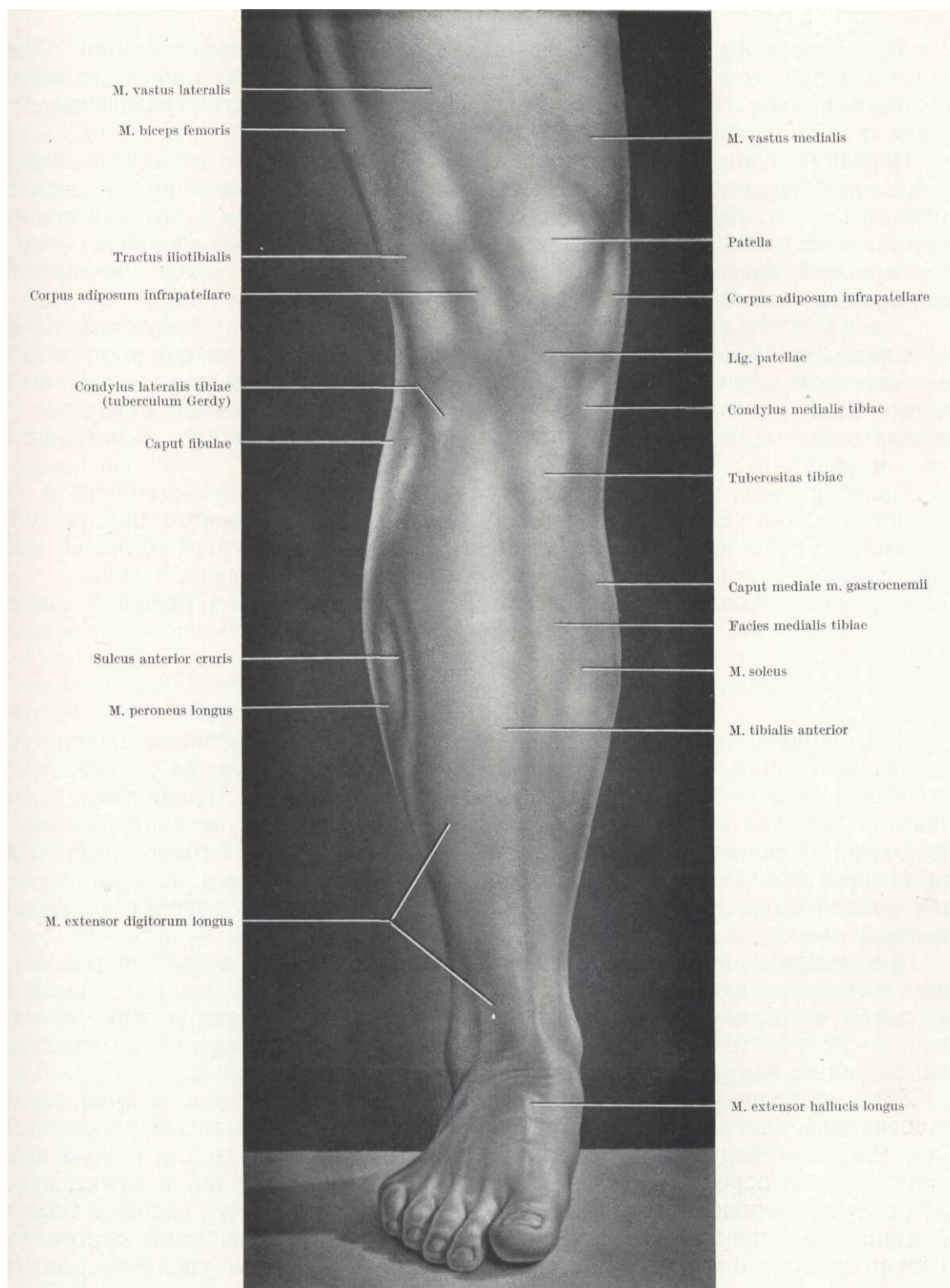


РИС. 150. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ГОЛЕНИ ЖЕНЩИНЫ (ВИД СПЕРЕДИ).

M. extensor digitorum longus прощупывается в нижней половине области в виде небольшого плоского валика, расположенного латерально от разгибателя большого пальца. У мускулистых людей при напряжении разгибателей он может контурировать.

Передняя борозда голени характеризует промежуток между передней и латеральной группами мышц, ее можно определить пальпаторно на всем протяжении голени. Лучше всего этот промежуток выявляется в верхней половине голени в виде узкой борозды, а внизу она переходит в надлодыжковую площадку малоберцовой кости. Бороздка соответствует переднему краю межмышечной перегородки (рис. 151, 152).

Задняя борозда голени соответствует промежутку между наружной и задней группами мышц голени. Она отвечает заднему краю малоберцовой кости и задней межмышечной перегородке. Если она не видна, ее определяют пальпацией от заднего края головки малоберцовой кости до ее лодыжковой площадки. Эта борозда может контурировать при напряжении задней группы мышц (*mm. soleus* и *gastrocnemius*).

Малоберцовые мышцы контурируют в верхней половине голени в виде длинного валика. Внизу может быть замечен в виде плоского шнура контур сухожилия *m. peroneus longus*. По бокам от него у мускулистых людей контурируют в виде узких возвышений боковые части *m. peroneus brevis*.

У женщин контуры мышц и сухожилий выражены в меньшей степени.

Проекции

По литературным данным, передняя большеберцовая артерия проецируется от середины линии, соединяющей головку малоберцовой кости с бугристостью большеберцовой кости к середине межлодыжковой линии. Наши исследования показали, что ход проекционной линии и ее отношение к передней большеберцовой артерии зависят от следующих условий: от положения голени (выпрямленная или ротированная кнутри конечность), от выбора точек, которые соединяются поперечными линиями (головка малоберцовой кости, бугристость большеберцовой кости, лодыжка).

При выпрямленной конечности проекционная линия только в том случае чаще всего совпадает с ходом передней большеберцовой артерии, когда она проводится от середины линии, соединяющей наружные края головки малоберцовой кости и бугристости большеберцовой кости, к середине линии, соединяющей вершины выпуклых (боковых) частей обеих лодыжек.

Если проводить верхнюю поперечную линию от наружного края головки малоберцовой кости к внутреннему краю бугристости большеберцовой кости или соединять середины этих образований, то верхняя точка для начала проекционной линии перемещается кнаружи. Проекционная линия в этих случаях идет от точки, лежащей на границе наружной и средней трети головчато-бугристой линии, к середине межлодыжковой линии. При ротированной кнутри стопе и голени длина поперечных линий на диоптрограмме будет увеличена, так как головка малоберцовой кости обращена к стеклу большим диаметром. В этом положении будет изменена и поперечная межлодыжковая линия. На диоптрограмме станет видна латеральная лодыжка и только передний край медиальной.

В этих случаях проекция передней большеберцовой артерии проходит от точки, лежащей на границе наружной и средней трети головчато-бугристой линии, к точке, находящейся на границе внутренней и средней трети межлодыжковой линии. Если верхняя поперечная линия будет соединять наружные края головки малоберцовой кости и бугристости большеберцовой кости, то проекционная линия артерии проходит через другую ее точку, а именно: на расстоянии 0,5—0,6 см кнаружи от ее середины к точке, лежащей на границе внутренней и средней трети межлодыжковой линии. Все указанные изменения в ходе передней большеберцовой артерии, зависящие от положения конечности, а также уточнения в проведении проекционной линии следует иметь в виду при доступах к артерии и сопровождающему ее глубокому малоберцовому нерву (рис. 153).

N. peroneus superficialis проецируется по линии, идущей от заднего края головки малоберцовой кости к переднему краю латеральной лодыжки.

V. saphena magna и *n. saphenus* проецируются по линии, идущей от заднего края медиального мыщелка бедренной кости к переднему краю медиальной лодыжки (рис. 159).

Кожа и подкожная клетчатка

Кожа сравнительно тонкая, может быть собрана в складки, имеет различно выраженный волосной покров. По направлению кнутри и книзу кожа истончается.

Подкожная клетчатка развита слабо, однослойна; глубокую ее поверхность покрывает тонкая поверхностная фасция.

Поверхностные сосуды и нервы

Большая подкожная вена и большой подкожный нерв проходят вдоль медиального края большеберцовой кости. На всем протяжении вена проходит в подкожной клетчатке в фасциальном футляре, образованном поверхностной фасцией. На уровне медиальной лодыжки она располагается у ее переднего края, в нижней трети пересекает большеберцовую кость, в средней трети находится на 1 см кзади, а в верхней трети — на 2 см кзади от внутреннего края кости (табл. 42). Нерв проходит чаще всего кпереди от вены, отдавая на протяжении голени многочисленные ветви.

В большую подкожную вену спереди и сзади впадают различного калибра вены, количество которых значительно варьирует (см. главу VI). Поверхностные вены обычно тонкие, образуют многочисленные анастомозы, связывающие *v. saphena magna* с *v. saphena parva*. На отдельных участках имеются анастомозы, связывающие подкожные венозные ветви с глубокими венами.

Помимо *n. saphenus*, поверхностные нервы области являются ветвями *n. cutaneus surae lateralis*, а в нижней трети встречаются ветви *n. peroneus superficialis*. Последний прободает собственную фасцию голени на расстоянии 10—12 см от верхушки латеральной лодыжки в промежутке между короткой малоберцовой мышцей и длинным разгибателем пальцев. В подкожной клетчатке он делится чаще всего на две ветви, идущие книзу и кнутри.

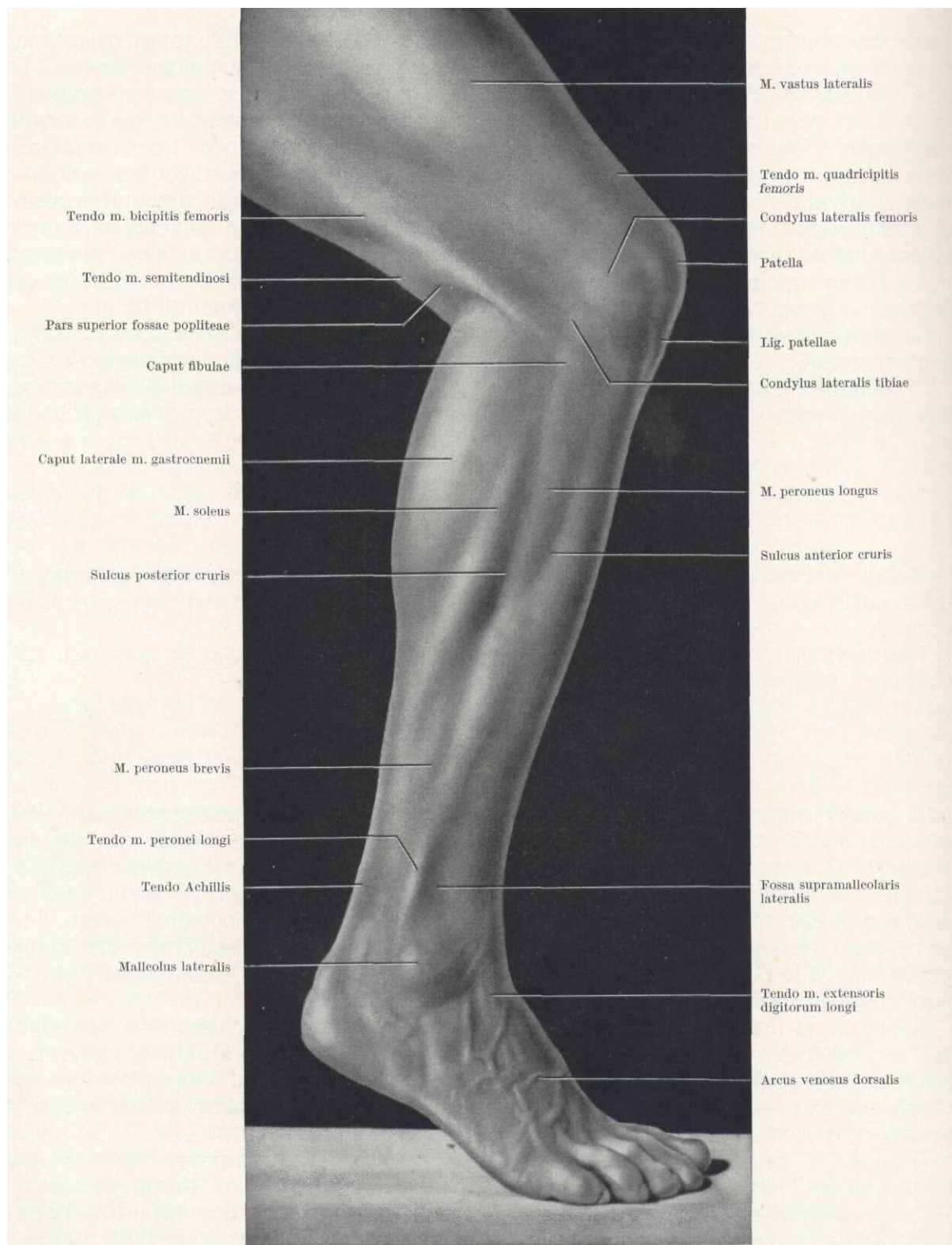


РИС. 151. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ГОЛЕНИ МУЖЧИНЫ (ВИД СНАРУЖИ).

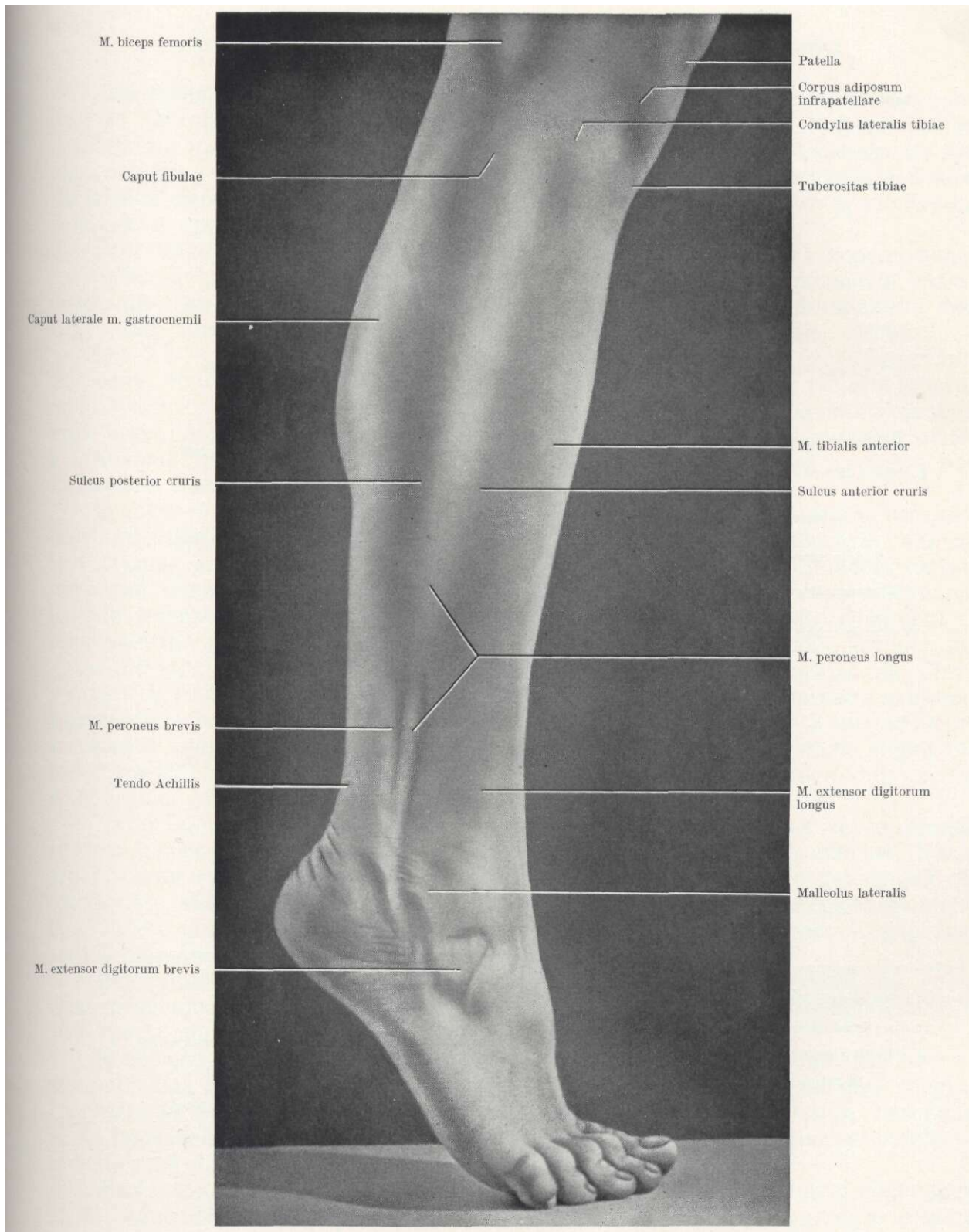


РИС. 152. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ГОЛЕНИ ЖЕНЩИНЫ (ВИД СНАРУЖИ).

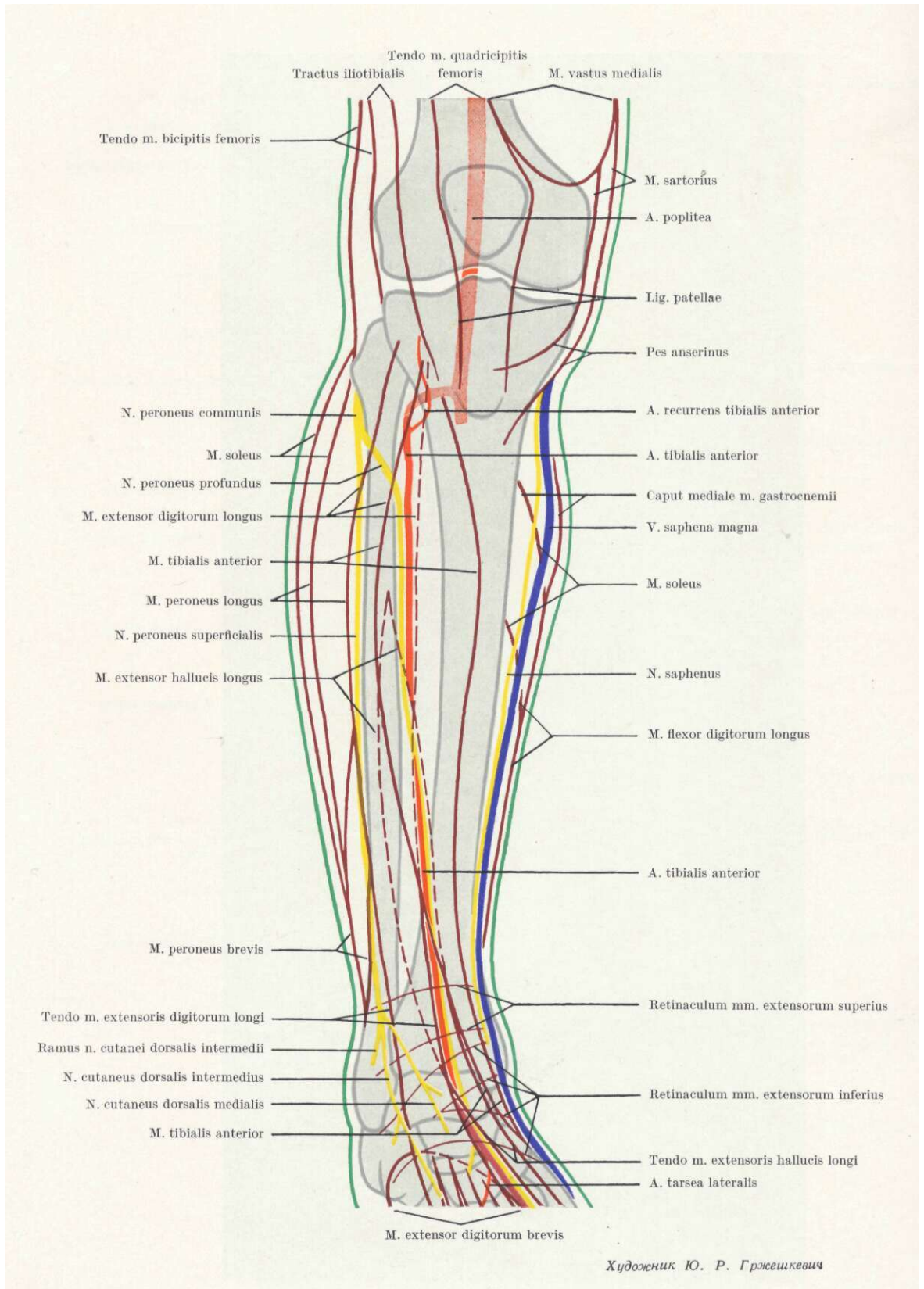


РИС. 153. ДИОПТРОГРАММА ГОЛЕНИ СПЕРЕДИ.

Собственная фасция, фасциальные ложа и футляры

Собственная фасция голени представляет собой тонкий прочный полупрозрачный листок с хорошо выраженной волокнистой структурой. Кнутри фасция сливается с надкостницей большеберцовой кости, а кнаружи переходит на заднюю область голени, отделяясь от мышц этой области хорошо выраженной межмышечной перегородкой. В верхней трети голени она содержит сухожильные волокна и срастается с мышцами.

При осмотре собственной фасции голени в наружном отделе хорошо видны две довольно резко выраженные борозды, соответствующие передней и задней межмышечным перегородкам. Эти перегородки отчетливо просвечивают в виде беловатых полосок, отграничивающих по бокам малоберцовые мышцы.

На 0,5—1 см кнутри от передней борозды просвечивает менее отчетливо еще одна, более узкая беловатая полоска, отграничивающая *m. tibialis anterior* от *m. extensor digitorum longus*. Эта полоска в верхней трети голени почти теряется в сухожильных волокнах. В средней трети голени она выражена яснее, а в нижней трети теряется на фоне просвечивающих сухожилий длинных разгибателей пальцев и большого пальца.

В средней трети голени сквозь фасцию видна суживающаяся часть передней большеберцовой мышцы, латерально от нее — длинный разгибатель пальцев. Эти мышцы занимают равные участки между гребнем большеберцовой кости и передней межмышечной бороздой. В нижней трети передняя большеберцовая мышца переходит в сухожилие, просвечивающее под фасцией. Кнаружи от него заметно сухожилие длинного разгибателя большого пальца, которое выявляется на расстоянии 7—9 см выше верхушки медиальной лодыжки. Латерально от этого сухожилия заметны 1—2 рядом идущих сухожилия длинного разгибателя пальцев. Они отделяются друг от друга узкой (1—2 мм) полоской мышечной ткани. Кнаружи и кзади от просвечивающих сухожилий видна мышечная часть длинного разгибателя пальцев, которая непосредственно прилежит к передней межмышечной перегородке.

Латерально и кзади от передней межмышечной перегородки через фасцию голени просвечивает мышечное брюшко длинной малоберцовой мышцы. Кзади это брюшко граничит с задней межмышечной перегородкой, отделяющей эту мышцу от камбаловидной. В средней трети голени и ниже сквозь фасцию видно сухожилие длинной малоберцовой мышцы, а кпереди и кзади от него — короткая малоберцовая мышца (табл. 42).

Внутренний отдел передней области голени занимает медиальная грань большеберцовой кости, покрытая тонкой пластинкой собственной фасции голени. Эту грань пересекают сосудистые и нервные ветви.

К передней области голени относятся, как уже было отмечено, два костно-фасциальных ложа: переднее и латеральное. Переднее ложе образовано спереди собственной фасцией голени, медиально — большеберцовой костью, латерально — передней межмышечной перегородкой и малоберцовой костью, кзади — межкостной перепонкой голени.

Межкостная перепонка представляет собой плотную блестящую непрозрачную соединительнотканную пластинку, соединяющую большеберцовую и малоберцовую кости на протяжении между верхним и нижним межберцовыми сочленениями. Она имеет два отверстия — верхнее и нижнее. Верхнее отверстие

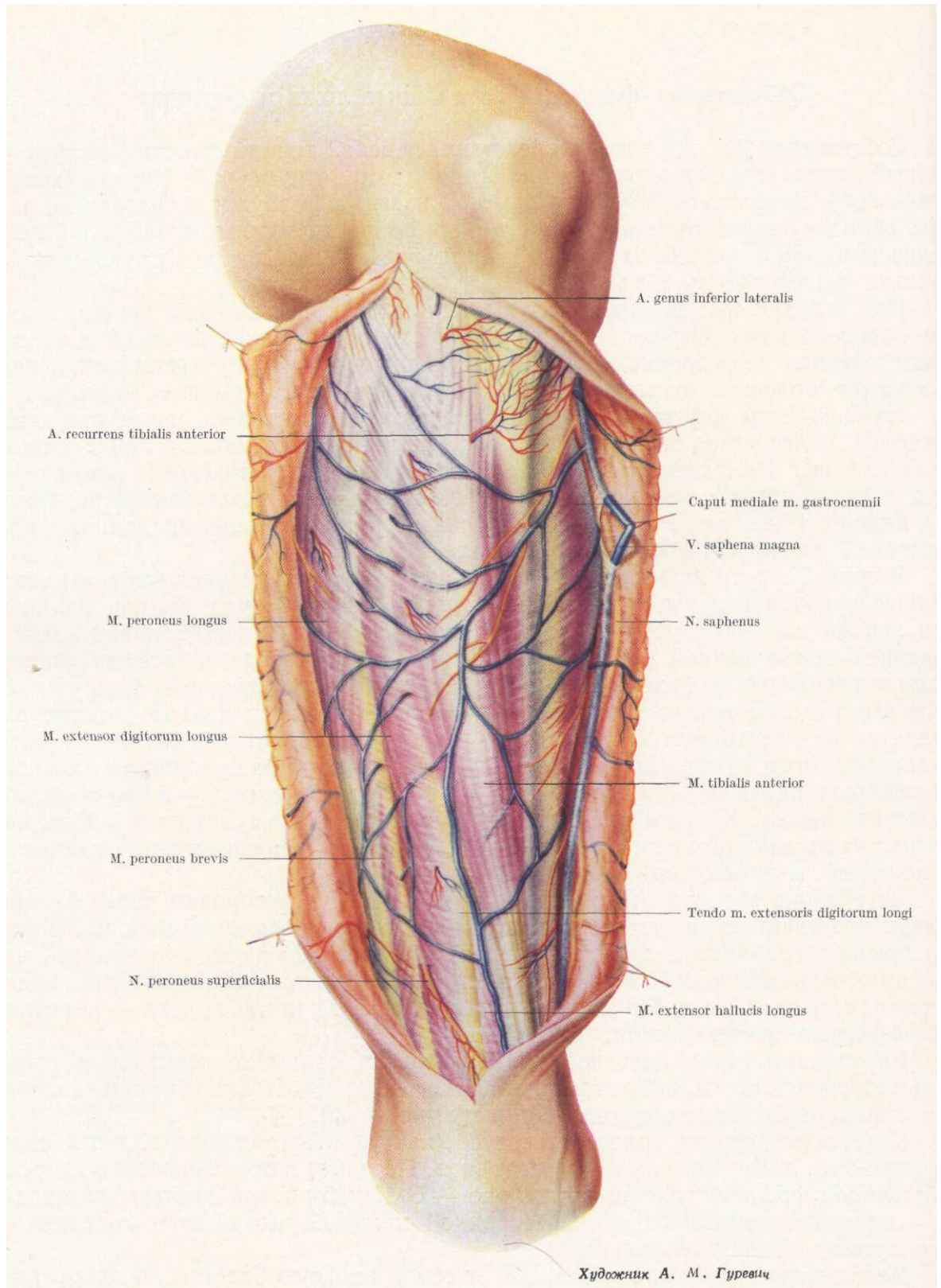


ТАБЛИЦА 42. ПОВЕРХНОСТНЫЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ ГОЛЕНИ.
 Кожа с подкожной клетчаткой рассечена вдоль, края разреза разведены в стороны. Видна собственная фасция голени, сквозь которую просвечивают мышцы.

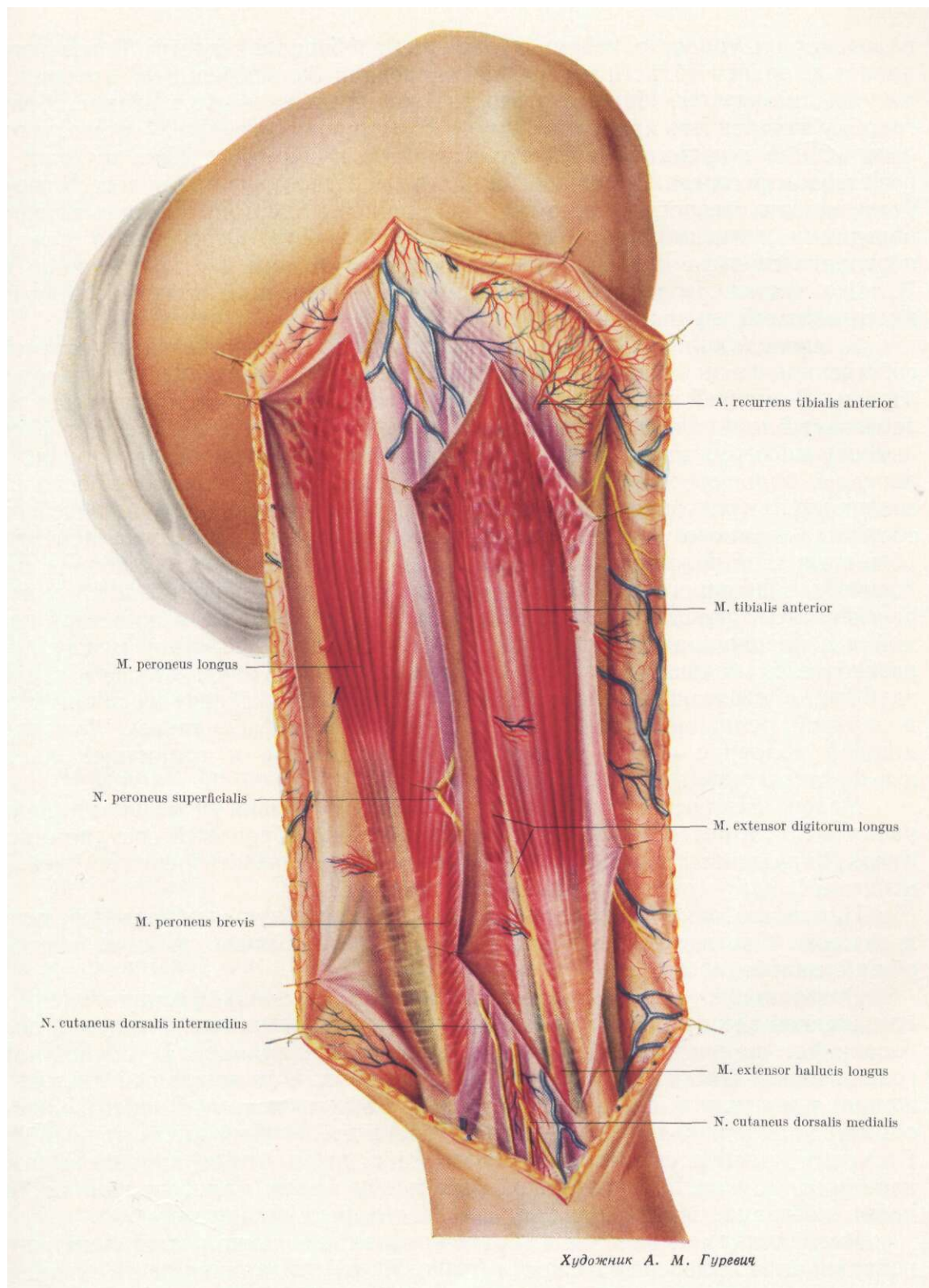


ТАБЛИЦА 43. МЫШЦЫ ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ ГОЛЕНИ.
 Фасциальные футляры мышц рассечены, края разрезов отвернуты.

находится на уровне основания головки малоберцовой кости. Через него проникает из задней области в переднюю передняя большеберцовая артерия, окруженная клетчаткой. Нижнее отверстие значительно меньше верхнего, располагается у внутреннего края малоберцовой кости на расстоянии 6—8 см от верхушки латеральной лодыжки. Через это отверстие в переднее ложе выходит *ramus perforans a. peroneae*. В различных частях перегородки, кроме того, отмечаются более мелкие отверстия, через которые проходят анастомотические ветви между передними и задними артериями и венами голени. Отверстия в межкостной перепонке связывают переднее ложе голени с задним и с подколенной ямкой. В ложе заключены разгибательные мышцы и передний большеберцовый сосудисто-нервный пучок.

В верхней половине переднего ложа мышцы покрываются непосредственно собственной фасцией, от которой в глубине между мышцами идут фасциальные отростки. В нижней половине между собственной фасцией и мышцами имеется добавочный тонкий фасциально-клетчаточный листок, и межмышечные фасциальные отростки берут начало от этого листка. Фасциальный отросток, идущий между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем большого пальца, соединяется в глубине с фасциальным футляром переднего большеберцового сосудисто-нервного пучка и межкостной перепонкой. Продолжением этого отростка в верхней половине голени является тонкая хорошо выраженная соединительнотканная перегородка между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем пальцев, которая в глубине также связана с межкостной перепонкой и с фасциальным футляром сосудов. Фасциальный отросток между длинным разгибателем большого пальца и длинным разгибателем пальцев теряется в глубине, в мышечных волокнах. Таким образом, переднее фасциальное ложе в верхней половине голени включает два костно-фасциальных футляра, а в нижней половине — три, в которых имеются еще и вторичные клетчаточные футляры (табл. 43, 52, 53).

Между межкостной перепонкой, костями голени и мышцами находится узкая щель, в которой проходит передний большеберцовый сосудисто-нервный пучок, окруженный клетчаткой. Эту щель можно назвать передней межкостно-мышечной клетчаточной щелью.

Наружное ложе имеет четыре стенки: латеральную, медиальную, переднюю и заднюю. Оно включает в себе малоберцовые мышцы, рыхлую клетчатку и общий малоберцовый нерв с его ветвями.

Латеральную стенку ложа составляет собственная фасция голени, представляющая здесь тонкий плотный полупрозрачный листок. В верхней половине голени фасция срастается с длинной малоберцовой мышцей. В нижней половине голени между фасцией и мышцей проходит тонкий фасциальный листок, содержащий клетчатку и связанный по бокам с межмышечными перегородками. Он образует для сухожилия *m. peroneus longus* добавочный клетчаточный футляр. По краям малоберцовых мышц фасция отдает две плотные, хорошо выраженные перегородки, идущие к переднему и заднему краям малоберцовой кости. Они носят название передней и задней межмышечных перегородок.

Медиальная стенка ложа в верхней половине голени представлена наружной поверхностью малоберцовой кости (табл. 50, 51), в верхней части нижней половины она состоит из малоберцовой кости и задней межмышечной перегородки (табл. 52), а еще ниже, над лодыжкой, медиальная стенка представлена почти

целиком задней межмышечной перегородкой, а кость участвует в образовании стенки только своим задним краем (табл. 53).

Переднюю стенку ложа составляет передняя межмышечная перегородка — плотная, толстая, непрозрачная. На всем протяжении она прикрепляется к переднему краю малоберцовой кости, вверху достигает межберцового сочленения и соединяется с началом сухожилия *m. peroneus longus*, а у нижнего межберцового сочленения постепенно исчезает. В передней межмышечной перегородке имеются отверстия: вверху, на расстоянии нескольких сантиметров от головки малоберцовой кости, для выхода *n. peroneus profundus* и его мышечных ветвей (верхнее выходное отверстие *canalis musculoperoneus superior*), внизу — 1—2 отверстия для *n. peroneus superficialis* или его ветвей, часто сопровождаемых тонкими сосудами (нижнее выходное отверстие *canalis musculoperoneus superior*).

Задняя стенка латерального ложа образована в верхней половине задней межмышечной перегородкой; в нижней — перегородка сливается с футляром длинного сгибателя большого пальца, расположенного в заднем ложе (табл. 52, 53).

Задняя межмышечная перегородка представляет собой тонкую плотную малопрозрачную соединительнотканную пластинку. В верхней половине голени она отделяет камбаловидную мышцу от длинной малоберцовой, а в нижней, как указано выше, она отделяет малоберцовые мышцы от длинного сгибателя большого пальца. Задняя перегородка прикрепляется к заднему краю малоберцовой кости; по направлению книзу высота ее постепенно увеличивается. В верхнем отделе она имеет отверстие, в которое входит общий малоберцовый нерв (входное отверстие *canalis musculoperoneus superior*).

Передний большеберцовый сосудисто-нервный пучок и его фасциальное влагалище

Передний большеберцовый сосудисто-нервный пучок состоит из *a. tibialis anterior* с одноименными венами и *n. peroneus profundus*.

Передняя большеберцовая артерия выходит из заднего ложа голени в переднее через отверстие в межкостной перепонке, которое находится у медиального края малоберцовой кости на расстоянии 4—4,5 см ниже верхушки головки ее. Это отверстие располагается на 0,5—1 см ниже *tuberositas tibiae*. Артерия идет по медиальному краю малоберцовой кости, отделяясь от нее мышечными пучками длинного разгибателя пальцев, прикрывающими артерию спереди и снаружи (табл. 44, 50). Глубокий малоберцовый нерв прободает переднюю межмышечную перегородку, проникает в переднее ложе на 2—2,5 см ниже места выхода в это ложе передней большеберцовой артерии и идет кнаружи от артерии.

В средней трети голени артерия лежит на межкостной перепонке у медиального края длинного разгибателя большого пальца (табл. 51). Нерв на этом уровне располагается спереди или снаружи от артерии. Сосудисто-нервный пучок прикрыт спереди передней большеберцовой мышцей и краем длинного разгибателя большого пальца. В нижней трети голени артерия идет по большеберцовой кости, в промежутке между *m. extensor hallucis longus* и *m. tibialis anterior*; иногда она идет под длинным разгибателем большого пальца (табл. 53).

N. peroneus profundus чаще проходит здесь медиально от артерии, реже — латерально, а иногда кпереди от нее.

Артерию сопровождают две вены, которые образуют между собой многочисленные анастомозы, окружающие артерию. В редких случаях *a. tibialis anterior* отсутствует, и тогда *a. dorsalis pedis* образуется за счет *a. peronea*, а ветви, кровоснабжающие мышцы передней группы, возникают из *a. tibialis posterior* и *a. peronea*.

A. recurrens tibialis anterior отходит от передней большеберцовой артерии на уровне отверстия в межкостной мембране, направляется кпереди по большеберцовой кости под передней большеберцовой мышцей. Она прободает фасцию вблизи *tuberositas tibiae* и принимает участие в образовании артериальной сети коленного сустава.

Передний большеберцовый сосудисто-нервный пучок окружен тонким фасциально-клетчаточным влагалищем. В зависимости от уровня голени меняется и топография этого влагалища. Вверху, вблизи отверстия в межкостной перепонке, *a. tibialis anterior* и *n. peroneus profundus* идут в отдельных фасциальных влагалищах. Фасциальный футляр нерва имеет клетчаточное строение и прикрывает отверстие в передней межмышечной перегородке, через которое выходит нерв (табл. 44). Фасциальный футляр передних большеберцовых сосудов прикрывает отверстие в межкостной перепонке, от краев которого он и берет свое начало.

Своими отрочками он связан также с малоберцовой костью и с тонкой межмышечной перегородкой, отделяющей переднюю большеберцовую мышцу от длинного разгибателя пальцев. В верхней трети голени, на уровне соприкосновения глубокого малоберцового нерва с сосудами, оба влагалища сливаются в одно, в котором нерв отделен от сосудов рыхлой соединительнотканной прослойкой. Сосудисто-нервное влагалище имеет на разрезе форму треугольника, основание которого обращено к межкостной перепонке и связано отрочками с *membrana interossea* и перегородкой, отделяющей переднюю большеберцовую мышцу от общего разгибателя пальцев.

В средней трети голени задняя стенка влагалища сосудисто-нервного пучка по бокам связана с костями голени, спереди — с задней стенкой футляра длинного разгибателя большого пальца и перегородкой между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем большого пальца. Нерв отделен от сосудов соединительнотканном отрочком (табл. 51). Форма влагалища та же, что и в верхней трети голени, — треугольная.

В нижней трети влагалище сосудисто-нервного пучка тоже имеет форму треугольника, основание которого связано с надкостницей большеберцовой кости, медиальная сторона — с влагалищем сухожилия передней большеберцовой мышцы, а латеральная — с футляром длинного разгибателя большого пальца; вершина связана с перегородкой между этими мышцами. Вдоль отходящих от артерии и нерва ветвей идут тонкие фасциальные отрочки.

Верхний мышечный малоберцовый канал (*canalis musculoperoneus superior*) состоит из двух частей: костно-мышечной и мышечно-апоневротической. Костно-мышечная часть канала располагается на уровне шейки малоберцовой кости. На этом участке канал образован спереди передней межмышечной перегородкой, сзади — задней межмышечной перегородкой, снизу — начальными мышечными пучками длинной малоберцовой мышцы, сверху — основанием головки малоберцовой кости, снутри — малоберцовой костью, снаружи —

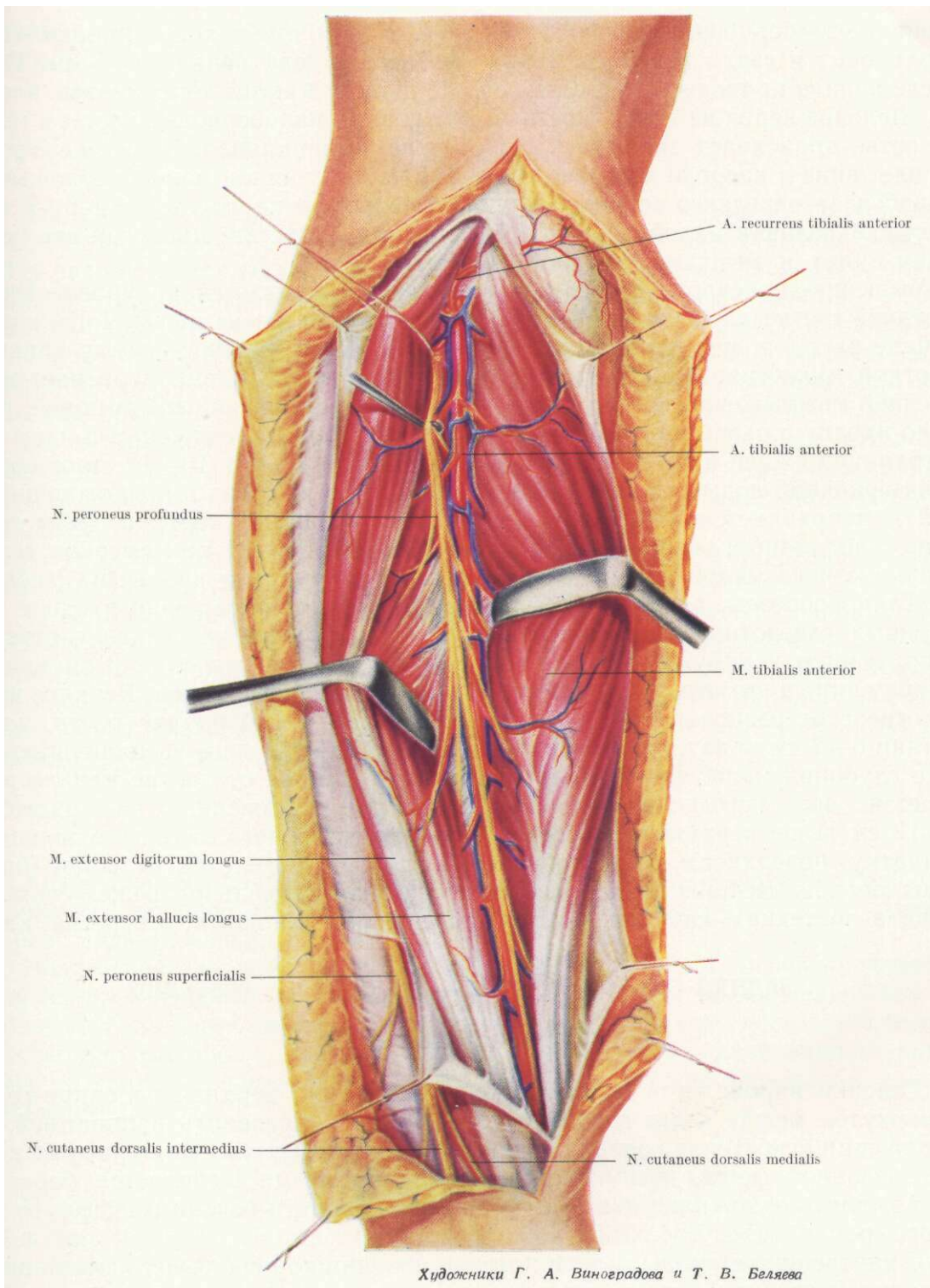


ТАБЛИЦА 44. СОСУДИСТО-НЕРВНЫЙ ПУЧОК ПЕРЕДНЕЙ ОБЛАСТИ ГОЛЕНИ.
 Вскрыто фасциальное влагалище передней группы мышц. Мышцы смещены в стороны.

длинной малоберцовой мышцей (табл. 49). Канал имеет косое направление - сверху вниз и сзади наперед. Длина верхнего отдела канала 4—5 см. В этом отделе канала проходит *n. peroneus communis* и его ветви, окруженные клетчаткой. Деление нерва на поверхностный и глубокий малоберцовые нервы и мышечные ветви происходит либо здесь, либо (реже) выше канала. *N. peroneus profundus* идет вниз и впереди по краю мышечной части длинной малоберцовой мышцы и прободает переднюю межмышечную перегородку на расстоянии 6—7 см от верхушки головки малоберцовой кости. Мышечные ветви, прободая эту перегородку, идут к мышцам передней группы.

Мышечно-апоневротическая часть канала располагается на уровне верхней и средней трети малоберцовой кости и содержит *n. peroneus superficialis*, который вначале идет в толще длинной малоберцовой мышцы, а затем между длинной и короткой малоберцовыми мышцами. В средней трети голени нерв идет между передней межмышечной перегородкой и короткой малоберцовой мышцей, постепенно входит в перегородку, идет в ней на некотором протяжении и чаще всего на границе нижней и средней трети голени, на расстоянии 10—12 см от верхушки латеральной лодыжки, прободает перегородку, выходит в подкожножировой слой и направляется к тыльной поверхности стопы. В верхней трети голени нерв отдает ветвь к обоим малоберцовым мышцам. Иногда при высоком делении поверхностного малоберцового нерва под кожу выходят две ветви (табл. 64).

Таким образом, *canalis musculoperoneus superior* имеет одно входное и два выходных отверстия, расположенных на разных уровнях. Входное отверстие располагается у наружного края головки *fibula* на расстоянии 3 см книзу от ее верхушки; в это отверстие входит общий малоберцовый нерв. Верхнее выходное отверстие располагается у внутреннего края малоберцовой кости, на расстоянии 6—7 см книзу от верхушки головки *fibula*; из него выходит в переднее ложе глубокий малоберцовый нерв. Нижнее выходное отверстие канала располагается на переднелатеральной поверхности голени, на расстоянии 10—12 см выше верхушки латеральной лодыжки; из него выходит в подкожную клетчатку поверхностный малоберцовый нерв. Он делится на ветви (*nn. cutaneus dorsalis medialis* и *intermedius*) чаще надфасциально, реже—подфасциально; в последних случаях имеется два нижних выходных отверстия канала.

ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ ГОЛЕНИ —REGIO CRURIS POSTERIOR

Внешние ориентиры

Головки икроножной мышцы прощупываются в верхней половине голени. Промежуток между ними довольно точно можно определить пальпацией. При напряжении сгибателей головки икроножной мышцы четко контурируют в виде двух овальной формы выпуклостей, между которыми выявляется борозда.

Ахиллово сухожилие контурирует в нижней трети голени в виде туго натянутого ремня (рис. 154, 155).

С внутренней стороны голени при напряжении хорошо выявляются контуры медиальной головки икроножной мышцы и иногда медиального края камбаловидной мышцы (рис. 156, 157).

С наружной стороны голени при напряжении хорошо выявляется контур латеральной головки икроножной мышцы и иногда латеральный край камбаловидной мышцы.

видной мышцы. В нижней трети голени хорошо контурирует сухожилие длинной малоберцовой мышцы (рис. 151, 152).

У женщин контуры мышц выражены слабее.

Проекция

Задняя большеберцовая артерия проецируется по линии, проходящей от середины поперечной кожной складки подколенной ямки к середине расстояния между задним краем медиальной лодыжки и медиальным краем ахиллова сухожилия. Эта линия пересекает медиальный край ахиллова сухожилия на границе средней и нижней трети голени. Положение *a. tibialis posterior* соответствует указанной проекционной линии только в 50% случаев. В остальных случаях положение артерии соответствует верхней или нижней половине этой линии, реже ход артерии не совпадает с линией на всем протяжении.

На внутреннюю поверхность голени задняя большеберцовая артерия проецируется по линии, идущей от внутреннего края медиального мышелка большеберцовой кости вниз к середине промежутка между медиальной лодыжкой и ахилловым сухожилием.

A. peronea проецируется по линии, проводимой от точки, лежащей на 2 см кнутри от головки *fibula*, к заднему краю латеральной лодыжки.

V. saphena parva и *n. cutaneus surae medialis* в верхней половине области проецируются по линии, идущей по середине задней поверхности, т. е. между головками икроножных мышц. В нижней половине голени малая подкожная вена и внутренний кожный нерв проецируются по линии, идущей от середины задней поверхности голени к наиболее выступающей кзади точке латеральной лодыжки (рис. 158, 159).

Кожа и подкожная клетчатка

Кожа тонкая, подвижная (собирается в складки), у мужчин волосистая. В нижней половине голени, в окружности ахиллова сухожилия, волосяной покров развит меньше.

Подкожная клетчатка выражена хорошо, однослойна. В ней проходят многочисленные венозные ветви, идущие в обе стороны от малой подкожной вены, тонкие артериальные ветви, идущие к коже из глубоких слоев через мышцы и собственную фасцию, и нервные ветви от медиального и латерального кожного нерва голени. По направлению к пятке толщина слоя подкожной клетчатки уменьшается.

Поверхностные сосуды и нервы

V. saphena parva в верхней половине голени проходит в фасциальном канале Пирогова, образованном за счет расщепления собственной фасции голени, а в нижней половине голени и в области латеральной лодыжки она лежит в глубоком слое подкожной клетчатки в тонком футляре, образованном поверхностной фасцией. В области латеральной лодыжки вена проходит в промежутке между лодыжкой и латеральным краем ахиллова сухожилия, затем проходит по задней поверхности этого сухожилия. Клетчатка, сопровождающая вену, связывает

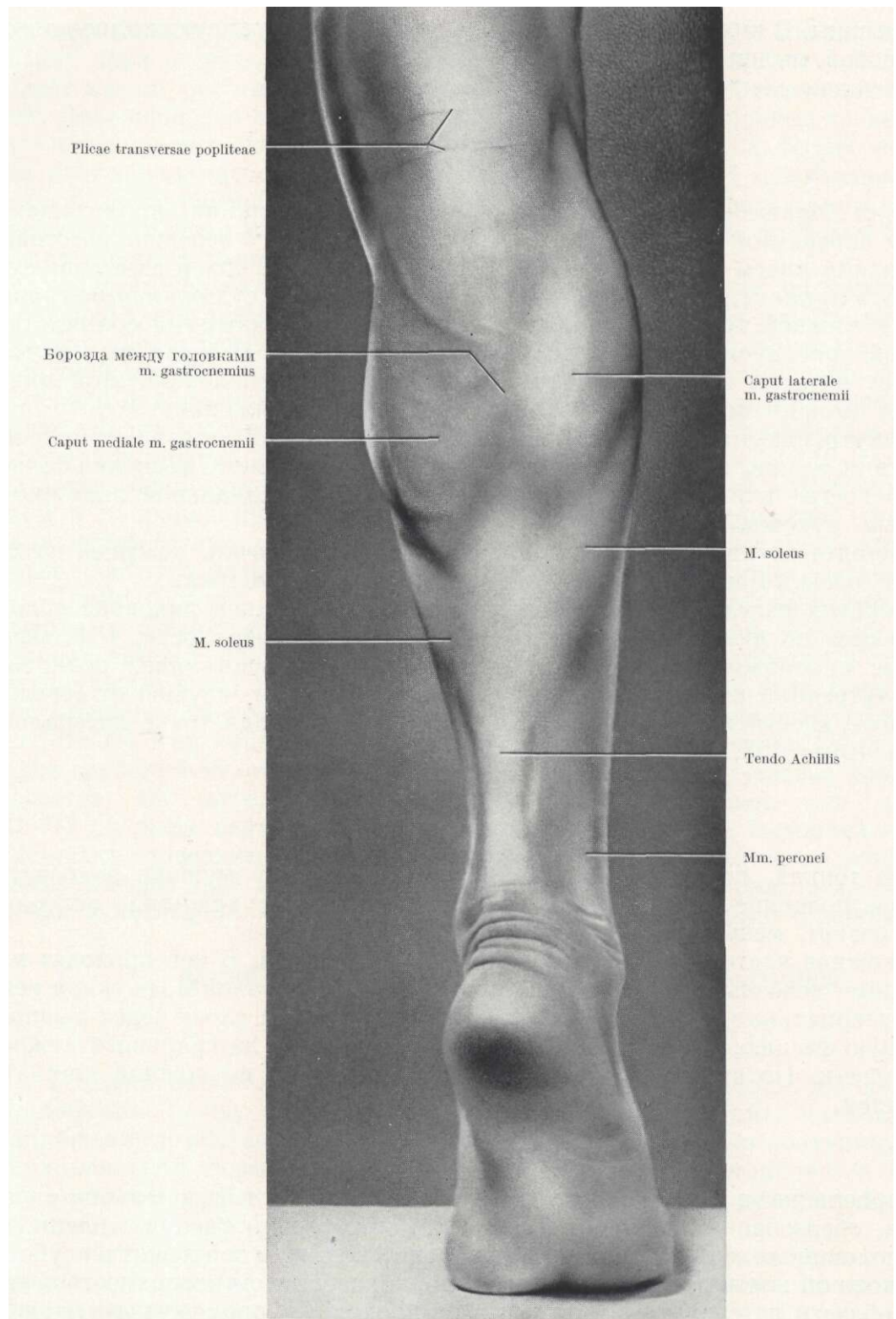


РИС. 154. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ГОЛЕНИ МУЖЧИНЫ (ВИД СЗАДИ).

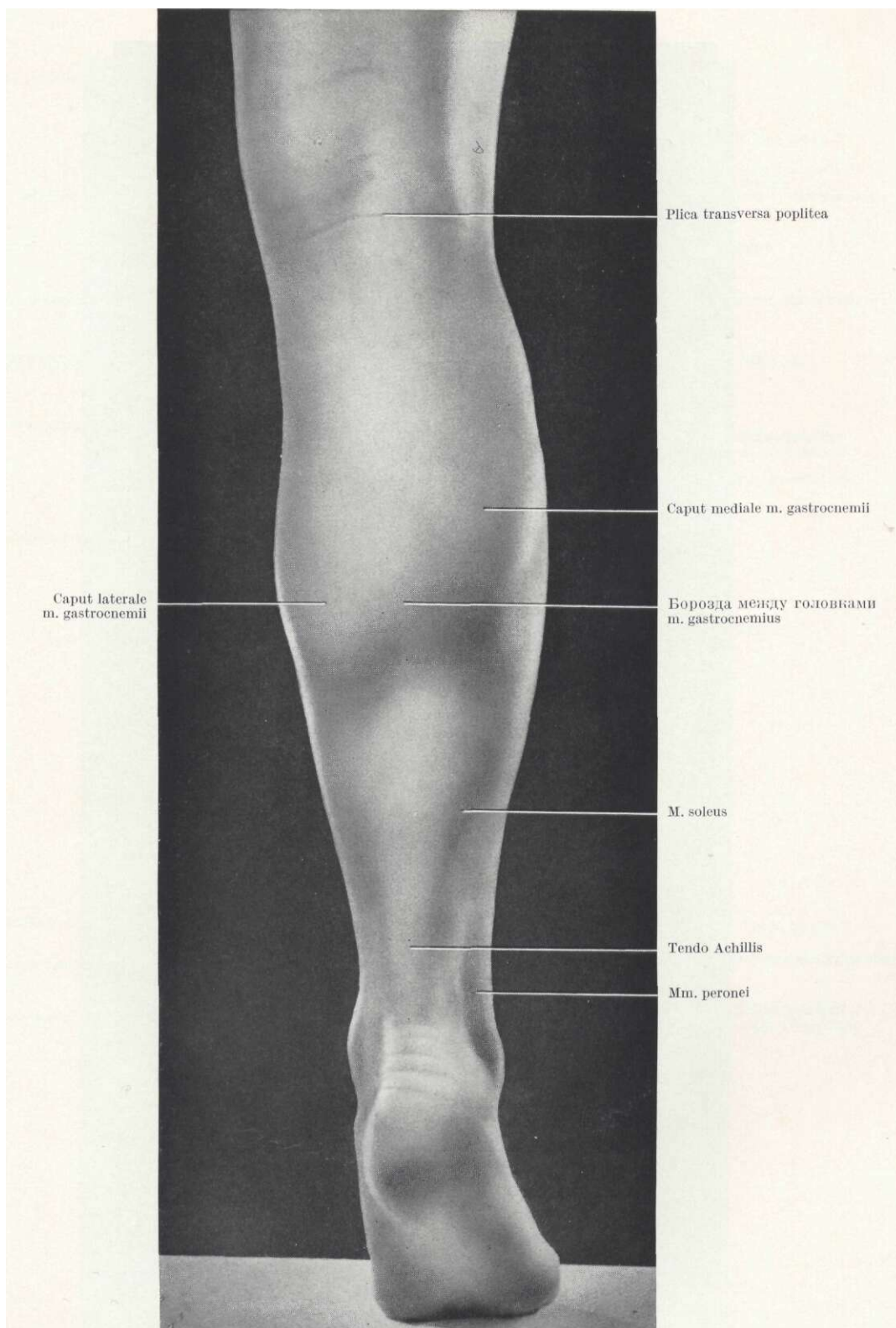


РИС. 155. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ГОЛЕНИ ЖЕНЩИНЫ (ВИД СЗАДИ).

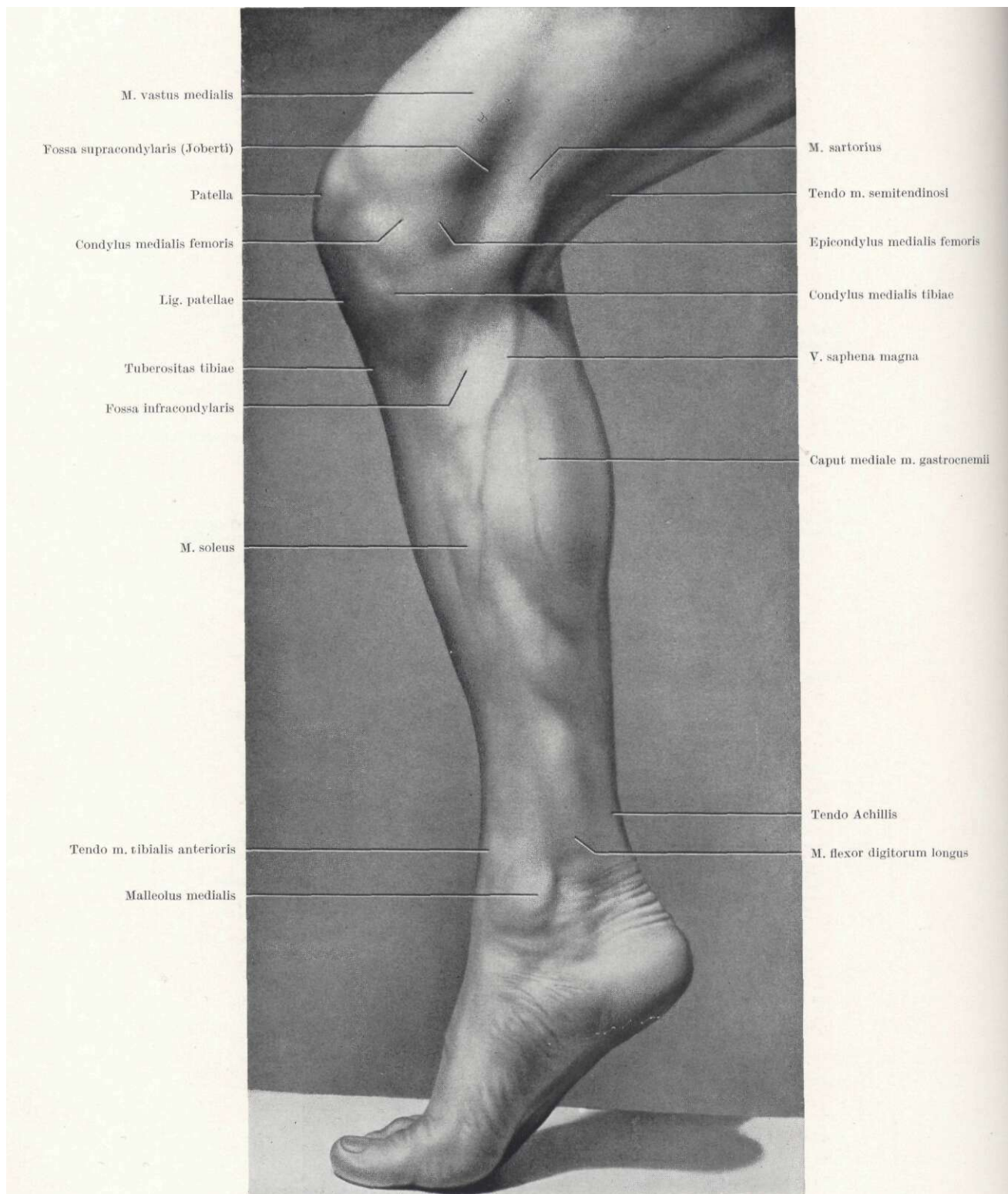


РИС. 156. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ГОЛЕНИ МУЖЧИНЫ (ВИД СНУТРИ).

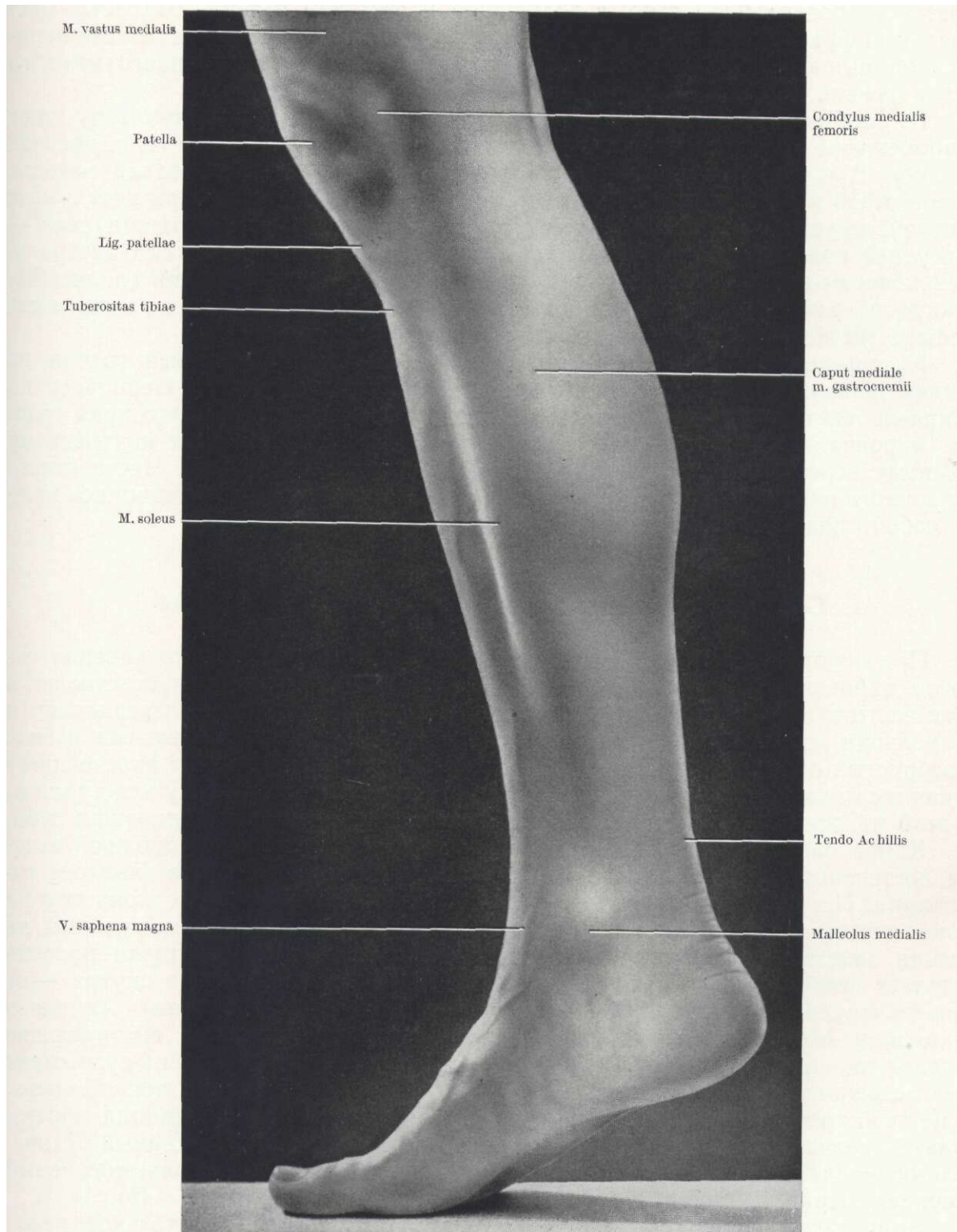


РИС. 157. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ГОЛЕНИ ЖЕНЩИНЫ (ВИД СШУТРИ).

клетчатку подколенной ямки с подкожной клетчаткой голени. Венозный фасциальный футляр связан фасциальным отростком, идущим между головками икроножной мышцы (табл. 46), с клетчаточным влагалищем внутреннего кожного нерва голени.

N. cutaneus surae medialis, сопровождающий малую подкожную вену, идет в промежутке между головками икроножной мышцы глубже вены (т. е. впереди от нее). В подкожной клетчатке он появляется на уровне перехода головок икроножной мышцы в ахиллово сухожилие. Ниже этого места нерв идет вместе с веной, внутри от нее. На разных уровнях нижней половины голени (реже — в верхней половине голени) медиальный кожный нерв соединяется с латеральным кожным нервом голени, образуя задний кожный нерв голени (*n. suralis*). Иногда *n. suralis* является непосредственным продолжением *n. cutaneus surae medialis* (редко—*n. cutaneus surae lateralis*).

N. cutaneus surae lateralis проходит под собственной фасцией голени по задней поверхности латеральной головки икроножной мышцы. Нерв идет по направлению снаружи внутрь и на разных расстояниях от нижнего края головок икроножной мышцы прободает фасцию и присоединяется к внутреннему кожному нерву голени, в результате чего образуется *n. suralis*. Часто вместо одиночного наружного кожного нерва идут две ветви, которые, соединяясь между собой, подходят к внутреннему кожному нерву голени.

Собственная фасция, фасциальные ложа и футляры

При осмотре собственной фасции задней области голени до соединения головок икроножной мышцы можно видеть, что сквозь фасцию просвечивает в виде желтовато-беловатой массы клетчатка, а с боков от нее — латеральная и медиальная головки икроножной мышцы с сухожильными элементами в виде серебристых полосок. Ниже между головками икроножной мышцы просвечивает узкая желтовато-беловатая полоска, указывающая на перегородку между ними. В этой полоске сквозь фасцию видна синеватого цвета малая подкожная вена.

Камбаловидная мышца выходит по бокам из-под головок икроножной мышцы, постепенно суживается и в нижней трети голени входит в состав ахиллова сухожилия. Наружный край *m. soleus* присоединяется к ахиллову сухожилию на более низком уровне, чем внутренний. С боков от камбаловидной мышцы на фасции заметны хорошо выраженные желтоватые полоски. Снаружи полоска отделяет камбаловидную мышцу от ложа малоберцовых мышц, а внутри — от большеберцовой кости и глубокого ложа голени (в нижней трети). Ахиллово сухожилие образуется на середине голени, где заканчиваются выступающие головки икроножной мышцы. Просвечивающее сквозь фасцию голени сухожилие имеет стреловидную форму, причем острие стрелы направлено к пяточной кости. В нижней трети голени сквозь фасцию по бокам ахиллова сухожилия просвечивают клетчаточные полосы. Латеральная полоса прикрывает длинный сгибатель большого пальца; медиальная полоса прикрывает задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок и длинный сгибатель пальцев (табл. 45).

В пределах задней области голени находится заднее фасциальное ложе, образованное сзади собственной фасцией голени, спереди — берцовыми костями и межкостной перепонкой, латерально — задней межмышечной перегородкой

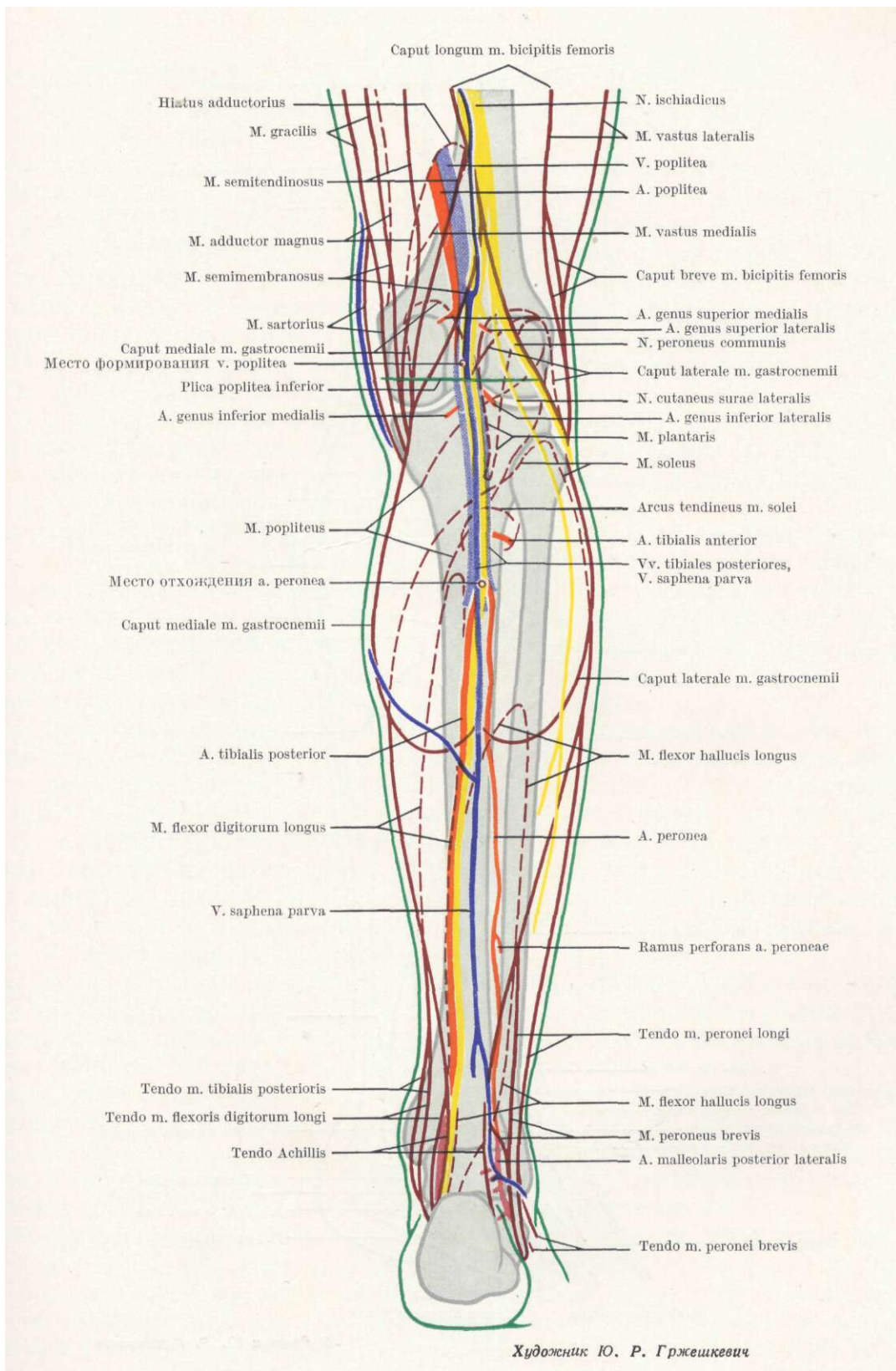


РИС. 158. ДИОПТРОГРАММА ГОЛЕНИ СЗАДИ.

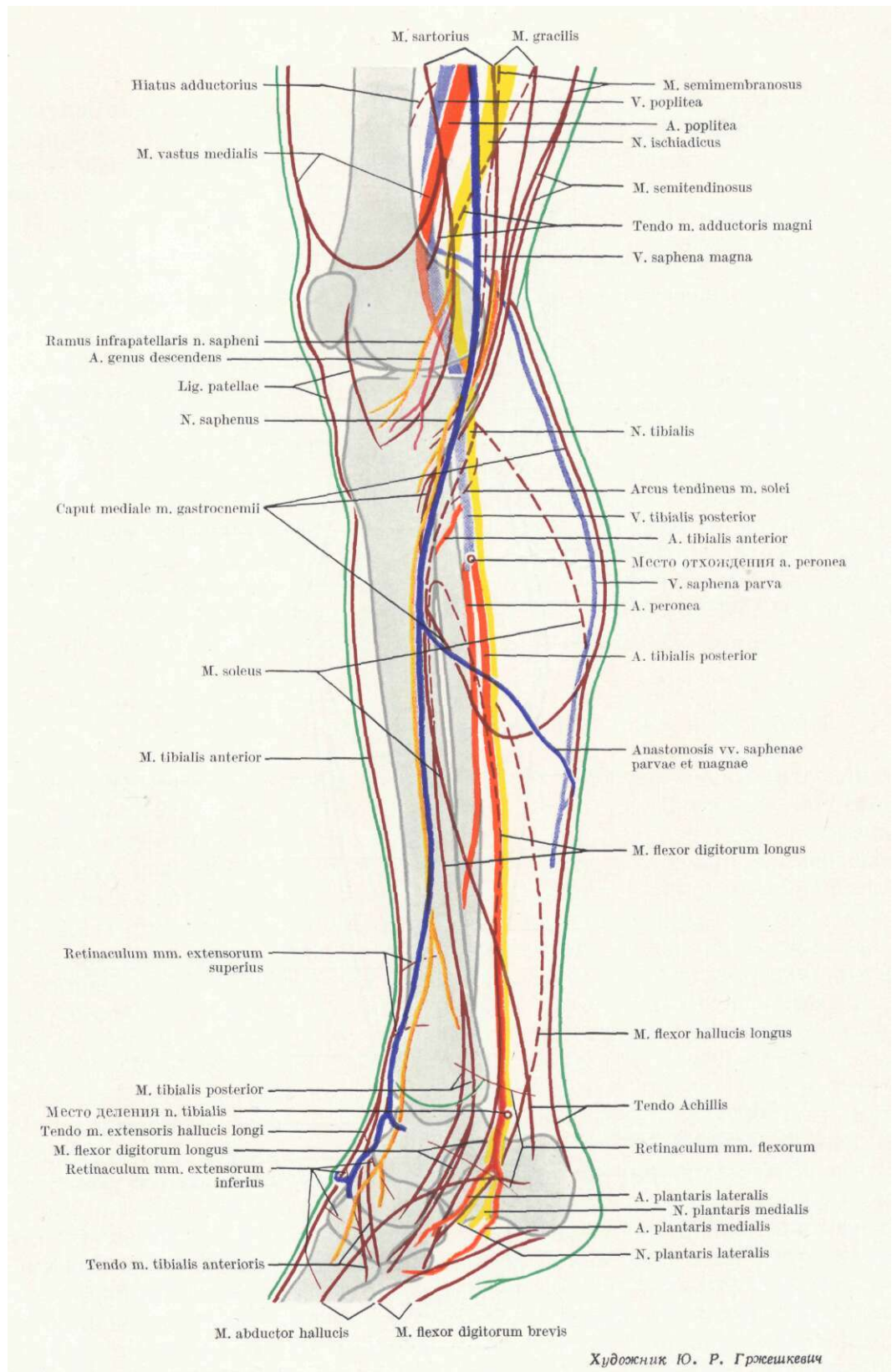


РИС. 159. ДИОПТРОГРАММА ГОЛЕНИ СНУТРИ.

и малоберцовой костью, медиально — собственной фасцией и большеберцовой костью. Заднее ложе разделяется глубокой фасцией голени на два отдела: глубокий и поверхностный.

Поверхностное фасциальное ложе содержит камбаловидную, икроножную и подошвенную мышцы, а в верхней половине голени еще и *v. saphena parva*, *n. cutaneus surae medialis* и *n. cutaneus surae lateralis*.

Головки икроножной мышцы имеют собственные фасциальные футляры. В области борозды головки отделены друг от друга фасциальным отростком, который сзади связан с каналом Пирогова (содержащим *v. saphena parva*), а спереди — с футляром подошвенной мышцы (табл. 47, 50, 51). Футляры головок образованы расщеплением собственной фасции голени и посредством ее связаны снутри с большеберцовой костью, а снаружи — с малоберцовой костью.

В средней трети голени перегородка между головками икроножной мышцы исчезает вследствие срастания головок, и фасциальный покров их делается общим. В нижней трети икроножная мышца переходит в ахиллово сухожилие, футляр которого будет описан отдельно (табл. 47, 50, 51).

В верхней трети камбаловидная мышца со стороны ее передней и задней поверхности состоит из резко выраженных сухожильных волокон. Спереди к мышце прилежит влагалище большеберцового сосудисто-нервного пучка с его отростками, а сзади мышца покрыта отростками фасциального футляра подошвенной мышцы и передней стенкой влагалища обеих головок икроножной мышцы. Латеральный край камбаловидной мышцы покрыт собственной фасцией, а медиальный сращен с футляром длинного сгибателя пальцев.

В средней трети голени камбаловидная мышца более массивна. Ее передняя поверхность здесь, как и в нижней трети, представлена мышечными волокнами, а задняя поверхность — сухожильными волокнами. Передняя ее поверхность снаружи прилежит к задней межмышечной перегородке, по середине — к футляру длинного сгибателя большого пальца и влагалищу заднего большеберцового сосудисто-нервного пучка с его отростками, снутри — к фасциальному покрову длинного сгибателя пальцев. Задняя поверхность камбаловидной мышцы на этом уровне снаружи и снутри прикрыта собственной фасцией голени, а по середине — влагалищем подошвенной мышцы (табл. 52).

Подошвенная мышца имеет свое собственное влагалище, которое на уровне перехода камбаловидной мышцы в ахиллово сухожилие проникает в промежутки между камбаловидной мышцей и длинным сгибателем большого пальца, а ниже составляет одно целое с влагалищем ахиллова сухожилия.

Между футлярами головок икроножной мышцы и камбаловидной мышцей образуется поверхностное межфасциальное клетчаточное пространство, которое может быть разделено фасциальным отростком на два отдела: наружный и внутренний. Между собственной фасцией и икроножной мышцей имеется поверхностная мышечно-фасциальная щель, заполненная рыхлой клетчаткой.

Глубокое фасциальное ложе, как было сказано выше, располагается между межкостной перепонкой и берцовыми костями (спереди) и глубокой фасцией (сзади). Содержимое ложа меняется в зависимости от уровня. В верхней трети голени оно содержит вначале только заднюю большеберцовую мышцу, которая располагается между берцовыми костями. Несколько ниже и снутри к ней присоединяется *m. flexor digitorum longus* (между ними — фасциальная перегородка).

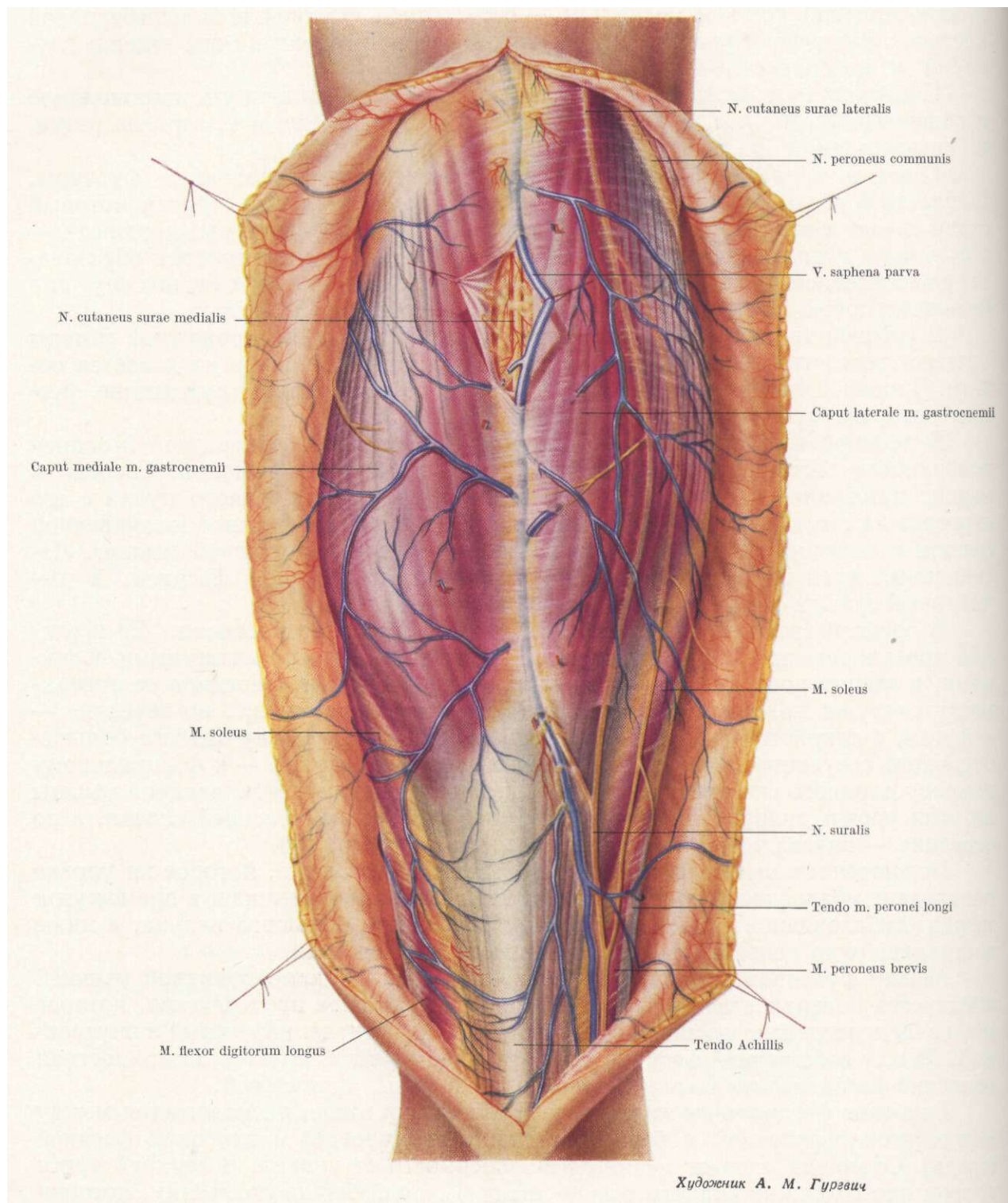


ТАБЛИЦА 45. ПОВЕРХНОСТНЫЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ ГОЛЕНИ.
 Сквозь собственную фасцию голени просвечивают мышцы и нервы. В верхней части препарата вскрыт фасциальный канал, в котором проходят v. saphena parva и n. cutaneus surae medialis (canalis Pirogovi).

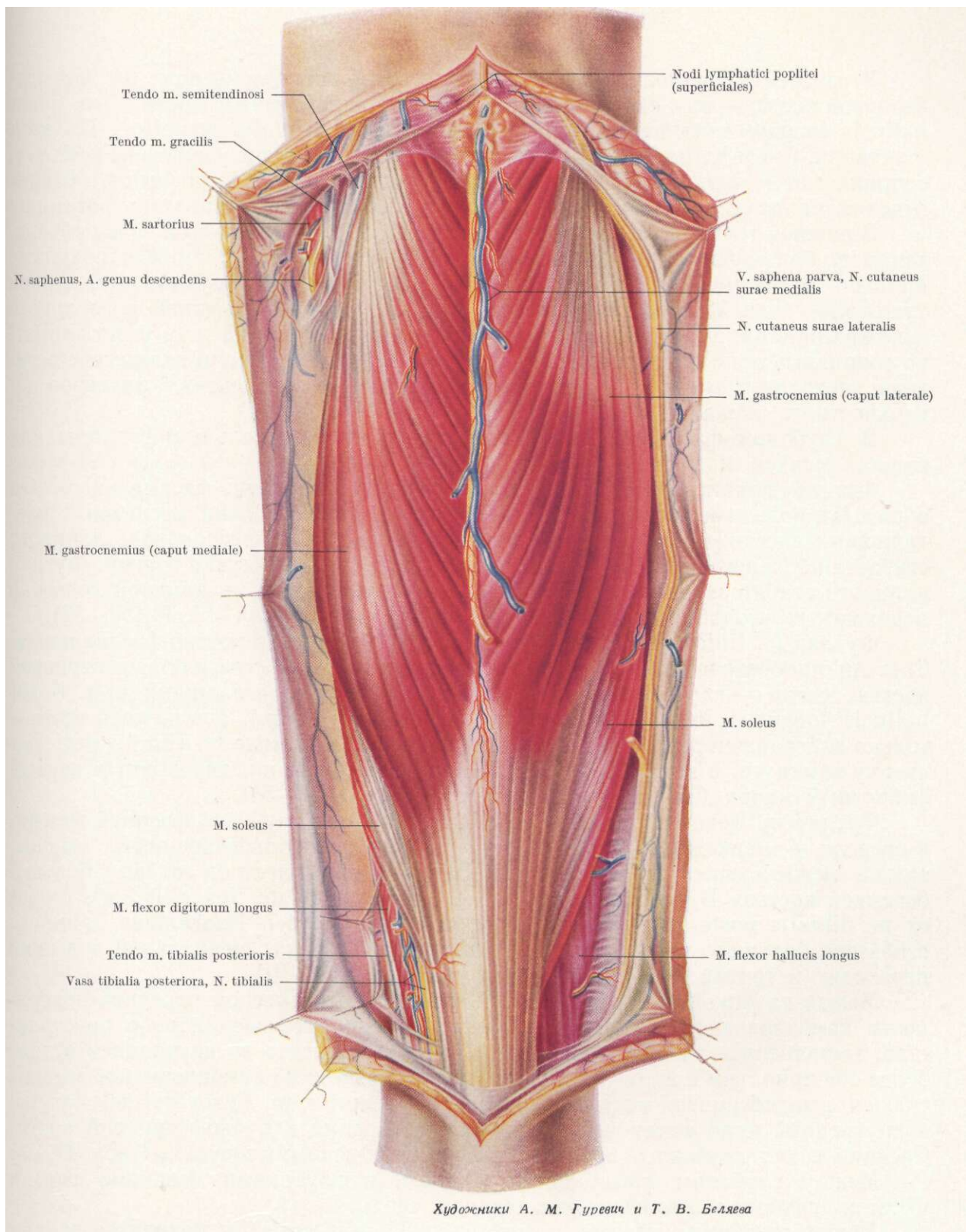


ТАБЛИЦА 46. МЫШЦЫ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ ГОЛЕНИ
 Фасция, покрывающая m. sartorius и сухожилия mm. gracilis и semitendinosus, рассечена, края отвернуты.
 M. sartorius несколько повернута кнутри (на рисунке виден край мышцы).

В средней трети голени глубокое ложе содержит три мышцы: на большеберцовой кости — *m. flexor digitorum longus*, на малоберцовой кости — *m. flexor hallucis longus*, а на межкостной перепонке — *m. tibialis posterior*. На этом участке *m. flexor hallucis longus* и *m. flexor digitorum longus* увеличены в объеме, соприкасаются между собой и покрывают сзади *m. tibialis posterior*. Мышцы отделяются друг от друга хорошо выраженными фасциальными отрогами.

В нижней трети *m. flexor hallucis longus* еще более увеличен в своем объеме, занимает большую часть глубокого ложа и покрывает *m. tibialis posterior*. *M. flexor digitorum longus* и *m. tibialis posterior* переходят в сухожилия, причем сухожилие задней большеберцовой мышцы проходит по передней поверхности сухожилия длинного сгибателя пальцев. Глубокая фасция на этом участке плотно соприкасается с поверхностным листком собственной фасции вследствие перехода трехглавой мышцы в ахиллово сухожилие и уменьшения размеров поверхностного ложа.

В глубоком фасциальном ложе различаются фасциальные футляры для мышц, сосудов и нервов.

Футляр длинного сгибателя пальцев является костно-фасциальным. Он образован большеберцовой костью и глубокой фасцией голени и связан с влагалищами соседних мышц (камбаловидной, задней большеберцовой, длинного сгибателя большого пальца) и заднего сосудисто-нервного пучка голени. Футляр длинного сгибателя пальцев вверху замкнут, а в области медиальной лодыжки переходит во второй фиброзный канал (см. главу XIV; табл. 47, 48, 50—53).

Футляр *m. tibialis posterior* можно назвать межкостно-костно-фасциальным. Спереди он образован межкостной перепонкой и в нижней трети большеберцовой костью, сзади — глубокой фасцией (верхняя треть), влагалищами *mm. flexor hallucis longus* и *flexor digitorum longus* (средняя треть), а в нижней трети — только влагалищем длинного сгибателя пальцев. Влагалище *m. tibialis posterior* вверху замкнуто, а внизу, в области медиальной лодыжки, переходит в первый фиброзный канал (см. главу XIV; табл. 47, 48, 51—54).

Футляр *m. flexor hallucis longus* образован сзади глубокой фасцией голени, а спереди — малоберцовой костью, футляром задней большеберцовой мышцы, задней межмышечной перегородкой; в нижней трети голени он связан с большеберцовой костью. В фасциальном листке, отделяющем *m. flexor hallucis longus* от *m. tibialis posterior*, проходят малоберцовые сосуды. Влагалище длинного сгибателя большого пальца вверху замкнуто, а в области медиальной лодыжки переходит в третий фиброзный канал (табл. 47, 49—51).

Между глубокой фасцией голени и фасциальным листком передней поверхности камбаловидной мышцы образуется глубокое межфасциальное пространство, выполненное рыхлой клетчаткой. Это пространство во внутреннем отделе более обширно, чем в наружном, так как наружный край камбаловидной мышцы сращен с малоберцовой костью и плотнее прилежит к *m. flexor hallucis longus*, а внутренний край имеет узкую зону прикрепления к большеберцовой кости. Средний отдел глубокого пространства занят мышечными сосудами (табл. 47, 49).

Между глубоким фасциальным листком и глубокими мышцами голени имеется глубокая мышечно-фасциальная щель.

Между *membrana interossea cruris* и *m. tibialis posterior* находится задняя межкостно-мышечная щель, которая лучше всего выражена в нижней половине голени.

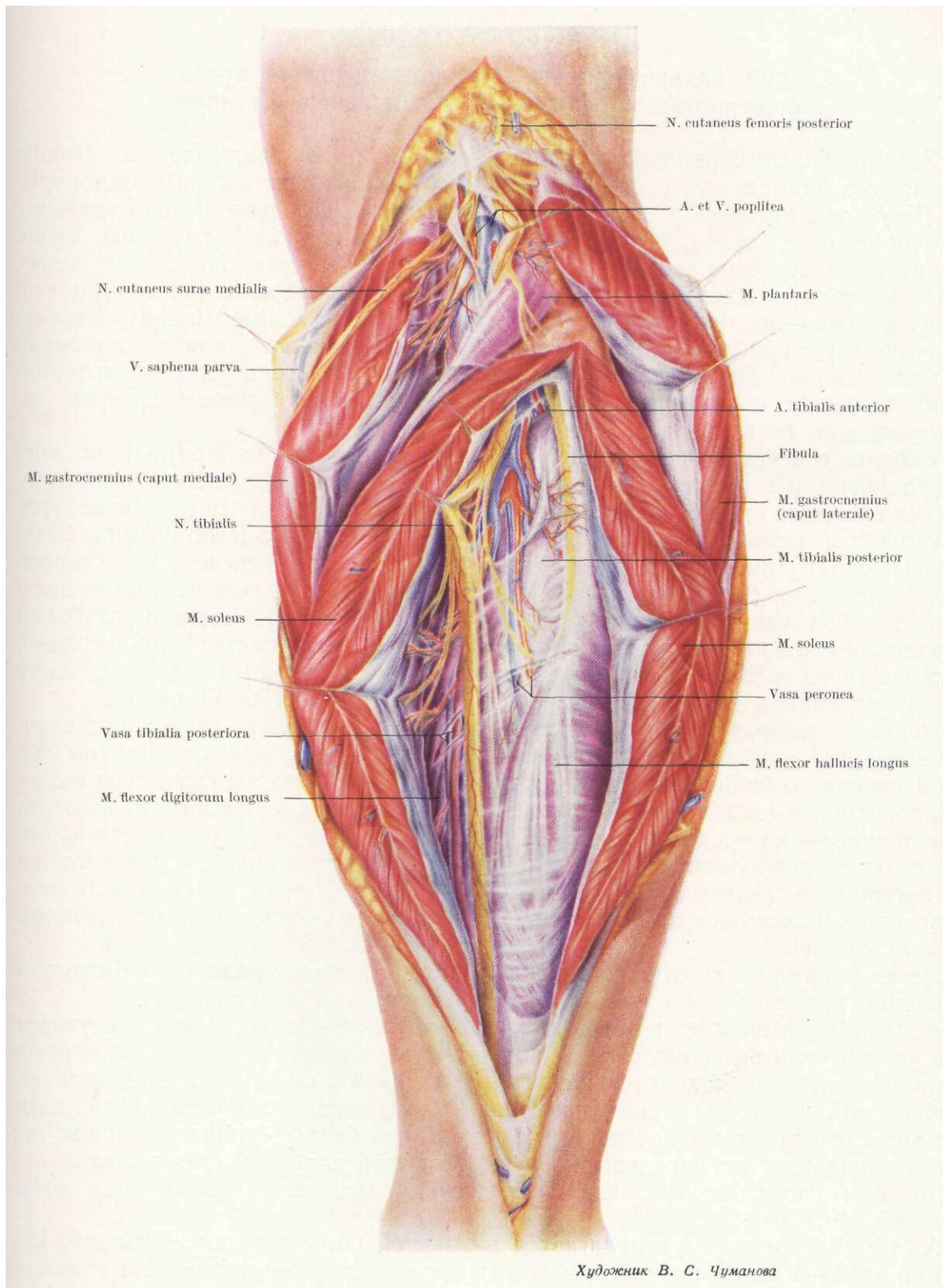


ТАБЛИЦА 47. ГЛУБОКИЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ ЗАДНЕЙ ОБЛАСТИ ГОЛЕНИ.
 Икроножная и камбаловидная мышцы рассечены вдоль и разведены в стороны. Вскрыты фасциальные влагалища подколенных и задних большеберцовых сосудов и нерва.

Задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок, малоберцовые сосуды и их фасциальные футляры

Задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок включает *a. tibialis posterior* с одноименными венами и *n. tibialis*. Он проходит в *canalis cruroropliteus* (Грубера), который располагается в заднем ложе голени. Канал занимает внутренний отдел ложа, между поверхностной и глубокой группами мышц голени. Он имеет одно входное и два выходных отверстия. Переднюю стенку канала в верхнем отделе составляет *m. tibialis posterior* и *m. flexor digitorum longus*, а ниже — *m. flexor digitorum longus* и *m. flexor hallucis longus*. Заднюю стенку образует камбаловидная мышца. Содержимым канала является конечный отдел подколенной артерии, начальный отдел передней большеберцовой артерии, задняя большеберцовая артерия, начальный отдел малоберцовой артерии, сопровождающие вены, большеберцовый нерв и клетчатка.

Входное отверстие представляет собой щель между *arcus tendineus m. solei* и *m. popliteus*. В эту щель входят подколенная артерия и большеберцовый нерв. Верхнее выходное отверстие представляет собой треугольной формы промежуток между шейкой малоберцовой кости (снаружи), *m. popliteus* (сверху) и *m. tibialis posterior* (снутри и снизу). В это отверстие из канала в переднее ложе голени выходит передняя большеберцовая артерия. Нижнее выходное отверстие представляет собой узкую фасциальную щель между поверхностным и глубоким листками собственной фасции голени. Эта щель располагается на границе средней и нижней трети голени у нижневнутреннего края камбаловидной мышцы; здесь выходит из канала задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок.

Подколенная артерия проникает на заднюю поверхность голени под сухожильной дугой камбаловидной мышцы. Деление подколенной артерии (на заднюю и переднюю большеберцовые артерии) по отношению к сухожильной дуге камбаловидной мышцы таково: в половине случаев деление происходит выше ее, а в половине — на уровне или ниже сухожильной дуги. Следует отметить, что верхний край камбаловидной мышцы покрывает сухожильную дугу и располагается выше ее в среднем на 0,5—1 см. Вследствие этого место деления подколенной артерии, находящееся часто выше дуги, прикрывается верхним мышечным краем *m. soleus*.

Деление артерии по отношению к подколенной мышце различно. Чаще всего деление происходит на уровне нижнего края этой мышцы.

A. tibialis anterior идет вдоль нижнего края подколенной мышцы и уходит через упомянутый выше щелевидный промежуток в переднее фасциальное ложе голени. Промежуток находится на расстоянии 4—4,5 см от верхушки головки малоберцовой кости. Артерия видна под сухожильной дугой на протяжении 2 см; ниже она прикрыта начальной частью задней большеберцовой мышцы; отсюда артерия идет по направлению к шейке малоберцовой кости, достигая отверстия в межкостной перепонке. Артерию сопровождают одноименные вены (табл. 47, 49, 50).

A. tibialis posterior располагается на задней большеберцовой мышце. На расстоянии 3—4 см от начала она отдает малоберцовую артерию. На границе верхней и средней трети или несколько ниже *a. tibialis posterior* идет в промежутке между длинным сгибателем большого пальца и длинным сгибателем пальцев. На границе средней и нижней трети она выходит из-под нижнего края кам-

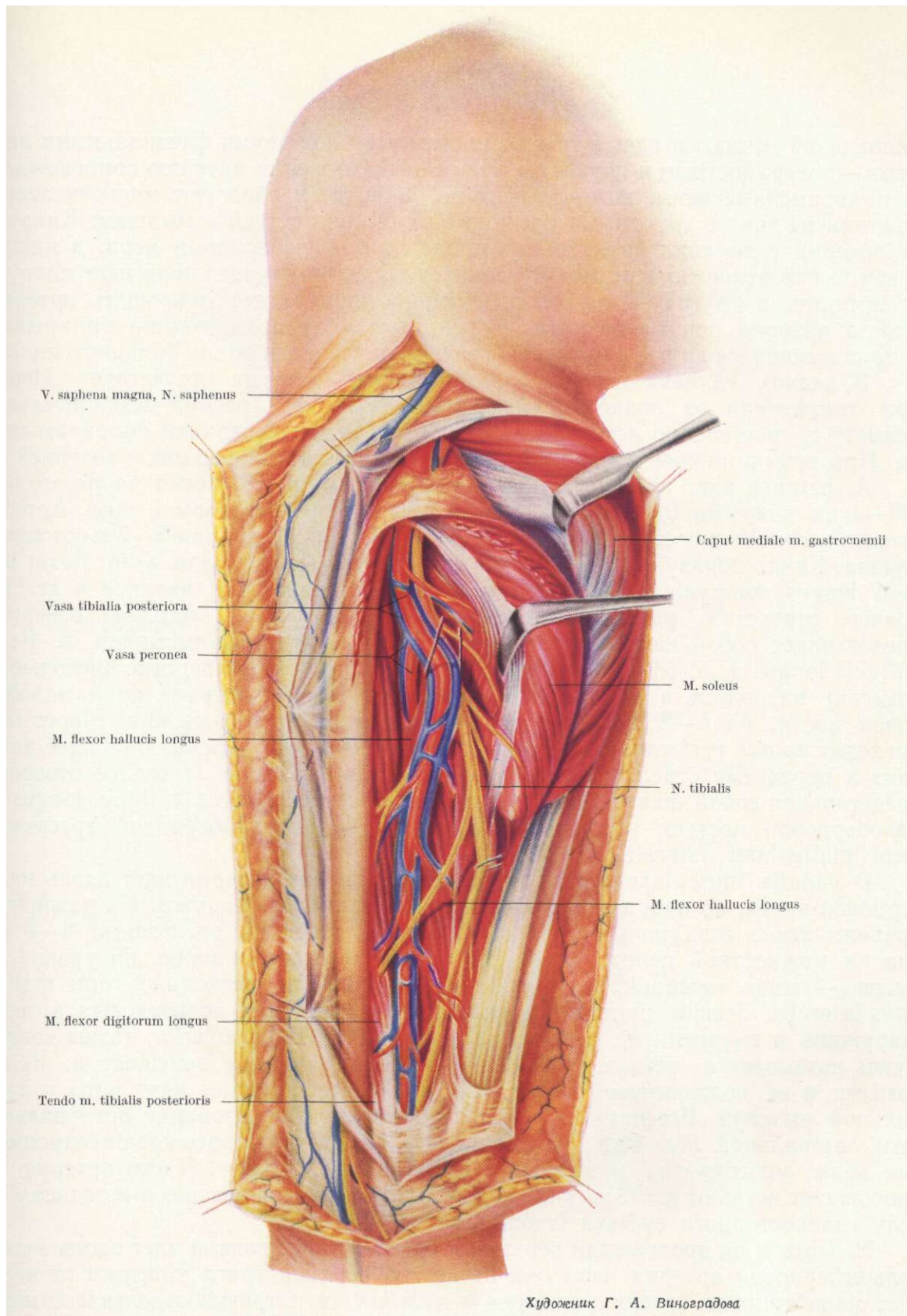


ТАБЛИЦА 48. ТОПОГРАФИЯ ЗАДНИХ БОЛЬШЕБЕРЦОВЫХ СОСУДОВ И НЕРВА СНУТРИ.
 M. gastrocnemius отведена кзади и кнаружи, m. soleus надсечена у места прикрепления к большеберцовой кости
 и смещена в том же направлении.

баловидной мышцы и идет в том же промежутке под двумя фасциальными листками—поверхностным и глубоким. На всем протяжении артерию сопровождают две одноименные вены, которые идут по бокам ее и образуют многочисленные анастомозы друг с другом. От артерии отходит ряд ветвей к мышцам. Кнаружи от артерии в верхних двух третях проходит большеберцовый нерв; в нижней трети взаимоотношения их могут меняться. В одних случаях нерв идет кнаружи от артерии, в других — кнутри от артерии, нерв может покрывать артерию; иногда артерия покрывает нерв. В некоторых случаях артерию прикрывают соприкасающиеся друг с другом сгибатель пальцев и сгибатель большого пальца.

В редких случаях задняя большеберцовая артерия отсутствует. Иногда при отхождении от подколенной артерии она имеет весьма незначительный диаметр и, постепенно истончаясь, исчезает в мышцах верхней половины голени. При этом в нижней трети голени она заменяется малоберцовой артерией.

A. peronea идет по задней поверхности *m. tibialis posterior* на расстоянии 0,5—1 см кнаружи от большеберцового нерва, иногда рядом с ним. Артерия входит в *canalis musculoperoneus inferior* (Hyrstl) на расстоянии 5—7 см от своего начала. Канал образуют: спереди — *m. tibialis posterior*, сзади — *m. flexor hallucis longus*, снаружи — малоберцовая кость. Канал имеет входное и два выходных отверстия, расположенные на разных уровнях. Входное отверстие представляет собой щелевидный промежуток между верхним краем *m. flexor hallucis longus* и *m. tibialis posterior*. Верхнее выходное отверстие (небольшого размера) находится в межкостной перепонке, у внутреннего края малоберцовой кости, на 6—8 см выше вершины латеральной лодыжки. Через него проходит *ramus perforans a. peroneae* в переднее ложе голени; она идет затем вниз к переднему отделу голеностопного сустава. Нижнее выходное отверстие представляет собой щель между наружным краем *m. flexor hallucis longus* и малоберцовой костью, куда выходят другие ветви малоберцовой артерии — *rami malleolares laterales* (табл. 47—49).

В *canalis musculoperoneus inferior* малоберцовая артерия идет вдоль малоберцовой кости, по направлению сверху вниз и кнутри кнаружи. На различных уровнях выше вершины наружной лодыжки, чаще на расстоянии 6—8 см, она на межкостной перепонке отдает *ramus perforans*, а ниже, на уровне лодыжек, — *ramus communicans* и еще ниже — одну или несколько *rami malleolares laterales*. *Ramus perforans* связана с ветвями обеих лодыжковых артерий (наружной и внутренней), а также с ветвями *a. tibialis anterior*; *ramus communicans* связывает *a. peronea* с *a. tibialis posterior* (иногда замещает *a. tibialis posterior* и ее подошвенные ветви); *rami malleolares laterales* идут вниз к латеральной лодыжке. Все названные ветви участвуют в образовании артериальной сети латеральной лодыжки. Малоберцовую артерию сопровождают одноименные вены, многократно анастомозирующие друг с другом. Часто артерию сопровождает ветвь от *n. tibialis* к задней большеберцовой мышце и к заднему отделу голеностопного сустава (табл. 49).

N. tibialis на протяжении верхней и средней трети голени идет вдоль задней большеберцовой артерии, снаружи от нее. В верхней трети кнаружи от нерва идет малоберцовая артерия, которая в нижних двух третях отделена от нерва длинным сгибателем большого пальца. В нижней трети голени взаимоотношения большеберцового нерва и задней большеберцовой артерии могут меняться, как это описано выше (табл. 48).

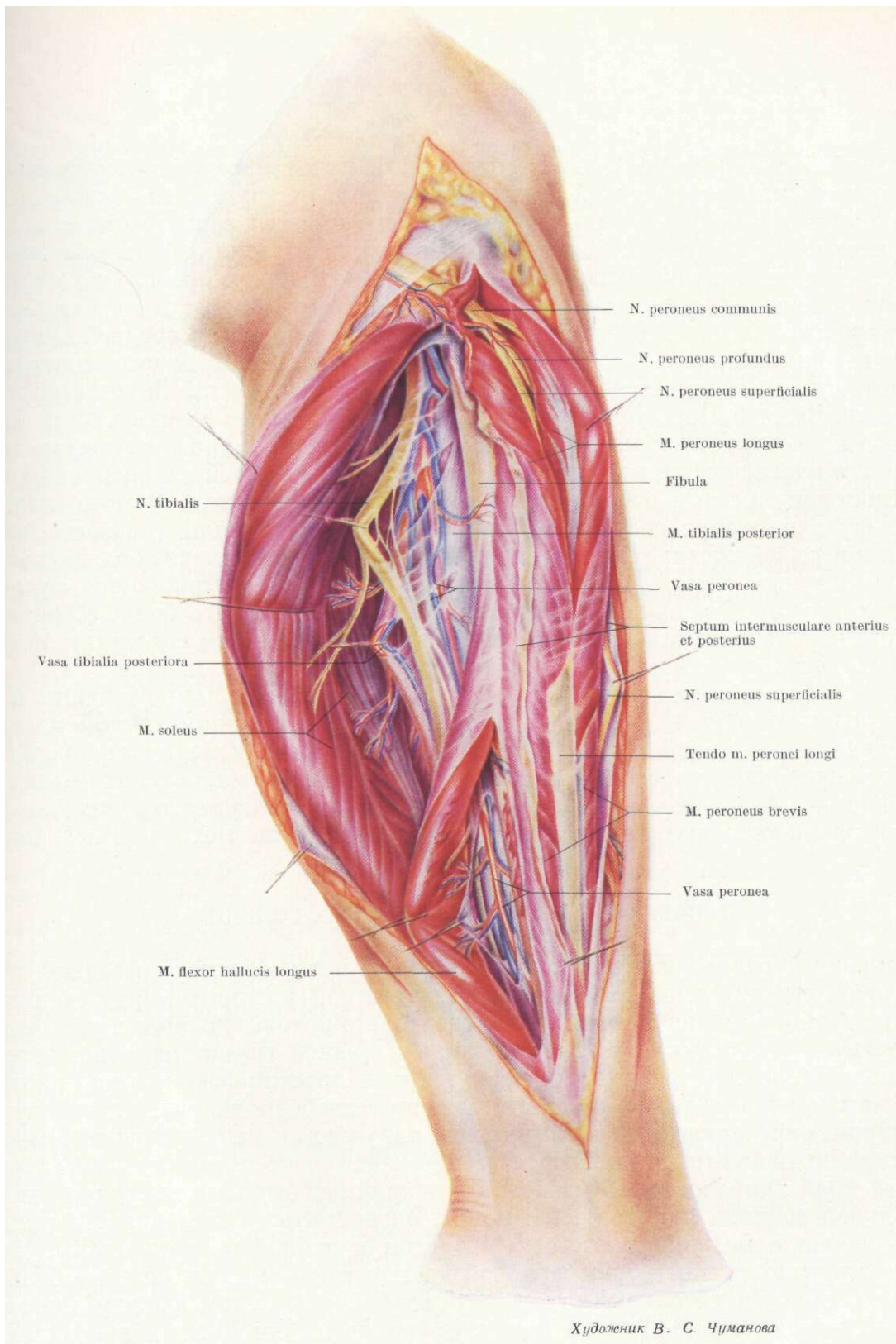


ТАБЛИЦА 49. ТОПОГРАФИЯ ЗАДНИХ БОЛЬШЕБЕРЦОВЫХ СОСУДОВ И НЕРВА СО СТОРОНЫ НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ГОЛЕНИ.

M. gastrocnemius отведена кзади, *m. soleus* отсечена в области прикрепления к малоберцовой кости; мышечная часть *m. soleus* вместе с *m. gastrocnemius* прошиты лигатурой и отведены кзади. *M. peroneus longus* в верхней трети голени рассечена вдоль и часть ее отведена кпереди. *M. flexor hallucis longus* рассечена вдоль и смещена кзади.

Задний большеберцовым сосудисто-нервный пучок проходит в собственном фасциальном футляре. Сосуды и нерв отделены друг от друга тонкими фасциальными отрогами. Внутри футляра и вокруг него имеется слой клетчатки.

В верхней трети голени фасциальное влагалище заднего большеберцовой) сосудисто-нервного пучка располагается на *m. tibialis posterior*. Оно связано отрогами медиально с футляром *m. flexor digitorum longus*, а латерально - с фасциальным влагалищем малоберцовых сосудов (табл. 52). В средней и нижней третях голени фасциальное влагалище заднего большеберцового сосудисто-нервного пучка соединяется с фасциальными футлярами *m. flexor digitorum longus* и *m. flexor hallucis longus* (табл. 52). В нижней трети голени задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок выходит из-под края камбаловидной мышцы, его влагалище тесно связано с футлярами сгибателей пальцев и покрыто поверхностным листком собственной фасции голени. На этом участке клетчаточный футляр вокруг сосудисто-нервного пучка более сильно развит, чем в средней и верхней третях. На протяжении артерии от нее отходит большое количество мышечных ветвей, с которыми идут отроги от фасциального футляра основного ствола. Фасциально-клетчаточные футляры заднего большеберцового сосудисто-нервного пучка не замкнуты. Вверху они связаны с клетчаткой подколенных сосудов, а внизу — с клетчаткой лодыжкового канала.

Малоберцовые сосуды в промежутке между *m. flexor hallucis longus* и *m. tibialis posterior* идут в фасциальном футляре, образованном тонкой плотной фасциальной пластинкой, которая покрывает переднюю поверхность *m. flexor hallucis longus*. Эта пластинка латерально связана с малоберцовой костью, медиально — с влагалищем большеберцового сосудисто-нервного пучка; кверху и книзу она постепенно теряется в мышечной массе *m. flexor hallucis longus* (табл. 52).

ТОПОГРАФИЯ НАРУЖНОГО ОТДЕЛА ГОЛЕНИ

Наружный отдел включает в себя боковые части передней и задней областей. По рассечении кожи с подкожной клетчаткой и широком разведении ее краев на фасции можно видеть узкую желтовато-беловатую полоску, которая соответствует углублению между наружной и задней группами мышц голени. Эта полоска в нижней трети голени теряется на беловатом фоне костной площадки над латеральной лодыжкой. На этом участке малоберцовая кость сама служит ориентиром, определяющим границу между наружной и задней группами мышц. В верхней половине голени непосредственно кзади от кости располагается латеральный край камбаловидной мышцы. Этот край значительно выступает из-под латеральной головки икроножной мышцы; он достигает более низкого уровня по сравнению с медиальным краем. На всем протяжении латеральный край *m. soleus* прочно связан с малоберцовой костью и прикрывает заднюю большеберцовую мышцу и начальный отдел *m. flexor hallucis longus*. Вверху латеральный край камбаловидной мышцы достигает уровня шейки *fibula* и находится на расстоянии 3—4 см от линии коленного сустава.

На протяжении 2—3 см ниже верхнего края камбаловидной мышцы, непосредственно под мышцей, можно выделить конечный отдел подколенной артерии и начальные отделы задней и передней большеберцовых артерий. Подколенная артерия прикрыта веной и большеберцовым нервом; последний, направляясь

книзу, примыкает снаружи к задним большеберцовым сосудам; передняя большеберцовая артерия частично прикрыта одноименными венами. Сосуды выявляются только после пересечения наружного края камбаловидной мышцы; это следует делать осторожно, придерживаясь малоберцовой кости.

Кпереди от задней межмышечной борозды сквозь фасцию хорошо просвечивает длинная малоберцовая мышца, которая в средней трети голени начинает переходить в сухожилие. Начальная часть мышцы вместе с сухожилием *m. biceps femoris* прикрывает шейку и головку малоберцовой кости. У стыка между начальными частями длинной малоберцовой мышцы и камбаловидной, непосредственно под фасцией, проходит общий малоберцовый нерв, окруженный более или менее развитым слоем клетчатки. При рассечении начальной части этих мышц всегда следует помнить о близости общего малоберцового нерва.

Если осторожно рассечь вдоль длинную малоберцовую мышцу и развести края разреза, то выявляется *n. peroneus communis* и его ветви. Поверхностный малоберцовый нерв направляется сверху вниз и сзади наперед к передней межмышечной перегородке, в толщу которой он и проникает в средней трети голени. Задний край *m. peroneus longus* в верхней половине голени прикреплен к малоберцовой кости и связан с задней межмышечной перегородкой. Край этой мышцы можно рассекать безопасно только до шейки малоберцовой кости, ибо здесь проходит общий малоберцовый нерв. В нижней половине наружного отдела голени, кзади от задней межмышечной борозды, располагается постепенно увеличивающийся в объеме длинный сгибатель большого пальца и суживающийся книзу латеральный край камбаловидной мышцы. Последний, соединяясь с латеральной головкой *m. gastrocnemius*, постепенно переходит в ахиллово сухожилие. Из-под камбаловидной мышцы виден край *m. flexor hallucis longus*. Последний на всем протяжении прикрепляется к малоберцовой кости и связан с задней межмышечной перегородкой. В щелевидном промежутке между *m. flexor hallucis longus* и *m. tibialis posterior* у малоберцовой кости проходят малоберцовые сосуды, которые легко выявляются после отсечения *m. flexor hallucis longus* от кости. Малоберцовые мышцы полностью покрывают наружную поверхность малоберцовой кости и только в нижней трети отходят от нее кзади.

На границе нижней и средней трети голени из передней межмышечной перегородки выходит в подкожную клетчатку поверхностный малоберцовый нерв (табл. 49).

ТОПОГРАФИЯ ВНУТРЕННЕГО ОТДЕЛА ГОЛЕНИ

Этот отдел включает медиальную поверхность большеберцовой кости и внутреннюю часть задней группы мышц.

На всем протяжении у медиального края кости проходит *v. saphena magna* в сопровождении *n. saphenus*. Собственная фасция тесно связана с надкостницей большеберцовой кости. В верхней половине внутреннего отдела сквозь фасцию виден медиальный край камбаловидной мышцы и кзади от нее - край медиальной головки икроножной (камбаловидная мышца из-под медиальной головки *m. gastrocnemius* выступает меньше, чем в наружном отделе голени).

Верхние две трети медиального края камбаловидной мышцы прикрепляются к большеберцовой кости, а нижняя треть связана с собственной фасцией голени.

Мышца прикрепляется к *tibia* узкой полоской, в то время как ее прикрепление к *fibula* занимает почти всю заднюю поверхность кости. Поэтому медиальный край *m. soleus* отделить от кости гораздо легче, чем латеральный.

Промежуток между медиальным краем *m. soleus*, *m. flexor digitorum longus* и *m. tibialis posterior* является более обширным, чем между латеральным краем камбаловидной мышцы и *m. flexor hallucis longus*. В этом промежутке на расстоянии 2—3 см от медиального края большеберцовой кости и проходят задние большеберцовые сосуды, а снаружи от них — большеберцовый нерв. Сосудисто-нервный пучок имеет направление сверху вниз и снаружи внутрь. От задней большеберцовой артерии в *m. soleus* направляется 5—6 ветвей, которые входят в мышцу в средней ее трети.

В нижней половине голени вследствие перехода *m. soleus* в ахиллово сухожилие между последним и большеберцовой костью остается промежуток, в котором располагаются *mm. flexor digitorum longus* и *m. tibialis posterior*. Они покрыты двумя листками фасции (поверхностным и глубоким). Сквозь фасцию просвечивают две желтоватые полоски: одна у кости, узкая — промежуток между мышцами, другая более широкая — на месте расположения заднего большеберцового пучка. Последний окружен клетчаткой, и в нижней трети голени его ход соответствует внутреннему краю ахиллова сухожилия. Для выделения сосудисто-нервного пучка на всем протяжении внутреннего отдела голени достаточно в верхней трети отсечь край камбаловидной мышцы, а ниже рассечь только фасциальные листки, после чего край *m. soleus* можно легко отвести кзади. В верхней части голени большеберцовый сосудисто-нервный пучок проходит на глубине 3 см, а в нижней — на расстоянии 1—1,5 см от медиального края кости (табл. 48).

ТОПОГРАФИЯ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Медиальная поверхность большеберцовой кости покрыта тонкой собственной фасцией, срастающейся с надкостницей. Задняя поверхность кости в верхних двух третях голени покрыта длинным сгибателем пальцев и частично внутренним краем задней большеберцовой мышцы. В нижней трети голени *tibia* утолщена и прикрыта сзади всеми тремя мышцами глубокой группы, которые постепенно отходят кнутри, вследствие чего задняя поверхность кости вблизи голеностопного сустава покрыта только клетчаткой. Латеральная поверхность кости в верхних двух третях голени прикрыта передней большеберцовой мышцей, а в нижней трети — длинным разгибателем большого пальца и передней большеберцовой мышцей. Верхнее межберцовое сочленение покрыто спереди передней большеберцовой мышцей, сзади — задней большеберцовой и подколенной мышцами. Передний гребень большеберцовой кости (по *PNA—margo anterior*) резко выражен в верхних двух третях и сглажен в нижней трети.

Медиальная поверхность *fibula* в верхней половине голени прикрыта длинным разгибателем пальцев и задней большеберцовой мышцей, а в нижней половине — длинным разгибателем пальцев и длинным сгибателем большого пальца.

Латеральная поверхность *fibula* в верхней половине голени прикрыта длинной малоберцовой мышцей, а ниже — короткой малоберцовой. В нижней трети латеральная поверхность кости над латеральной лодыжкой покрыта только фасцией вследствие наличия промежутка между малоберцовыми мышцами и

длинным разгибателем пальцев. Вверху головка малоберцовой кости снаружи прикрыта сухожилием двуглавой мышцы бедра.

Задняя поверхность *fibula* в верхней половине прикрыта камбаловидной мышцей, а в нижней — длинным сгибателем большого пальца и короткой малоберцовой мышцей. На задней поверхности кости берет начало камбаловидная мышца, на медиальной поверхности — длинный разгибатель пальцев. Наиболее тесное соприкосновение капсулы коленного сустава с межберцовым сочленением отмечается над верхушкой головки малоберцовой кости, непосредственно под сухожилием двуглавой мышцы бедра.

Передний большеберцовый сосудисто-нервный пучок в верхней трети голени проходит вблизи межкостного края малоберцовой кости, отделяясь от него межкостной перепонкой и мышечными пучками *m. extensor digitorum longus*. В средней трети сосудисто-нервный пучок проходит по *membrana interossea*, а в нижней — по большеберцовой кости (табл. 50—53; рис. 153).

При проецировании на заднюю поверхность голени задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок на всем протяжении соответствует задней поверхности большеберцовой кости (рис. 153, 158), а малоберцовые сосуды в верхней трети соответствуют межкостному краю большеберцовой кости, в средней трети — пересекают межкостную мембрану, а в нижней трети соответствуют межкостному краю малоберцовой кости (табл. 48—53).

ПОПЕРЕЧНЫЕ РАЗРЕЗЫ ГОЛЕНИ

Топография поперечного разреза голени в верхней трети

Спереди над собственной фасцией голени видны сосудистые и нервные ветви. У медиального края большеберцовой кости расположена *v. saphena magna* и *n. saphenus*, а сзади в расщеплении собственной фасции — *v. saphena parva* и *n. cutaneus surae medialis*, кнаружи от последнего — *n. cutaneus surae lateralis*. Передняя межмышечная перегородка имеет косое направление снаружи внутрь и прикрепляется к передней поверхности малоберцовой кости. Она связана с длинным разгибателем пальцев и длинной малоберцовой мышцей и отделяет переднее ложе от наружного. Задняя межмышечная перегородка расположена перпендикулярно относительно наружной поверхности малоберцовой кости и прикрепляется к ее заднему краю. Она сращена с длинной малоберцовой и камбаловидной мышцами и отделяет наружное ложе от заднего. На разрезе видна межкостная перепонка, отделяющая переднее ложе от заднего; заднее значительно более обширно по своему объему, чем переднее и наружное. Последние примерно равны по объему друг другу.

В переднем ложе видны передняя большеберцовая мышца и длинный разгибатель пальцев; последний по объему в 3 раза меньше первой. Мышцы отделены одна от другой тонкой фасциальной перегородкой. В наружном ложе расположена длинная малоберцовая мышца.

Поверхностный отдел заднего фасциального ложа заполнен мощной камбаловидной мышцей и двумя головками икроножной. Мышцы отделены друг от друга фасциальными листками. Кпереди от медиальной головки видно сухожилие подошвенной мышцы, включенное в фасциальную перегородку между

головками икроножной мышцы. Глубокий отдел заднего ложа занимает значительно меньший объем по сравнению с поверхностным. В нем между межкостной перепонкой, берцовыми костями и глубоким фасциальным листком видна задняя большеберцовая мышца.

Сосуды и нервы расположены в соответствующих ложах, в пределах которых мышцы несколько смещены с целью лучшего показа сосудисто-нервных пучков. *A. tibialis anterior* с сопровождающими венами находится в пределах переднего ложа и прикрыта здесь длинным разгибателем пальцев. Футляр передних большеберцовых сосудов своими отрогами связан с межкостной мембраной, малоберцовой костью и перегородкой между *mm. extensor digitorum longus* и *tibialis anterior*.

A. tibialis posterior и сопровождающие вены видны в шелевидном промежутке между задней большеберцовой и камбаловидной мышцами (*canalis cruroperoneus*). Позади артерии виден *n. tibialis*. Фасциальный футляр заднего большеберцового сосудисто-нервного пучка связан своими отрогами с берцовыми костями и отделяет заднюю большеберцовую мышцу от камбаловидной (табл. 50).

Поверхностный и глубокий малоберцовые нервы располагаются между наружной поверхностью малоберцовой кости и длинной малоберцовой мышцей (*canalis musculoperoneus superior*). Они окружены небольшим слоем клетчатки.

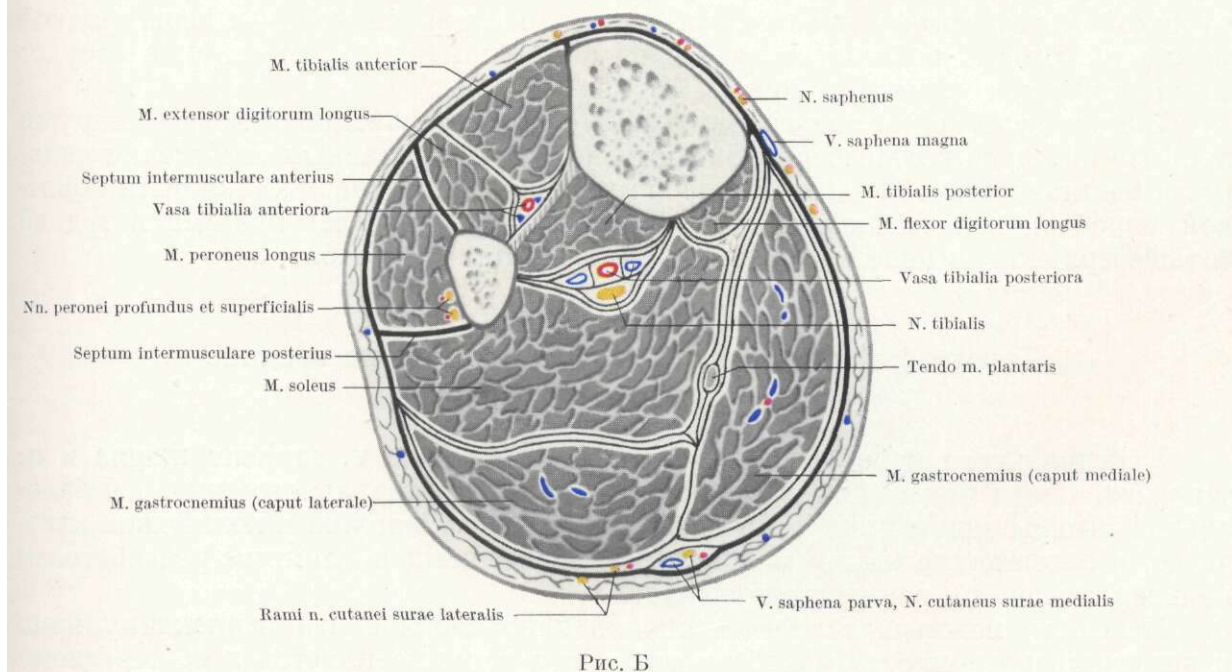
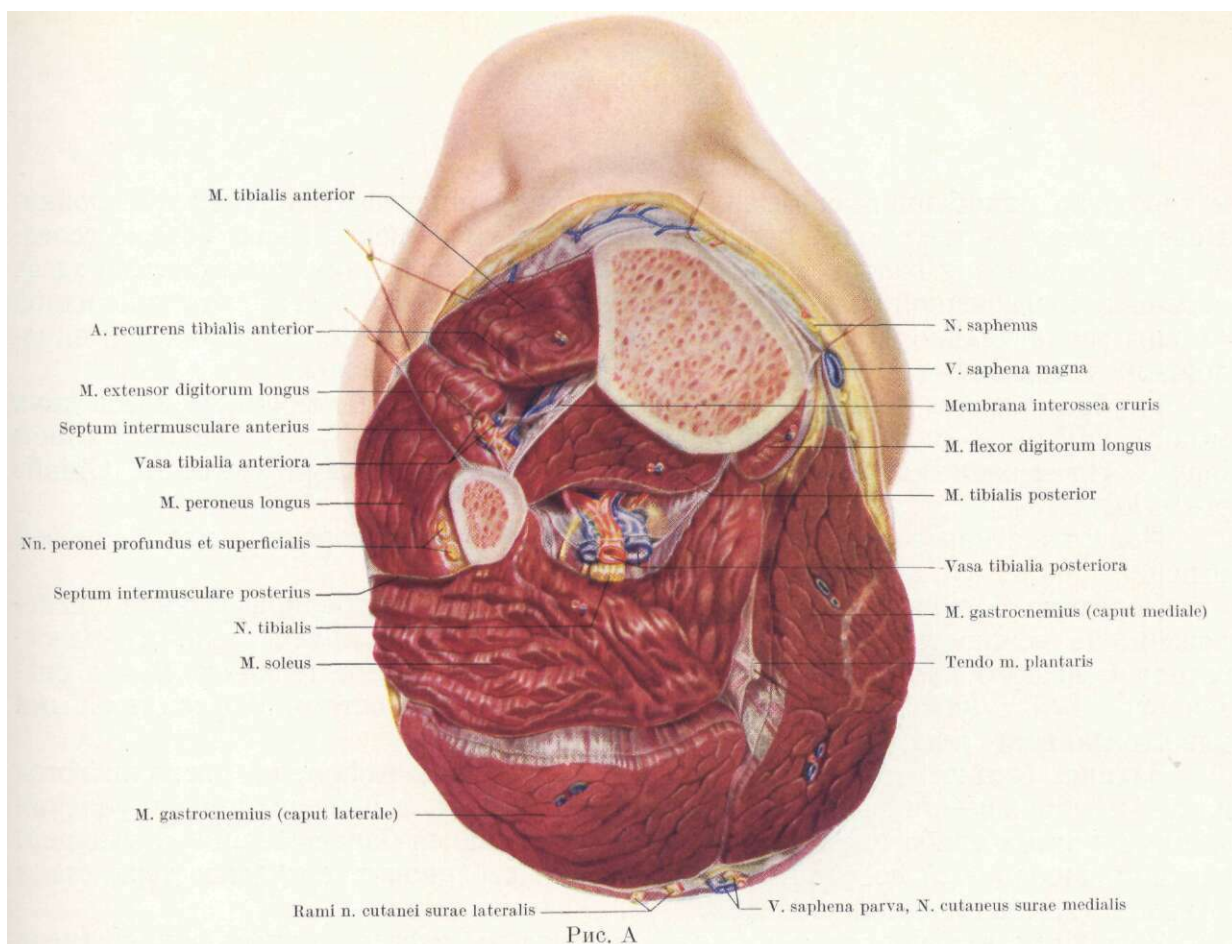
Tibia снаружи прикрыта передней и задней большеберцовыми мышцами, сзади — медиальным краем камбаловидной мышцы и длинным сгибателем пальцев, снутри свободна от мышц. *Fibula* со всех сторон покрыта мышцами. Спереди и снаружи она прикрыта длинной малоберцовой мышцей, сзади — камбаловидной мышцей, снутри — задней большеберцовой.

Топография поперечного разреза голени в средней трети

Кзади от медиального края большеберцовой кости видны над собственной фасцией *v. saphena magna* и *n. saphenus*, а на задней поверхности голени — *v. saphena parva* и *n. suralis*.

Передняя межмышечная перегородка по сравнению с положением ее в верхней трети отклоняется кзади и имеет почти перпендикулярное направление к наружной поверхности малоберцовой кости. Она отделяет длинные разгибатели пальцев и большого пальца от длинной и короткой малоберцовых мышц и прикрепляется к переднему краю малоберцовой кости. Задняя межмышечная перегородка расположена почти параллельно передней, прикрепляется к заднему краю малоберцовой кости и отделяет малоберцовые мышцы от камбаловидной. Межкостная перепонка прикрепляется к большеберцовой кости более кзади, чем в срезе верхней трети. Она отделяет *mm. tibialis anterior* и *extensor hallucis longus* от *m. tibialis posterior*.

Переднее фасциальное ложе значительно увеличено в объеме, несколько увеличен объем наружного и уменьшен — заднего ложа. В переднем ложе видны *m. tibialis anterior*, кнаружи — *m. extensor digitorum longus* и в глубине между ними — *m. extensor hallucis longus*. На этом уровне передняя большеберцовая мышца достигает своего наибольшего объема. Мышцы отделены друг от друга фасциальными перегородками. Наружное ложе включает две мышцы: длинную



Художник Ю. Р. Гржешквич

ТАБЛИЦА 50. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ ГОЛЕНИ НА УРОВНЕ ВЕРХНЕЙ ТРЕТИ.
 Разрез произведен на уровне шейки малоберцовой кости.
 На рис. Б—схема аналогичного разреза.

и короткую малоберцовые, между ними видна тонкая фасциальная прослойка. Поверхностный отдел заднего ложа несколько уменьшен в своем объеме вследствие исчезновения головок икроножной мышцы. Последняя представлена здесь небольшой мышечной массой. Значительно увеличена масса камбаловидной мышцы сравнительно с разрезом в верхней трети. Между камбаловидной и икроножной мышцами видно сухожилие подошвенной мышцы.

Глубокий отдел заднего ложа увеличен за счет появляющихся здесь двух мышц: снутри — *m. flexor digitorum longus*, снаружи — *m. flexor hallucis longus*. На межкостной перепонке между берцовыми костями лежит *m. tibialis posterior*.

Поверхностная ветвь малоберцового нерва видна в короткой малоберцовой мышце.

Передние большеберцовые сосуды и глубокий малоберцовый нерв расположены на межкостной перепонке и прикрыты спереди краем длинного разгибателя большого пальца. Фасциальный футляр сосудисто-нервного пучка связан отростками с межкостной перепонкой, берцовыми костями и фасциальными межмышечными прослойками.

Задние большеберцовые сосуды и большеберцовый нерв располагаются на задней большеберцовой мышце; кнаружи от них, в щелевидном углублении между длинным сгибателем большого пальца и задней большеберцовой мышцей, виден малоберцовый сосудистый пучок. Большеберцовые сосуды и нерв сзади покрыты камбаловидной мышцей.

Vasa tibialia posteriora и *n. tibialis* заключены в фасциальный футляр (нерв отделен от сосудов фасциальной перегородкой), который связан отростками снаружи с фасциальным футляром малоберцовых сосудов, снутри — с перегородкой между *m. tibialis posterior* и *m. flexor digitorum longus*. Влагалище сосудов связано отростком с малоберцовой костью.

Tibia имеет на срезе треугольную форму, снутри свободна от мышц, снаружи покрыта передней большеберцовой мышцей, сзади — длинным сгибателем пальцев и частично задней большеберцовой мышцей. *Fibula* снаружи покрыта короткой малоберцовой мышцей, снутри — длинным разгибателем пальцев и задней большеберцовой мышцей, а сзади — *m. flexor hallucis* (табл. 51).

Топография поперечного разреза голени на границе средней и нижней трети

У медиального края большеберцовой кости видны *v. saphena magna* и *n. saphenus*. Сзади над собственной фасцией вблизи латерального края камбаловидной мышцы видны *v. saphena parva* и *n. suralis*. Снаружи в подкожной клетчатке, в промежутке между малоберцовыми мышцами и длинным разгибателем пальцев, виден *n. peroneus superficialis*.

Передняя межмышечная перегородка направлена почти перпендикулярно к наружной поверхности малоберцовой кости и прикрепляется к ее переднему краю. Она отделяет короткую малоберцовую мышцу от длинного разгибателя пальцев. Задняя межмышечная перегородка направлена сзади наперед и прикреплена к заднему краю малоберцовой кости. Она отделяет *mm. peronei* от длинного сгибателя большого пальца. Межкостная перепонка соединяет середины

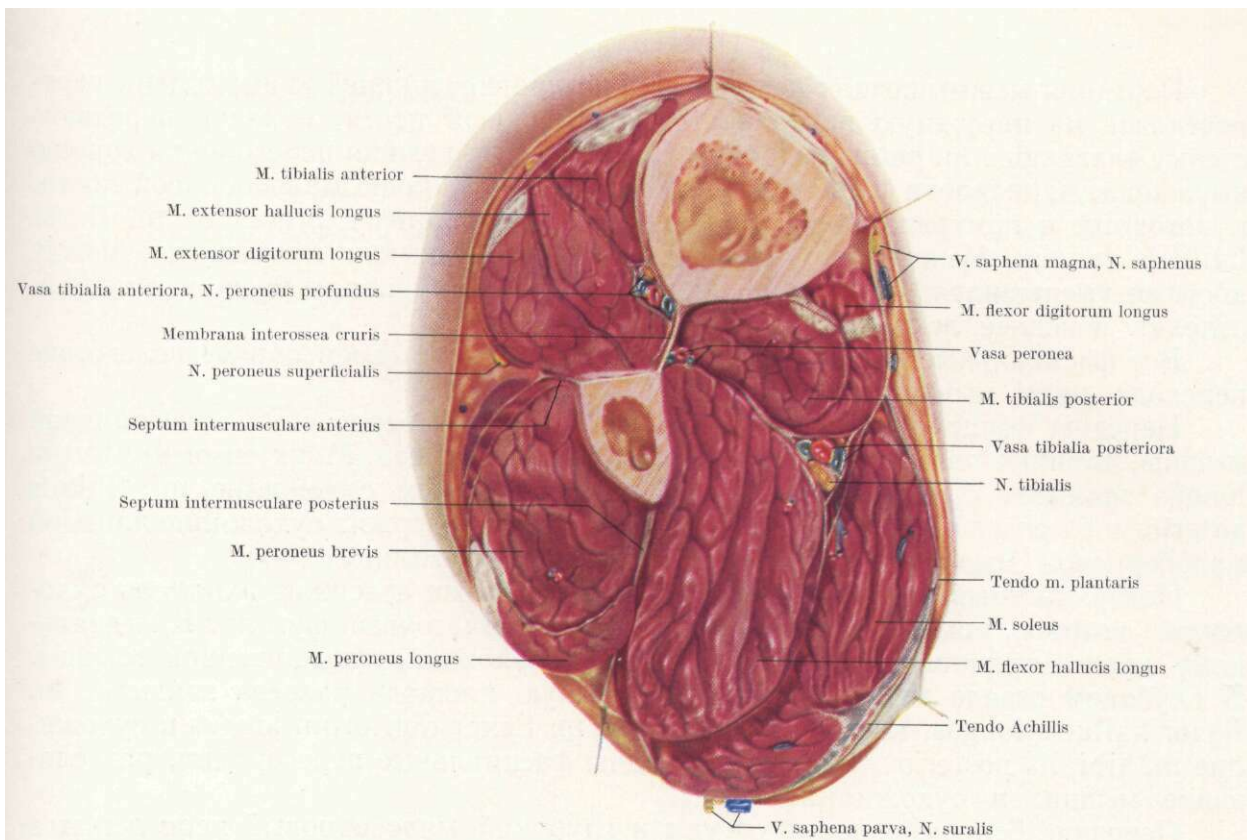


Рис. А

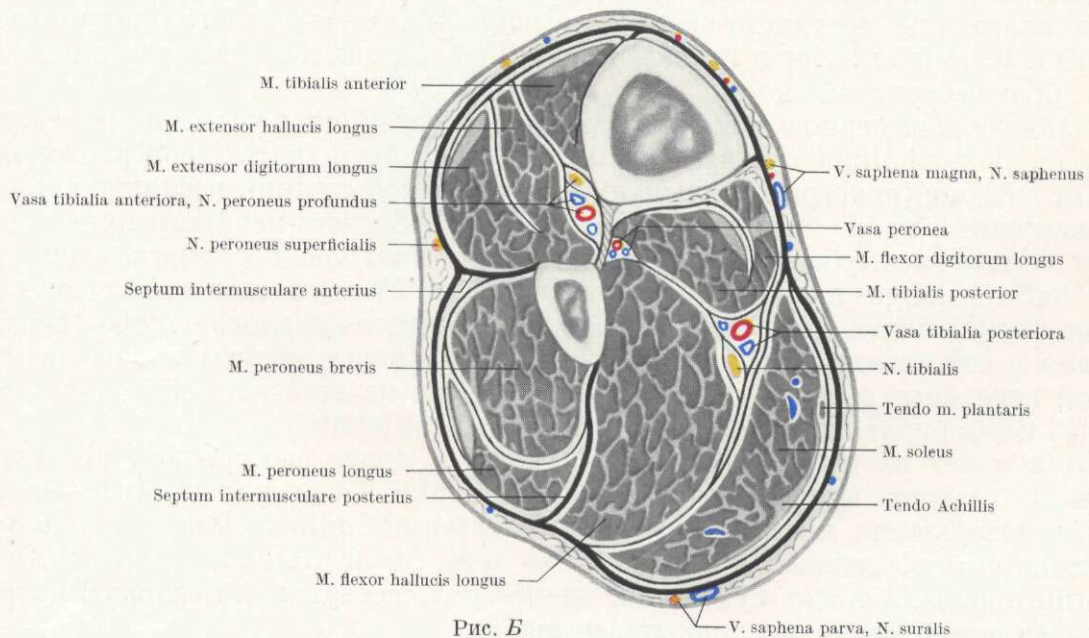


Рис. Б

Художник Ю. Р. Гржешкович

ТАБЛИЦА 52. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ ГОЛЕНИ НА ГРАНИЦЕ СРЕДНЕЙ И НИЖНЕЙ ТРЕТИ.
Разрез произведен на расстоянии 12 см выше вершины медиальной лодыжки
На рис. Б—схема аналогичного разреза.

Передняя межмышечная перегородка на уровне нижней трети голени переместилась на наружную поверхность малоберцовой кости, образуя переднюю стенку влагалища *m. peroneus longus*. Задняя межмышечная перегородка хорошо выражена, направлена перпендикулярно к заднему краю малоберцовой кости, к которому и прикрепляется. Она отделяет *m. peroneus brevis* от *m. flexor hallucis longus*. Межкостная перепонка сужена, так как промежуток между костями уменьшился. Она прикреплена к межкостным краям берцовых костей, отделяя переднее ложе от заднего.

Все фасциальные ложа значительно уменьшены в своем объеме вследствие перехода ряда мышц в сухожилия.

Переднее фасциальное ложе содержит сухожилие передней большеберцовой мышцы, длинные разгибатели большого пальца и пальцев. *M. extensor digitorum longus* занимает больший объем переднего ложа, чем сухожилие *m. tibialis anterior* и *extensor hallucis longus*. Наружное ложе содержит сухожилие длинной малоберцовой мышцы и короткую малоберцовую мышцу.

Поверхностный отдел заднего фасциального ложа содержит ахиллово сухожилие, которое, помимо фасциального, имеет клетчаточный футляр. К медиальному краю ахиллова сухожилия прилежит сухожилие подошвенной мышцы. В глубоком отделе заднего ложа наибольшую площадь разреза занимает *m. flexor hallucis longus*, кнутри от нее видны *m. flexor digitorum longus* и сухожилие *m. tibialis posterior*. На разрезе видны фасциальные перегородки, разделяющие мышцы и сухожилия.

Передние большеберцовые сосуды и глубокий малоберцовый нерв лежат в промежутке между сухожилием передней большеберцовой мышцы и длинным разгибателем большого пальца. Нерв расположен кнутри от сосудов. Фасциальное влагалище сосудисто-нервного пучка образовано влагалищами сухожилий *m. tibialis anterior* и *m. extensor hallucis longus*. Оно связано с надкостницей большеберцовой кости.

Задние большеберцовые сосуды и большеберцовый нерв видны в промежутке между *m. flexor hallucis longus* и *m. flexor digitorum longus*. Нерв расположен кзади от артерии (покрывает большую часть ее задней стенки), несколько выходя за ее наружный край. Фасциальное влагалище сосудисто-нервного пучка образовано слиянием глубокого фасциального листка голени с влагалищами *m. flexor hallucis longus* и *m. flexor digitorum longus*. Нерв отделен от сосудов клетчаточно-фасциальным отростком. Влагалище сосудисто-нервного пучка связано отростками с собственной фасцией голени. Малоберцовые сосуды видны на межкостной перепонке вблизи большеберцовой кости; на этой же перепонке расположена перфорирующая ветвь малоберцовой артерии.

Tibia имеет на срезе треугольную форму с более заостренной вершиной, чем на предыдущем срезе. Она направлена кнаружи и несколько кпереди. Наружную поверхность кости покрывают *m. extensor hallucis longus* и *tendo m. tibialis anterioris*, заднюю поверхность — *m. flexor hallucis longus* и *flexor digitorum longus*, а также сухожилие задней большеберцовой мышцы. Внутренняя поверхность кости не покрыта мышцами.

Fibula имеет овальную, несколько заостренную кзади форму. Наружная ее поверхность не покрыта мышцами. Спереди ее покрывает *m. extensor digitorum longus*, а сзади и снутри — короткая малоберцовая мышца и длинный сгибатель большого пальца (табл. 53).

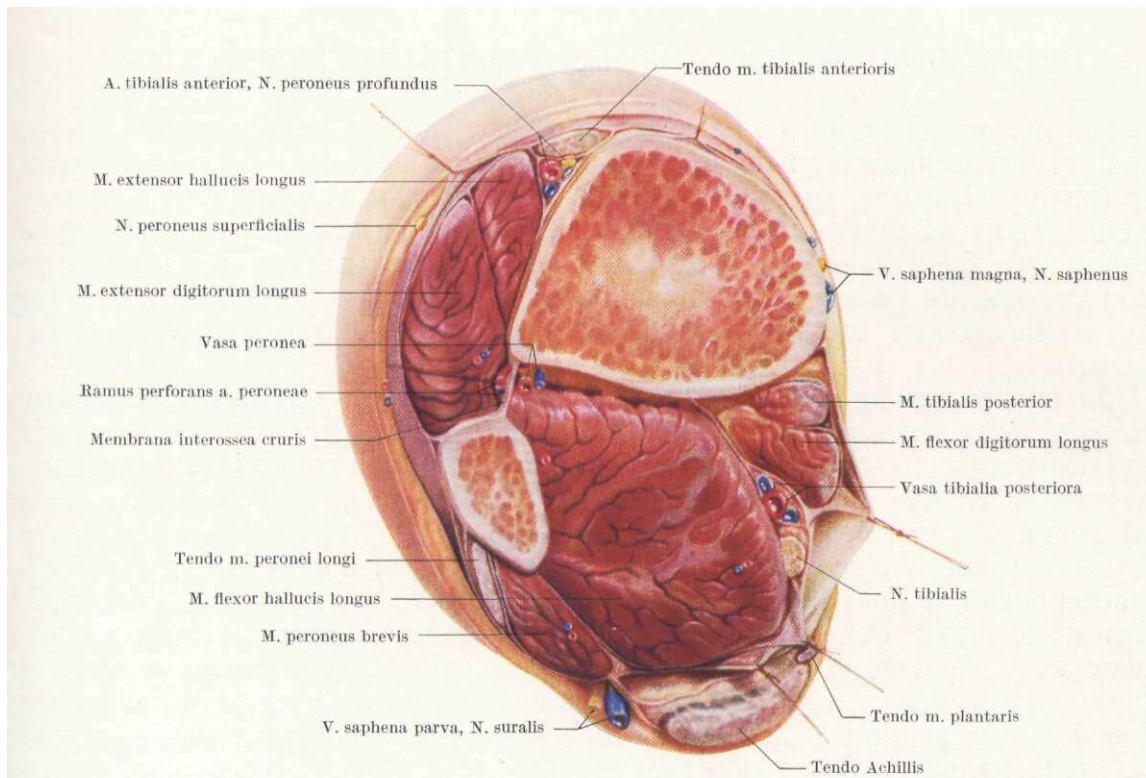


Рис. А

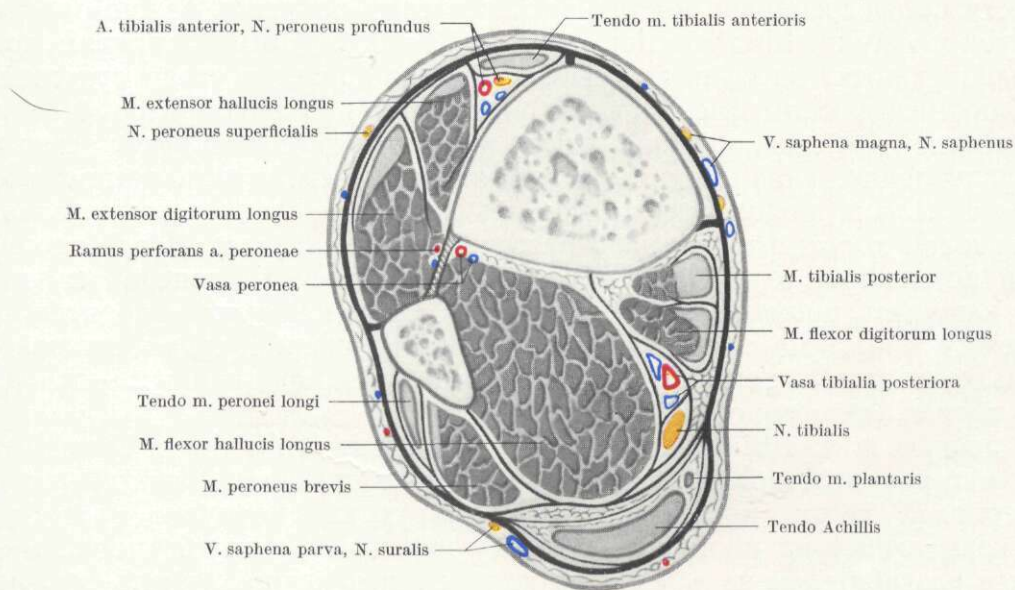


Рис. Б

Художник Ю. Р. Гржешкович

ТАБЛИЦА 53. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ ГОЛЕНИ НА УРОВНЕ НИЖНЕЙ ТРЕТИ
 Разрез произведен на расстоянии 7,5 см от верхушки медиальной лодыжки. Отроги собственной фасции оттянуты лигатурами кнутри, вследствие чего n. tibialis смещен в том же направлении
 На рис. Б — схема аналогичного разреза.

ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ

Доступы к передним большеберцовым сосудам и сопровождающему их глубокому малоберцовому нерву осуществляются в верхней, средней и нижней трети голени. При всех доступах положение больного и конечности одинаково. Больной лежит на спине; нога, на которой производится операция, согнута в коленном суставе ($125\text{—}130^\circ$), бедро и голень несколько ротированы кнутри. В этом положении передненаружная поверхность голени обращена к хирургу. Стопа в положении тыльного сгибания (расслаблены разгибатели стопы и пальцев).

При операциях на разных уровнях голени хирург использует различные ориентиры. При кожных разрезах можно использовать проекционные линии с учетом возможных отклонений в ходе сосудов. В верхней трети голени внешними ориентирами служат передняя борозда голени и передний гребень большеберцовой кости. В некоторых случаях у худощавых мускулистых людей удастся прощупать узкое углубление, соответствующее промежутку между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем пальцев (рис. 149, 151). Хорошим внешним ориентиром является передняя борозда голени, которая соответствует переднему краю малоберцовой кости. Следует иметь в виду, что $\frac{2}{3}$ промежутка между гребнем большеберцовой кости и передним краем малоберцовой кости занимает передняя большеберцовая мышца, а $\frac{1}{3}$ — длинный разгибатель пальцев. После определения передней борозды отступают на 1 см кнутри и проводят параллельно ей разрез длиной 7—8 см, начиная его на уровне бугристости большеберцовой кости. По рассечении покровов важно определить промежуток между *m. tibialis anterior* и *m. extensor digitorum longus*. Беловатая фасциальная полоска здесь плохо выражена, она теряется среди сухожильных волокон, пронизывающих фасциальный покров. Если кожный разрез был сделан вблизи передней борозды, то у наружного края разреза видно узкое резко выраженное углубление, указывающее на промежуток между *mm. peroneus longus* и *extensor digitorum longus*. Здесь рассекать фасции не следует, так как это путь к малоберцовой кости; фасцию надо рассечь на 1 см кнутри. После рассечения фасции и разведения ее краев следует пальцем провести поперек мышц, что поможет нащупать промежуток между ними. Затем крючками входят в промежуток между *mm. tibialis anterior* и *extensor digitorum longus* и их разводят. *A. tibialis anterior* и *n. peroneus profundus* находятся под длинным разгибателем пальцев вблизи малоберцовой кости.

При доступе к *a. tibialis anterior* и *n. peroneus profundus* в средней трети также можно руководствоваться при разрезе кожи передней бороздой и гребнем большеберцовой кости; кроме того, на этом уровне нетрудно найти углубление, указывающее на промежуток между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем пальцев. При пальпации полезно помнить, что линия, проведенная вертикально по середине между передней бороздой голени и гребнем большеберцовой кости, соответствует промежутку между обеими мышцами (у мужчин расстояние между гребнем и бороздой в среднем равно 4 см).

Кожный разрез длиной 7—8 см проводят параллельно переднему гребню большеберцовой кости, отступая на 2 см кнаружи от него. Если руководствоваться при разрезе передней бороздой, то от нее надо также отступить на 2 см, но кнутри. После разреза кожи можно сквозь фасцию увидеть беловатую полоску,

которая на этом уровне довольно отчетливо видна. Фасцию рассекают вдоль беловатой полоски. По разведении краев разреза можно увидеть тонкую клетчаточную полоску, отвечающую промежутку между мышцами. Крючки вводят в межмышечный промежуток и мышцы разводят. После этого становятся видны начальный отдел *m. extensor hallucis longus* и артерия с сопровождающими ее венами и нервом. Артерия на этом участке идет вдоль внутреннего края *m. extensor digitorum longus* и *m. extensor hallucis longus*. Иногда она прикрыта краем длинного разгибателя пальцев. *N. peroneus profundus* идет рядом с артерией, снаружии от нее, а иногда —спереди.

При доступе к сосудам и нерву в нижней трети голени основными ориентирами для кожного разреза служит гребень большеберцовой кости и сухожилие передней большеберцовой мышцы, которое определяется пальпацией, лучше при попеременном сгибании и разгибании стопы. Кожный разрез длиной 7—8 см проводят вдоль гребня большеберцовой кости, отступя снаружии от него на 1 см. Разрез заканчивают на 6—7 см выше верхушки латеральной лодыжки (она лучше видна). По рассечении кожи сквозь фасцию хорошо видно сухожилие *m. tibialis anterior*, а по бокам —ее мышечные части. Рассекают фасцию на 0,5—0,6 см снаружии от сухожилия, выявляют клетчаточный промежуток между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем большого пальца (первая полоска от гребня большеберцовой кости), крючками разводят мышцы. Артерия лежит здесь на большеберцовой кости и идет в промежутке между *mm. tibialis anterior* и *extensor hallucis longus*, нередко она прикрывается последней мышцей. *N. peroneus profundus* идет впереди артерии (табл. 44).

Доступы к задним большеберцовым сосудам и большеберцовому нерву можно осуществить сзади и снутри.

Задний доступ через промежуток между головками икроножной мышцы производится в верхней половине голени, так как в нижней икроножная мышца переходит в сухожилие, — здесь выгоднее использовать внутренний доступ. Большой лежит на животе; нижняя конечность выпрямлена, стопа в положении подошвенного сгибания (расслаблены сгибатели стопы и пальцев). Основным ориентиром для кожного разреза является промежуток между головками икроножной мышцы, который легко определяется пальпацией. Разрез начинают на 6—7 см ниже нижней поперечной подколенной складки и проводят на протяжении 10—11 см вниз вдоль промежутка между головками *m. gastrocnemius*. Подкожную клетчатку в нижней части кожного разреза надо рассекать осторожно, так как могут быть повреждены *v. saphena parva* и *n. cutaneus surae medialis* (resp. *n. suralis*), которые на этом уровне проходят в подкожной клетчатке. После рассечения покровов внутренним ориентиром служит *v. saphena parva*, которая хорошо просвечивает сквозь фасцию, а внизу идет в клетчатке. Фасцию рассекают вдоль наружного или внутреннего края *v. saphena parva*. По разведении краев рассеченной фасции хорошо виден промежуток между головками (в виде углубления), а также конечные отделы головок, переходящие в сухожилие.

Икроножную мышцу рассекают вдоль углубления между головками. Внизу разрез проходит по сухожилию *m. gastrocnemius*, которое сращено здесь с камбаловидной мышцей. Последнюю следует рассекать соответственно промежутку между головками *m. gastrocnemius*, так как положение заднего большеберцового сосудисто-нервного пучка почти соответствует наружному краю

медиальной головки. Рассечение камбаловидной мышцы выгоднее производить в нижней части разреза, потому что здесь щель между ней и глубокими мышцами голени более объемиста, чем в верхней части разреза. Действовать приходится здесь на меньшей глубине и нетрудно проникнуть в подкамбаловидное пространство. Рассекать камбаловидную мышцу нужно послойно, в два—три приема, края разреза захватывать крючками и разводить в стороны и кверху; при этом *m. soleus* оттягивают от глубокого слоя мышц и увеличивают межмышечный промежуток. В некоторых случаях при разрезе камбаловидной мышцы может показаться сухожильная пластинка, составляющая переднюю поверхность мышцы; она отделяет поверхностное ложе от глубокого ложа голени. Разрез расширяют, вводят в рану два пальца и под контролем их рассекают верхний участок камбаловидной мышцы. Разводят края рассеченной мышцы и под внутренним краем разреза выявляют задние большеберцовые сосуды и большеберцовый нерв, а под наружным краем — малоберцовые сосуды, которые затем скрываются под длинным сгибателем большого пальца (табл. 45 47; рис. 154).

Различают два уровня внутренних доступов к заднему большеберцовому сосудисто-нервному пучку: в верхней и нижней половине голени (последний доступ мы разберем в главе XIV).

При доступе к пучку в верхней половине голени положение больного — на спине: нога согнута в коленном суставе ($95-100^\circ$), колено положено на валик, бедро несколько отведено и вместе с голенью ротировано кнаружи. В этом положении внутренняя поверхность голени обращена к хирургу. Можно оперировать и при другом положении больного и конечности. Больной лежит на боку на стороне больной конечности; ногу слегка сгибают в коленном суставе ($145-150^\circ$), а пятку укладывают на высокий валик; тем самым голень ротируется кнаружи, и к хирургу в этом случае обращена задневнутренняя поверхность голени, что позволяет с большими удобствами манипулировать на заднем большеберцовом сосудисто-нервном пучке.

Основными внешними ориентирами при внутреннем доступе к *a. tibialis posterior* в верхней половине голени являются медиальный край большеберцовой кости и медиальная головка икроножной мышцы. Кожный разрез длиной 10—12 см проводят вдоль медиального края большеберцовой кости, отступая кзади от него на 1 см. Начало разреза располагается на 1—1,5 см ниже *tuberositas tibiae*, а конец — у перехода медиальной головки икроножной мышцы в сухожилие.

Важно знать анатомические особенности прикрепления медиального края *m. soleus*. Линия прикрепления камбаловидной мышцы изогнута, причем выпуклость ее направлена кнутри. Камбаловидная мышца имеет две зоны прикрепления: мышечно-костную и фасциальную. Мышечно-костная зона занимает в среднем 10 см. Вверху внутренний край мышцы сращен с футлярами подколенной мышцы и глубокого сгибателя пальцев и с большеберцовой костью, а ниже край мышцы сращен только с большеберцовой костью. Ширина участка мышечного прикрепления в мышечно-костной зоне постепенно уменьшается сверху вниз. Вначале она достигает 3 см (считая от медиального края большеберцовой кости), затем 2—1 см и, уменьшаясь, постепенно переходит в фасциальное прикрепление. Фасциальная зона прикрепления камбаловидной мышцы занимает промежуток, длина которого в среднем равна 5 см. На этом протяжении медиальный край камбаловидной мышцы сращен только с собственной фасцией голени.

Поэтому, если в нижней части кожного разреза надсечь у кости край *m. soleus* с фасцией и приподнять его, то можно проникнуть в глубокое ложе голени. В разрез вставляют зонд Кохера и под его контролем ножницами отсекают у кости *m. soleus*. Вводят в разрез крючок и отворачивают кзади *m. soleus* вместе с *caput mediale m. gastrocnemii* и кожей. После этого обнажаются задние большеберцовые сосуды, которые проходят на расстоянии 2—2,5 см от медиального края большеберцовой кости. Большеберцовый нерв прилежит к сосудам снаружи (табл. 48; рис. 156). Для обнажения малоберцовых сосудов из этого доступа следует под контролем зонда пересечь внутреннюю часть сухожильной дуги икроножной мышцы. После этого можно отвести кожно-мышечный лоскут еще далее кзади и кнаружи и увидеть малоберцовые сосуды.

Малоберцовые сосуды более удобно обнажать наружным доступом. Положение больного — на противоположном по отношению к стороне операции боку; нога на стороне операции согнута в коленном суставе, бедро и голень ротированы кнутри, а пятка приподнята на валике. В этом положении к хирургу обращена задненаружная поверхность голени. Хирургу удобнее располагаться со стороны наружной или передней поверхности оперируемой голени, так как лоскут отводится кзади и не мешает манипуляциям в ране. Основным ориентиром при этой операции служит задняя кожная борозда голени (рис. 151). Она определяется пальпацией и отвечает промежутку между малоберцовыми мышцами (спереди), икроножной и камбаловидной (сзади). Борозда соответствует заднему краю малоберцовой кости. Кожный разрез начинают на 5—6 см ниже головки малоберцовой кости и проводят вдоль задней борозды на протяжении 10—11 см. По разведении крючками краев кожи хорошо видно узкое углубление в собственной фасции, соответствующее промежутку между камбаловидной мышцей и малоберцовыми мышцами. В нижней части кожного разреза отсекают латеральный край камбаловидной мышцы от малоберцовой кости и, приподняв крючками камбаловидную мышцу, вводят в подкамбаловидный межмышечный промежуток кохеровский зонд и под его контролем отсекают от кости верхнюю часть латерального края камбаловидной мышцы. Манипулируя в верхнем углу раны, следует помнить о близости *n. peroneus communis*.

Отвернув кзади кожно-мышечный лоскут, обнажают малоберцовые сосуды, которые видны только в верхней части разреза; в нижней части они скрыты под *m. flexor hallucis longus*. Если отсечь эту мышцу от малоберцовой кости и край ее также отвести кзади, то выявится дистальный отдел малоберцовых сосудов (табл. 49).

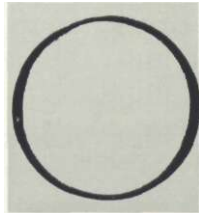
Малоберцовую кость можно обнажить спереди и сзади. Положение больного то же, что и при доступе к малоберцовым сосудам. Передний доступ вдоль передней межмышечной перегородки менее удобен, чем задний, из-за большей глубины доступа и опасности повреждения поверхностного малоберцового нерва. Задний доступ вдоль задней межмышечной перегородки позволяет с меньшими техническими трудностями отделить малоберцовую кость от окружающих ее мышц. При удалении головки малоберцовой кости следует помнить, что снаружи к ней примыкает общий малоберцовый нерв и его ветви, а снутри — передняя большеберцовая артерия. Место прикрепления капсулы коленного сустава находится вблизи верхнего и заднего отделов межберцового сочленения. Поэтому при выделении головки малоберцовой кости из сустава надо строго придерживать ее костной поверхности (табл. 49).

Г Л А В А

XIV

ОБЛАСТЬ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА—REGIO ARTICULATIONIS TALOCRURALIS

Границы



Область голеностопного сустава отделяется от голени круговой линией, проведенной выше вершины медиальной лодыжки на 7—8 см. Нижняя граница, отделяющая область сустава от стопы, спереди проходит по дугообразной линии, соединяющей вершины лодыжек. Выпуклая часть дугообразной линии обращена дистально и находится на расстоянии 2 см от переднего суставного края большеберцовой кости. Сзади нижняя граница проходит по дугообразной линии, соединяющей задненижние края лодыжек и проходящей тотчас над пяточной костью при среднем положении стопы, когда стопа с голенью составляет прямой угол. Выпуклая часть линии обращена книзу. В области голеностопного сустава различают следующие отделы: передний, переходящий в тыл стопы, внутренний—область медиальной лодыжки, наружный — область латеральной лодыжки, задний—область ахиллова сухожилия. Сосудисто-нервные и прочие образования переднего отдела будут описаны в главе XV.

Область медиальной лодыжки спереди ограничена линией, проводимой от переднего края медиальной лодыжки к бугристости ладьевидной кости, сзади—внутренним краем ахиллова сухожилия, снизу — верхним краем отводящей мышцы большого пальца.

Область латеральной лодыжки ограничена спереди линией, проводимой от переднего края этой лодыжки к бугристости V плюсневой кости, сзади—

наружным краем ахиллова сухожилия, снизу — верхним краем отводящей мышцы малого пальца.

Область ахиллова сухожилия сверху отграничена от голени поперечной линией, проведенной выше *tuber calcanei* на 10—11 см при среднем положении стопы. Она почти совпадает с линией, проведенной на 7—8 см выше вершины медиальной лодыжки.

От подошвы область отделена линией, пересекающей поперек бугристость пяточной кости. Наружная и внутренняя границы проходят по соответствующим краям ахиллова сухожилия.

Общий осмотр

При осмотре внутреннего отдела области видна медиальная лодыжка, кзади — край ахиллова сухожилия, а между ними — ямка (*fossa retromalleolaris medialis*). Дистальнее медиальной лодыжки определяется небольшая выпуклость, соответствующая бугристости ладьевидной кости. Ниже вдоль внутреннего края стопы контурирует в виде овальной выпуклости отводящая мышца большого пальца.

При осмотре наружного отдела области видна латеральная лодыжка. Кзади от нее видны ямка (*fossa retromalleolaris lateralis*) и край ахиллова сухожилия. У наружного края стопы в виде овальной выпуклости выражен контур отводящей мышцы мизинца.

Задний отдел определяется хорошо выраженным контуром ахиллова сухожилия.

ОБЛАСТЬ МЕДИАЛЬНОЙ ЛОДЫЖКИ

Внешние ориентиры

Malleolus medialis является основным ориентиром области.

Tendo m. tibialis anterioris при напряжении у мускулистых людей контурирует в виде туго натянутого шнура. *Fossa retromalleolaris medialis* представляет собой углубление, расположенное между внутренней лодыжкой и ахилловым сухожилием.

Сухожилия *mm. tibialis posterior* и *flexor digitorum longus* могут выявляться у мускулистых людей при напряжении мышц в виде валикообразного возвышения тотчас позади лодыжки. В некоторых случаях сухожилия могут контурировать и раздельно. Внешние ориентиры слабо выражены у женщин (см. рис. 160, 161).

Проекция

A. tibialis posterior и *n. tibialis* проецируются в углублении между ахилловым сухожилием и медиальной лодыжкой по линии, проходящей на границе передней и средней трети этого углубления (на 1 см кзади от лодыжки). Здесь прощупывается пульс задней большеберцовой артерии (см. рис. 159).

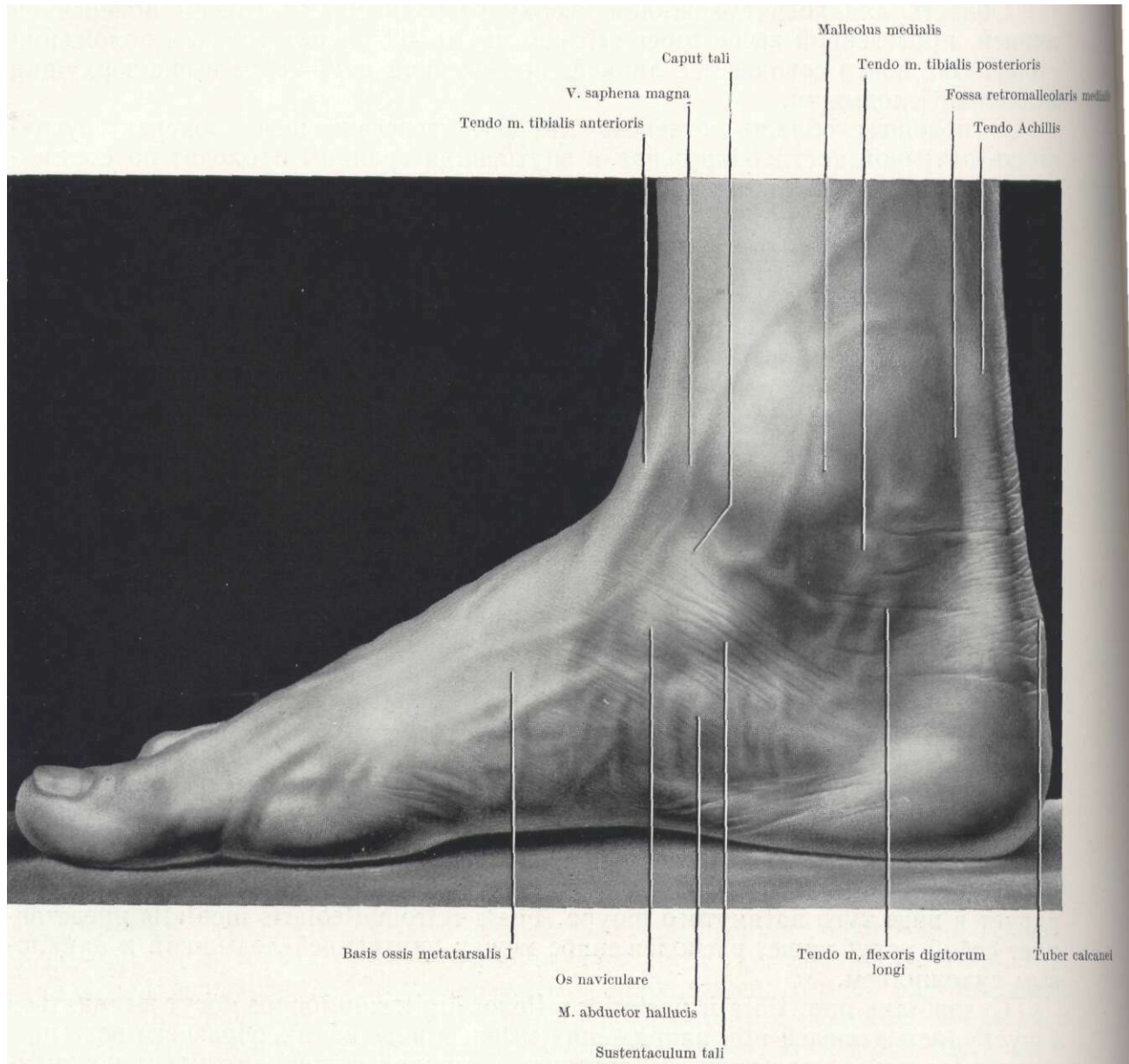


РИС. 160. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ СТОПЫ МУЖЧИНЫ (ВИД СЛУТРИ).

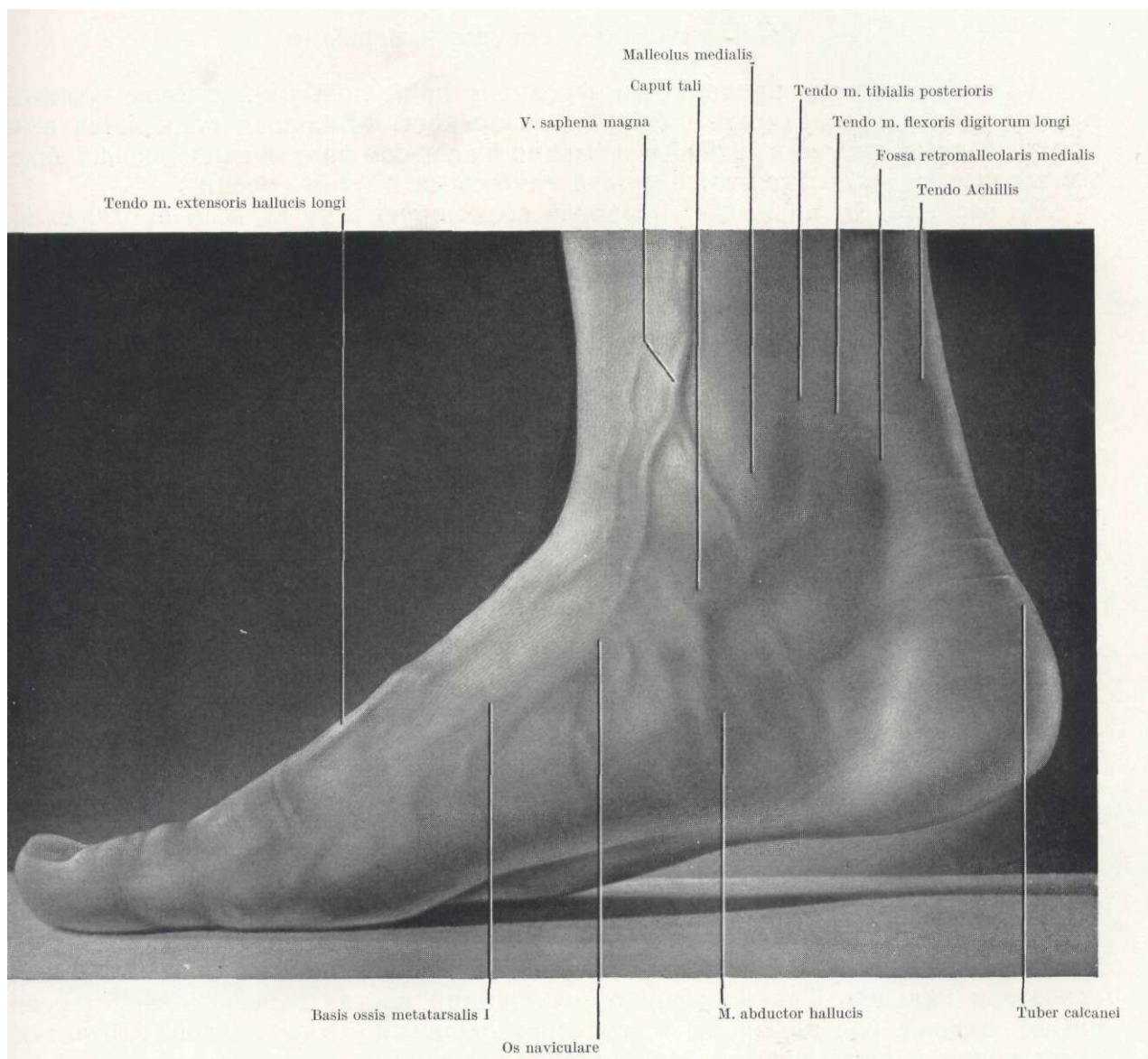


РИС. 161 ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ СТОПЫ ЖЕНЩИНЫ (ВИД СЛУТРИ).

Кожа и подкожная клетчатка

Кожа тонкая, подвижная, собирается в складки. Клетчатка развита слабо.

Поверхностные сосуды и нервы

V. saphena magna проходит по переднему краю лодыжки, а выше ложится на внутреннюю поверхность большеберцовой кости. Большая подкожная вена проходит в расщеплении подкожной фасции и на своем протяжении связана анастомозами с малой подкожной веной и глубокими венами голени.

N. saphenus сопровождает большую подкожную вену на всем протяжении, располагаясь чаще впереди от нее. Артериальная сеть медиальной лодыжки образована ветвями передней и задней внутренних лодыжковых артерий.

Передняя внутренняя лодыжковая артерия выходит в подкожную клетчатку из-под внутреннего края сухожилия передней большеберцовой мышцы и направляется к лодыжке, делясь на ветви и участвуя в образовании артериальной сети лодыжки.

Задняя внутренняя лодыжковая артерия прободает фасцию тотчас выше лодыжки и делится на ветви, которые анастомозируют с ветвями предыдущей артерии. В образовании лодыжковой артериальной сети участвуют также ветви, отходящие от внутренней подошвенной артерии. Артерии сопровождаются одноименными венами (табл. 54).

Лодыжковый канал

По удалении кожи с подкожной клетчаткой и поверхностной фасцией над лодыжкой на большеберцовой кости виден уплотненный участок собственной фасции, состоящий из поперечных волокон и имеющий вид серебристой полосы (*lig. transversum scuris* — BNA, *retinaculum mm. extensorum superius* — PNA). Между лодыжкой и пяточной костью видна беловатая полоска — *lig. laciniatum* (BNA), которую теперь (по PNA) называют удерживающей связкой сгибателей (*retinaculum mm. flexorum*). К переднему краю лодыжки идет широкая полоска верхней ножки нижней удерживающей связки разгибателей. На уровне середины лодыжки ее прободает передняя лодыжковая артерия. У заднего края лодыжки контурируют сухожилия задней большеберцовой мышцы и длинного сгибателя пальцев. Тотчас кзади от сухожилий иногда сквозь связку просвечивает задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок. Слой клетчатки, залегающий у внутреннего края ахиллова сухожилия, просвечивает желтой полосой, постепенно расширяющейся к пяточной кости.

В промежутке между *retinaculum mm. flexorum* и пяточной костью находится лодыжковый канал, содержащий сухожилия глубоких сгибателей и сосудисто-нервный пучок. Верхней границей лодыжкового канала является основание лодыжки, нижней границей — верхний край мышцы, отводящей большой палец. Наружную стенку канала составляют медиальная лодыжка, капсула голеностопного сустава и пяточная кость. Внутреннюю стенку образует *retinaculum mm. flexorum*. Кпереди и книзу лодыжковый канал переходит в пяточный канал, а кзади и кверху — в заднее ложе голени.

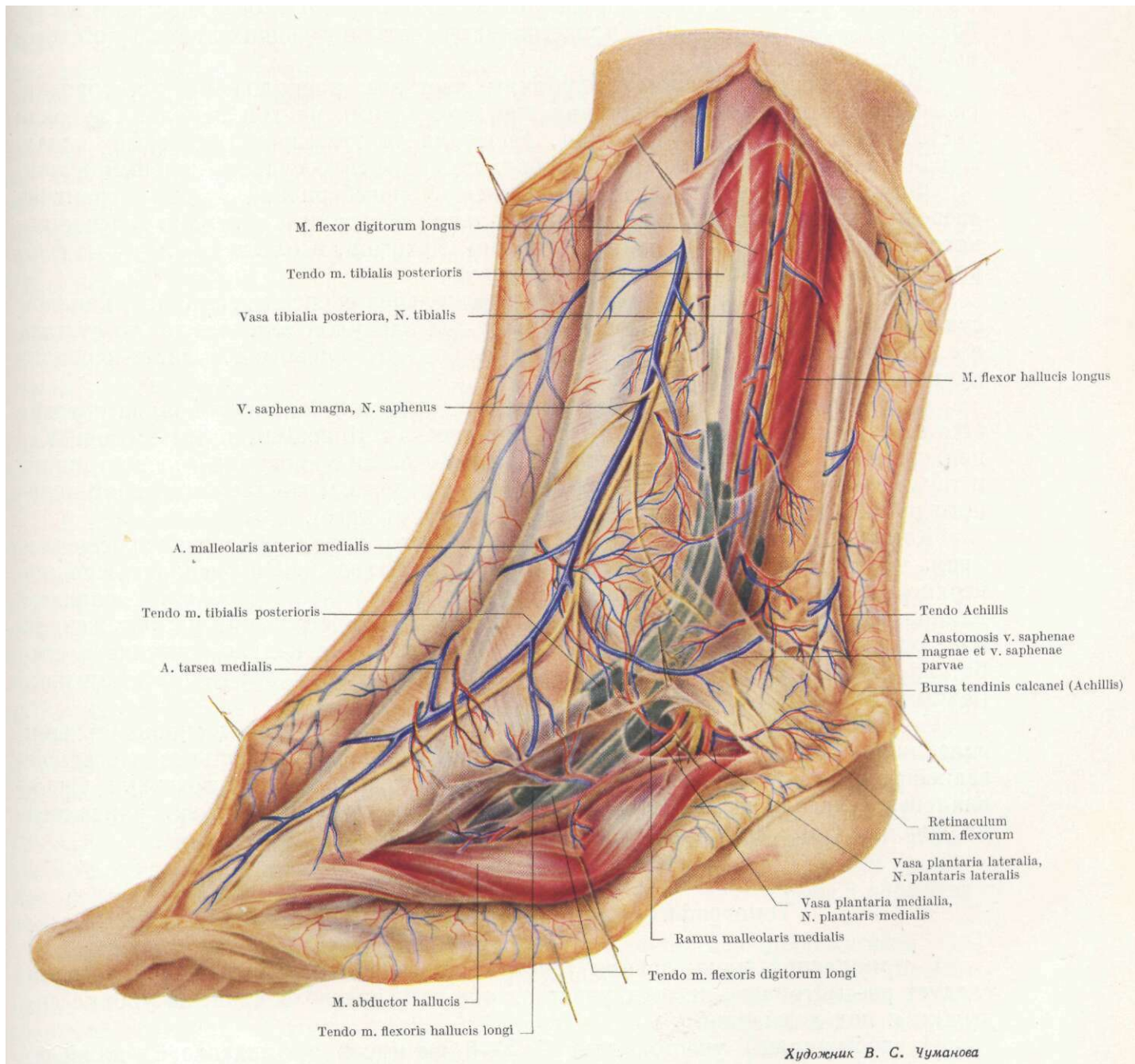


ТАБЛИЦА 54. ОБЛАСТЬ МЕДИАЛЬНОЙ ЛОДЫЖКИ.

Собственная фасция голени в области глубоких сгибателей и ахиллова сухожилия рассечена, фасциальные лоскуты разведены в стороны. Фасциальный футляр отводящей мышцы большого пальца рассечен, мышца смещена в сторону подошвы. Синовиальные влагалища сгибателей заполнены окрашенной в зеленый цвет желатиной.

Retinaculum mm. flexorum состоит из двух листков: поверхностного и глубокого. Эти листки являются продолжением соответствующих листков собственной фасции голени.

Между поверхностным и глубоким листками расположены перегородки, разделяющие щелевидное пространство между ними на три канала. Глубокий листок *retinaculum mm. flexorum*, расщепляясь, образует четвертый канал. В каналах проходят сухожилия и большеберцовый сосудисто-нервный пучок.

Фиброзный канал сухожилия задней большеберцовой мышцы граничит спереди и снаружи с задним краем медиальной лодыжки и капсулой голеностопного сустава, снутри — с *retinaculum mm. flexorum*, а сзади и снизу — с фиброзным каналом длинного сгибателя пальцев.

Фиброзный канал длинного сгибателя пальцев спереди граничит с каналом сухожилия *m. tibialis posterior*, снаружи — с капсулой голеностопного сустава и с пяточной костью, а сзади — с каналом большеберцового сосудисто-нервного пучка.

Фиброзный канал сухожилия длинного сгибателя большого пальца образуется в результате расщепления глубокого листка *retinaculum mm. flexorum*. Канал граничит латерально с пяточной костью, сзади с капсулой голеностопного и таранно-пяточного суставов, медиально с фиброзным каналом сосудисто-нервного пучка (далее он проходит кзади и книзу от него).

Канал большеберцового сосудисто-нервного пучка образован расщеплением поверхностного листка *retinaculum mm. flexorum*. Он располагается поверхностнее каналов сухожилий. Спереди и сверху канал граничит с каналом длинного сгибателя пальцев, сзади и снизу — с клетчаткой, расположенной под ахилловым сухожилием, латерально (глубже) — с каналом длинного сгибателя большого пальца; медиальную стенку его составляет *retinaculum mm. flexorum*.

Сухожилия, проходящие в фиброзных каналах, окружены синовиальными влагалищами, которые имеют различное протяжение. Синовиальное влагалище задней большеберцовой мышцы заканчивается несколько ниже лодыжки. Синовиальные влагалища сгибателей пальцев и большого пальца заканчиваются на подошве (табл. 54, 60—63, 68, 72).

Топография *a. tibialis posterior* и *n. tibialis*

С прикладной точки зрения топографию задней большеберцовой артерии следует рассматривать на трех участках области: над лодыжкой, на уровне лодыжки и под лодыжкой.

Надлодыжковый участок длиной 5—8 см имеет протяжение от нижнего края *m. soleus* до медиальной лодыжки. Длина его зависит от уровня перехода камбаловидной мышцы в ахиллово сухожилие. Здесь находится промежуток, имеющий форму треугольника, основанием обращенного книзу. Спереди промежуток ограничен задним краем большеберцовой кости, сзади — ахилловым сухожилием, сверху — нижним краем камбаловидной мышцы, переходящей в ахиллово сухожилие. Внизу описанный промежуток переходит в лодыжковый канал. Снутри надлодыжковый промежуток покрыт поверхностным и глубоким листком собственной фасции голени. Ширина этого промежутка от

большеберцовой кости до ахиллова сухожилия в среднем составляет 3 см. В этом промежутке проходят глубокие мышцы голени и задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок. Задняя большеберцовая артерия с одноименными венами и большеберцовый нерв проходят в углублении между длинным сгибателем большого пальца и длинным сгибателем пальцев. Сосудисто-нервный пучок сопровождается слоем клетчатки. По рассечении поверхностного листка собственной фасции выявляется глубокий фасциальный листок, сквозь который у внутреннего края большеберцовой кости в виде беловатой полосы просвечивают сухожилия задней большеберцовой мышцы и длинного сгибателя пальцев. Тотчас кзади от нее располагается вторая желтоватая полоска сосудисто-нервного пучка.

На этом участке возможны различные варианты взаимоотношений *a. tibialis posterior* и *n. tibialis*. Артерия может находиться впереди нерва, позади него, кнутри от нерва и может быть прикрыта сзади мышцами и нервом. Наконец, артерия может отсутствовать, заканчиваясь в мышцах средней трети голени. В этих случаях дистально ее заменяет малоберцовая артерия, которая в нижней трети голени поворачивает кнутри и у лодыжки подходит к большеберцовому нерву. Следует иметь в виду, что если при обнажении артерии кпереди от нерва и сзади него нет сосудов, то следует приподнять нерв.

Второй промежуток располагается на уровне медиальной лодыжки и может быть назван позадилодыжковым. Он соответствует лодыжковому каналу. Этот промежуток имеет форму квадрата, длина и ширина которого в среднем равны 3 см. Сухожилия сгибателей стопы и пальцев и сосуды проходят на этом участке в фиброзных каналах (см. раздел «Лодыжковый канал»). Сухожилие задней большеберцовой мышцы выходит из-под края длинного сгибателя пальцев несколько выше верхнего края лодыжки и почти скрывается в костной борозде на медиальной лодыжке. Тотчас кзади от него располагается сухожилие длинного сгибателя пальцев. Кзади от последнего проходит окруженный слоем клетчатки сосудисто-нервный пучок. Сухожилие длинного сгибателя большого пальца проходит глубже, под сосудисто-нервным пучком, и отделяется от него слоем клетчатки и стенкой фиброзного канала (табл. 60, 61, 72, 77). На этом участке можно наблюдать несколько вариантов взаимоотношений *a. tibialis posterior* и *n. tibialis*: артерия находится кнутри (кпереди) от нерва или его ветвей, артерия покрывает нерв, она лежит под нервом или его ветвями (т. е. прикрыта ими) и проходит кзади от нерва.

Третий промежуток книзу от лодыжки можно назвать подлодыжковым. Он имеет треугольную форму с вершиной, обращенной к лодыжке. Верхней границей его является линия, проведенная от передненижнего края лодыжки к бугристости ладьевидной кости. Проксимально (сзади) промежуток ограничен передним краем *retinaculum mm. flexorum*, а нижнюю его границу составляет верхний край *m. abductor hallucis*. Фасциальный покров на этом участке тонок и сквозь него просвечивают сухожилия *mm. tibialis posterior* и *flexor digitorum longus*, а в углу между *retinaculum mm. flexorum* и *m. abductor hallucis* видна полоска клетчатки. Последняя окружает задние большеберцовые сосуды и подошвенные нервы. Высота промежутка в среднем равна 3,5—4 см, а основание 3—3,5 см. В нем между собственной фасцией стопы и квадратной мышцей проходят сгибатели пальцев и *m. tibialis posterior*, подошвенные сосуды и нервы. На этом участке чаще всего происходит деление задней большеберцовой артерии.

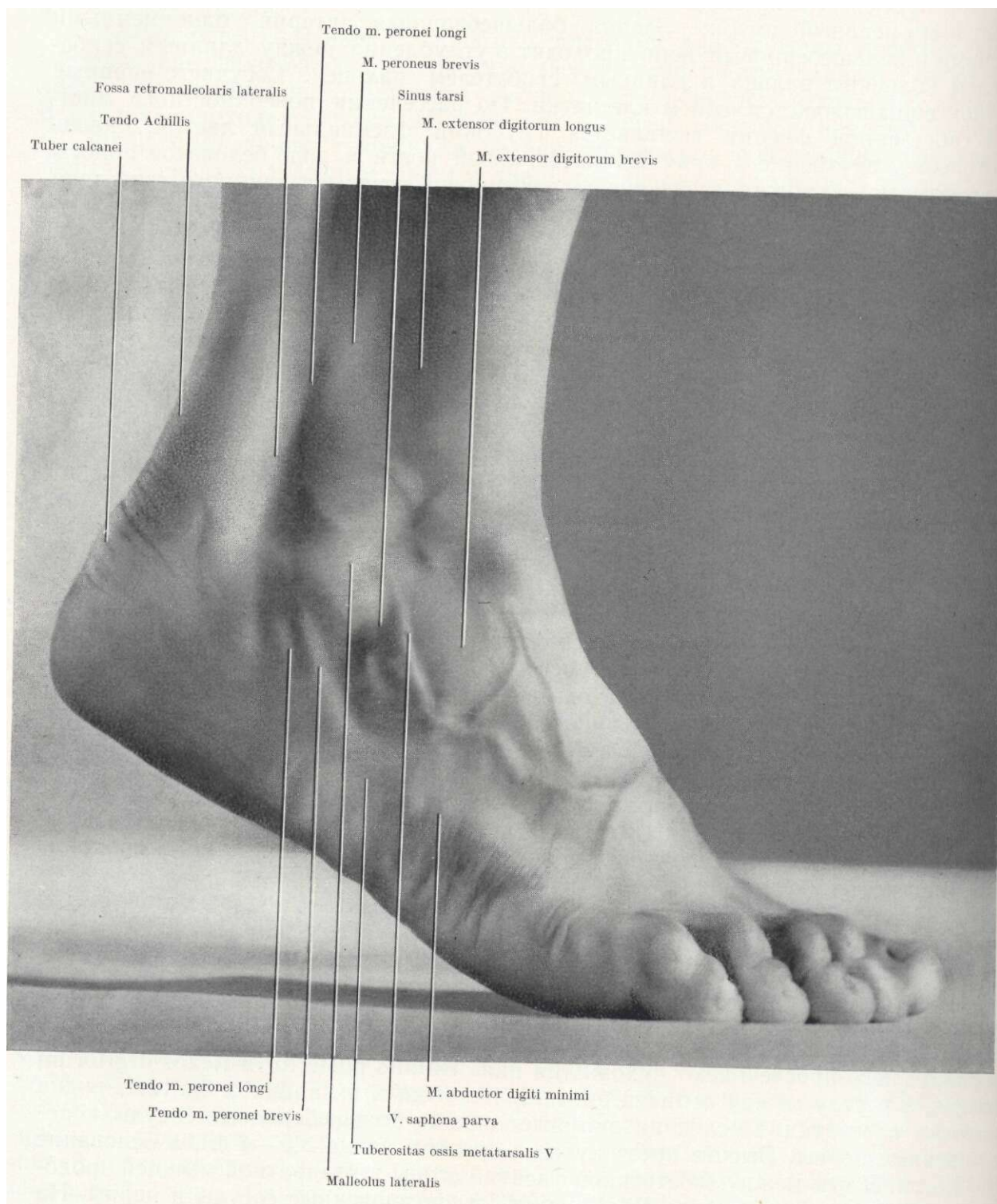


РИС. 162. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ СТОПЫ МУЖЧИНЫ (ВИД СНАРУЖИ).

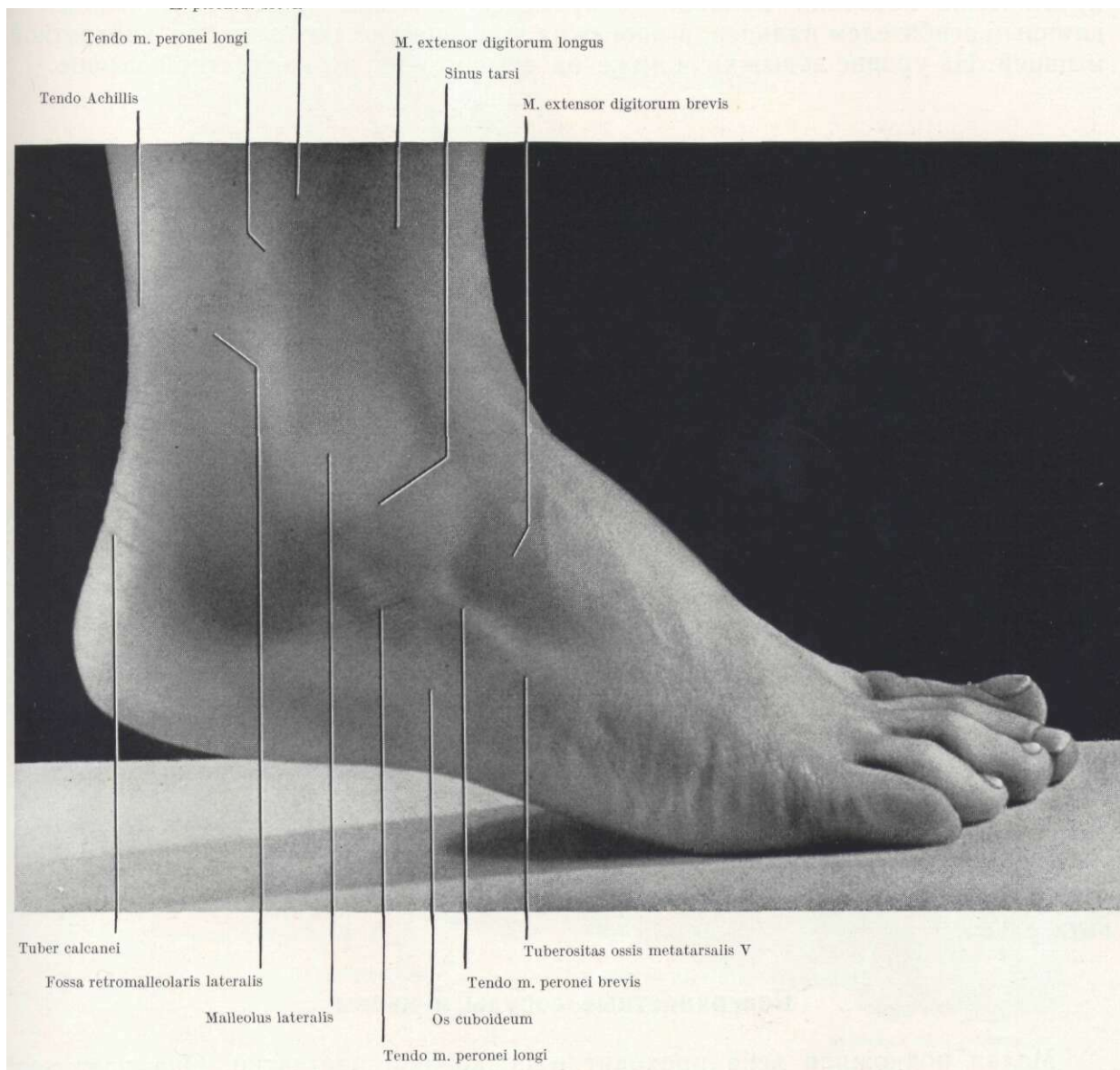


РИС. 163. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ СТОПЫ ЖЕНЩИНЫ (ВИД СНАРУЖИ).

Подошвенные сосуды часто покрывают нервные ветви, а иногда подошвенные артерии идут с соответствующим нервом (табл. 57, 60—62).

При редком варианте, когда квадратная мышца начинается не только от пяточной кости, но и от ахиллова сухожилия, большеберцовый сосудисто-нервный пучок выше лодыжки проходит в промежутке между квадратной мышцей и длинным сгибателем пальцев, а иногда на этом участке покрывается квадратной мышцей. На уровне лодыжки и ниже он обычно идет по квадратной мышце.

ОБЛАСТЬ ЛАТЕРАЛЬНОЙ ЛОДЫЖКИ

Внешние ориентиры

Верхушка латеральной лодыжки располагается на 1 см ниже верхушки медиальной лодыжки. Кзади от лодыжки хорошо контурирует наружный край ахиллова сухожилия. У живого человека, когда он становится на носки, контур ахиллова сухожилия становится резче. *Fossa retromalleolaris lateralis* выявляется в виде углубления между лодыжкой и ахилловым сухожилием.

Сухожилия малоберцовых мышц выше и на уровне лодыжки могут контурироваться при напряжении в виде выпуклости, а ниже лодыжки они контурируются в виде двух отдельных плоских тяжей (рис. 162 и 163).

Контур мышц и сухожилий на женской стопе выражены слабее, чем у мужчин.

Проекция

V. saphena parva и *n. suralis* проецируются по линии, идущей от середины расстояния между лодыжкой и ахилловым сухожилием к бугристости V плюсневой кости.

Кожа и подкожная клетчатка

Кожа тонкая, подвижная, собирается в складки. Подкожная клетчатка развита слабо.

Поверхностные сосуды и нервы

Малая подкожная вена проходит в подкожной клетчатке. Она идет над бугристостью V плюсневой кости к заднему краю лодыжки, проходит в промежутке между ним и наружным краем ахиллова сухожилия и поднимается вверх. Вену сопровождает *n. cutaneus dorsalis lateralis* (*n. suralis*).

Rete malleolare laterale (поверхностная артериальная сеть наружной лодыжки) образована следующими артериями: *a. malleolaris anterior lateralis*, *r. perforans a. peroneae*, *a. tarsea lateralis*, *rr. malleolares laterales*.

A. malleolaris anterior lateralis (ветвь передней большеберцовой артерии) прободает собственную фасцию голени над основанием лодыжки.

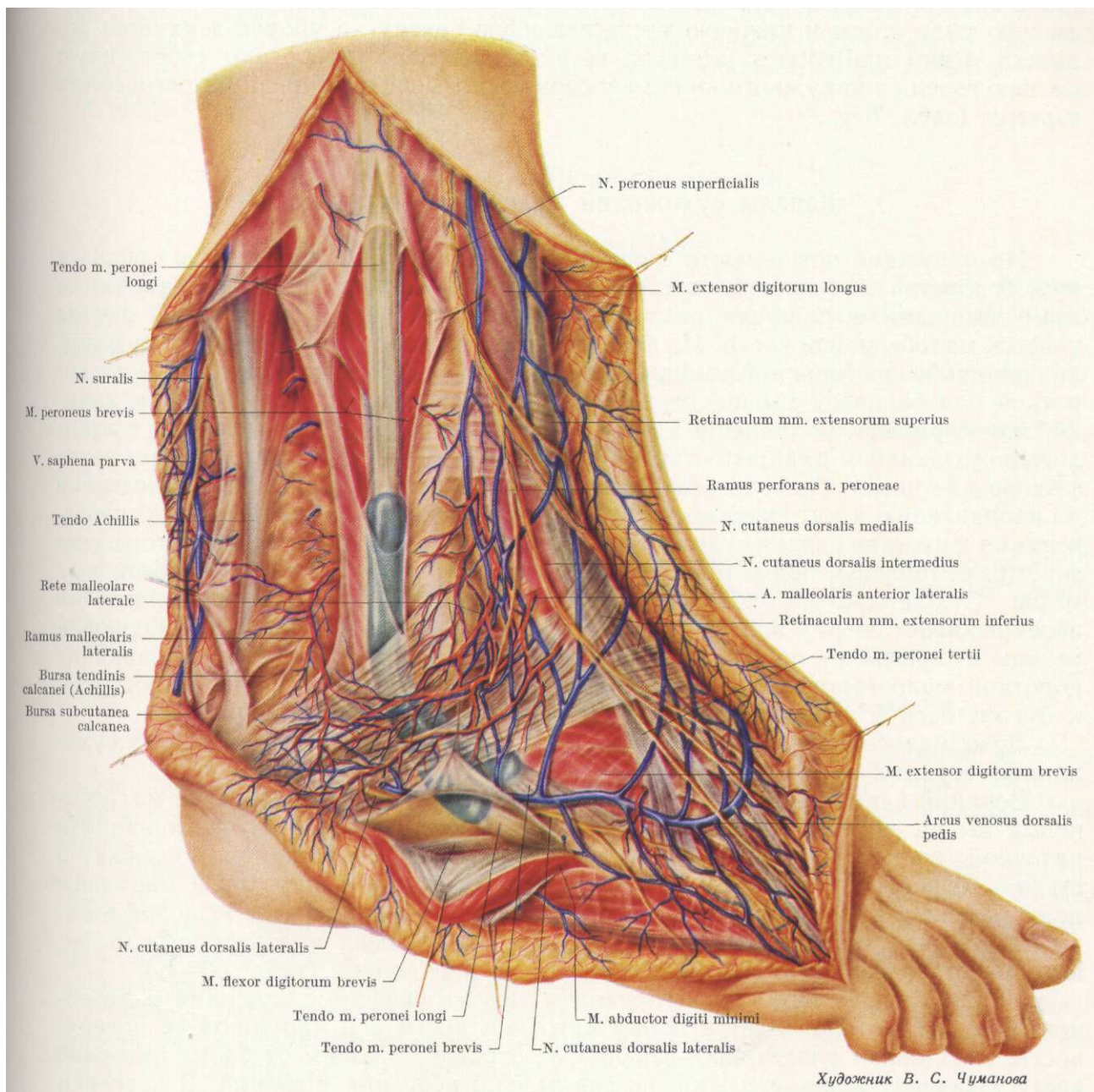


ТАБЛИЦА 55. ОБЛАСТЬ ЛАТЕРАЛЬНОЙ ЛОДЫЖКИ.

Собственная фасция голени рассечена в области малоберцовых мышц и ахиллова сухожилия, а также в наружном отделе стопы. Синовиальное влагалище малоберцовых мышц наполнено подкрашенной желатиной.

Ramus perforans a. peroneae прободает фасцию у переднего края лодыжки, ниже предыдущей. *A. tarsea lateralis*, ветвь тыльной артерии стопы, прободает фасцию тыла стопы и нижнюю удерживающую связку на уровне верхушки лодыжки. *Rami malleolares laterales*, ветви *a. peroneae*, прободают собственную фасцию голени у наружного края малоберцовых мышц и *retinaculum peroneorum superius* (табл. 55).

Каналы сухожилий малоберцовых мышц

На наружной поверхности стопы под собственной фасцией хорошо видна в виде беловатой выпуклости латеральная лодыжка. Выше ее, между малоберцовыми мышцами и длинным разгибателем пальцев, виден треугольной формы участок малоберцовой кости. На всем протяжении хорошо просвечивает сухожилие длинной малоберцовой мышцы. По бокам от него видны мышечные части короткой малоберцовой мышцы, сухожилие которой прикрыто сухожилием длинной малоберцовой. Углубление между сухожилиями малоберцовых мышц и ахилловым сухожилием прикрыто тонкой рыхлой фасцией. Здесь просвечивает через фасцию клетчатка, располагающаяся под ахилловым сухожилием. От лодыжки по направлению к пяточной кости видны два узких желтовато-беловатых тяжа — верхняя и нижняя связки сухожилий малоберцовых мышц (*retinacula peroneorum superius et inferius*), под которыми просвечивают сами сухожилия малоберцовых мышц. Сухожилие длинной малоберцовой мышцы у нижнего края лодыжки перекрещивает сверху вниз и сзади наперед сухожилие короткой малоберцовой мышцы и скрывается под *m. abductor digiti minimi* (см. главу XV). Сухожилие короткой малоберцовой мышцы направляется по задней поверхности лодыжки к бугристости V плюсневой кости, где и прикрепляется (табл. 55).

Ложе малоберцовых мышц в области лодыжки переходит в каналы их сухожилий: верхний и нижний.

Верхний канал образован латерально верхней связкой сухожилий малоберцовых мышц, идущей от лодыжки к пяточной кости, медиально — таранной и пяточной костями, спереди — бороздкой на задней поверхности лодыжки, а сзади — бороздкой на пяточной кости. Кверху канал переходит в наружное ложе голени, а кпереди он идет по ходу сухожилия длинной малоберцовой мышцы на подошву. В этом канале проходят сухожилия обеих малоберцовых мышц, которые отделены друг от друга клетчаточной прослойкой (табл. 60—63).

Нижний канал образован латерально нижней связкой сухожилий малоберцовых мышц, которая идет к блоку пяточной кости и к наружной ее поверхности. Этот канал разделяется фиброзным отростком, идущим от блока пяточной кости к заднему краю лодыжки, на два отдела: передний и задний. В переднем отделе проходит сухожилие короткой малоберцовой мышцы, которое пересекает таранно-пяточный и пяточно-кубовидный суставы. В заднем отделе проходит сухожилие длинной малоберцовой мышцы, направляющееся на подошву (табл. 55, 62, 63, 71). Рыхлая клетчатка, окружающая сухожилия малоберцовых мышц, связывает клетчатку области ахиллова сухожилия с клетчаткой наружного ложа подошвы (табл. 71—75).

Сухожилия малоберцовых мышц окружены синовиальными влагалищами; до наружной лодыжки имеется общее влагалище, а ниже оно разделяется на два,

соответственно ходу сухожилий. Синовиальное влагалище короткой малоберцовой мышцы заканчивается у наружного края стопы вблизи места прикрепления сухожилия. Синовиальное влагалище длинной малоберцовой мышцы продолжается на подошву и заканчивается в борозде кубовидной кости, а иногда у места прикрепления сухожилия (табл. 70).

ОБЛАСТЬ АХИЛЛОВА СУХОЖИЛИЯ

Внешние ориентиры

Ахиллово сухожилие хорошо контурирует в виде натянутого ремня, особенно при стоянии на носках. При этом хорошо выявляются *fossae retromalleolares medialis et lateralis*.

Tuber calcanei пальпируется в виде выпуклости на задней поверхности пяточной кости.

И у мужчин, и у женщин контуры ахиллова сухожилия выражены хорошо.

Кожа и подкожная клетчатка

Кожа тонкая, подвижная, собирается в складки, лишена волос. Подкожный слой развит слабо. Клетчатка однослойная. В ней проходят венозные ветви, соединяющие большую и малую подкожные вены.

Поверхностные сосуды и нервы, глубокие образования

Сосуды и нервы на ахилловом сухожилии представлены тонкими ветвями задней большеберцовой и малоберцовой артерий, венозными анастомозами большой и малой подкожных вен и ветвями *n. suralis*, а иногда *nn. cutanei surae medialis et lateralis* (см. главу VII).

Переход мышечной части *m. triceps surae* в сухожилие происходит на разных уровнях, чаще всего на расстоянии 7—8 см от пяточного бугра (табл. 46).

M. plantaris переходит в сухожилие в верхней трети голени, *m. gastrocnemius* — в средней трети и *m. soleus* — в нижней трети голени. Эти порции сухожилий, соединяясь в одно, образуют ахиллово сухожилие.

Между бугристостью и ахилловым сухожилием располагается синовиальная пяточная сумка. На разрезе ахиллово сухожилие двухслойное, к внутренней части его присоединяется сухожилие *m. plantaris*.

Ахиллово сухожилие проходит в двойном фасциально-клетчаточном футляре, образованном в результате расщепления на листки собственной фасции голени. Сзади сухожилие покрывается двумя фасциальными листками. Спереди листок, непосредственно покрывающий сухожилие, является рыхло-клетчаточным, а более глубокий — фасциальным. Таким образом, поверхностный футляр сухожилия является фасциальным, а глубокий — фасциально-клетчаточным. По бокам сухожилия фасциальные листки сливаются и переходят в собственную фасцию, последняя латерально сливается с футляром малоберцовых мышц, а медиально — с футляром глубоких мышц голени (табл. 53—56).

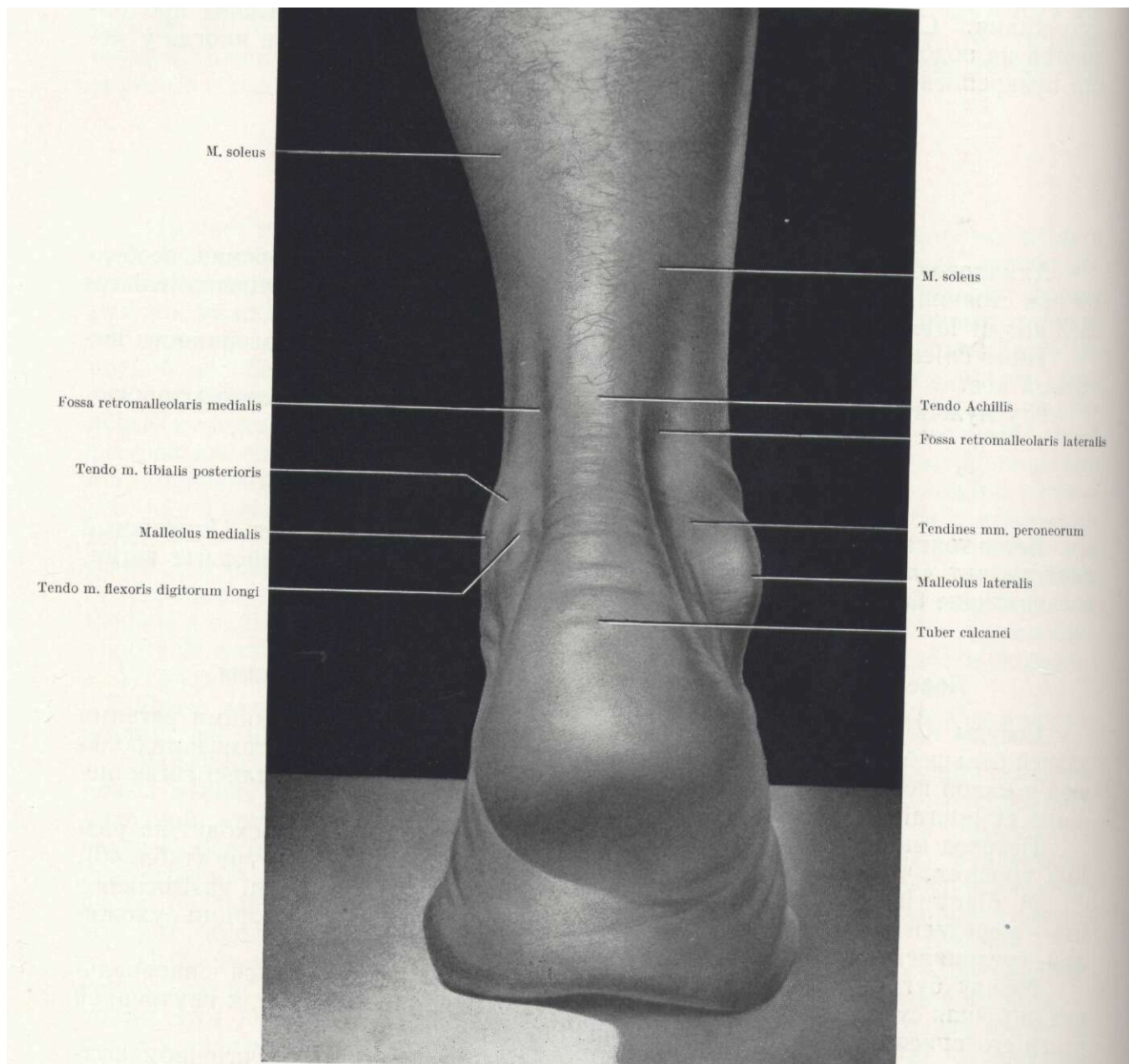


РИС. 164. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ОБЛАСТИ АХИЛЛОВА СУХОЖИЛИЯ МУЖЧИНЫ.

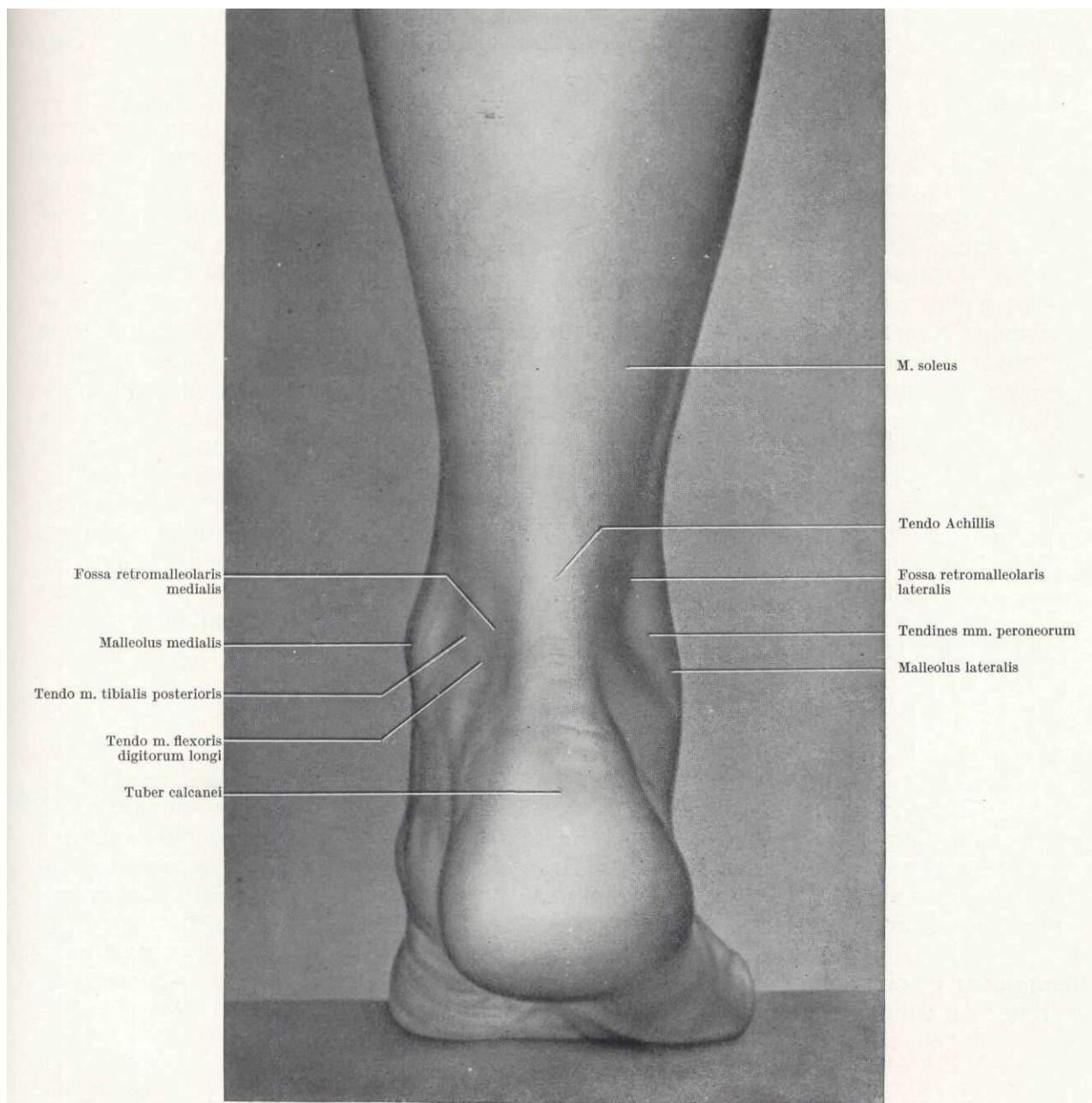


РИС. 165. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ОБЛАСТИ АХИЛЛОВА СУХОЖИЛИЯ ЖЕНЩИНЫ.

Под конечным отделом ахиллова сухожилия находится треугольной формы промежуток, выполненный клетчаткой. Этот промежуток можно назвать надпяточным фасциально-суставным клетчаточным пространством (табл. 56). Это пространство ограничено следующими образованиями: спереди — задней поверхностью большеберцовой кости и капсулой голеностопного сустава, снаружи — ложем малоберцовых мышц и собственной фасцией голени, внутри располагаются футляры сухожилий длинных сгибателей пальцев и заднего большеберцовой) сосудисто-нервного пучка, образованные листками собственной фасции голени. Сзади промежуток ограничен фасциально-клетчаточным футляром ахиллова сухожилия. Кверху он продолжается в межфасциальное глубокое пространство голени, а внизу замкнут пяточной костью. Высота надпяточного промежутка различна и зависит от уровня перехода мышечной части длинного сгибателя большого пальца в сухожилие. Иногда его мышечная часть заканчивается выше нижнего межберцового сочленения, иногда достигает его, иногда переходит в сухожилие у нижнего края большеберцовой кости, а в некоторых случаях прикрывает щель голеностопного сустава. Под длинным сгибателем большого пальца располагается конечный отдел задней большеберцовой мышцы, которая пересекает большеберцовую кость сверху вниз и снаружи внутрь, переходя в сухожилие. Малоберцовая артерия на расстоянии 5—7 см от задней щели таранно-пяточного сустава отдает ветви. Прободающая ее ветвь пересекает наружный край *m. tibialis posterior*, проникает через межкостную перепонку в переднее ложе голени. Другая ветвь (*r. communicans*) отходит ниже предыдущей и связывает *a. peronea* с *a. tibialis posterior*. Еще ниже отходит одна или несколько *rr. malleolares laterales*, участвующих в образовании *rete malleolare laterale*.

НИЖНЕЕ МЕЖБЕРЦОВОЕ СОЧЛЕНЕНИЕ

Нижнее межберцовое сочленение образовано вырезкой на большеберцовой кости и выпуклой поверхностью малоберцовой кости. Суставные поверхности связаны фиброзной тканью, пропитанной клетчаткой. Снизу в полость сустава между костями входит в виде узкой полоски фиброзная ткань, покрытая гладкой синовиальной оболочкой. Сочленение укрепляется передними и задними наружными лодыжковыми связками (*ligg. malleoli lateralis anterioris* и *posterius* — *BNA*, *ligg. tibiofibulare anterioris* и *posterius* — *PNA*). Спереди над межберцовым сочленением из заднего ложа голени проникает *ramus perforans a. peroneae* в сопровождении одноименных вен.

ГОЛЕНОСТОПНЫЙ И ПОДТАРАННЫЙ СУСТАВЫ

Внешние ориентиры и проекции суставной щели

Верхушки лодыжек хорошо контурируют и пальпируются. Спереди большеберцовая кость пальпируется на уровне середины лодыжек в виде нерезко очерченного костного края. Он определяет щель голеностопного сустава. Пальпацию лучше производить при расслаблении разгибателя пальцев.

Tuber calcanei контурирует в виде выпуклости на задней поверхности пяточной кости. На 2 см выше него проецируется щель таранно-пяточного сустава.

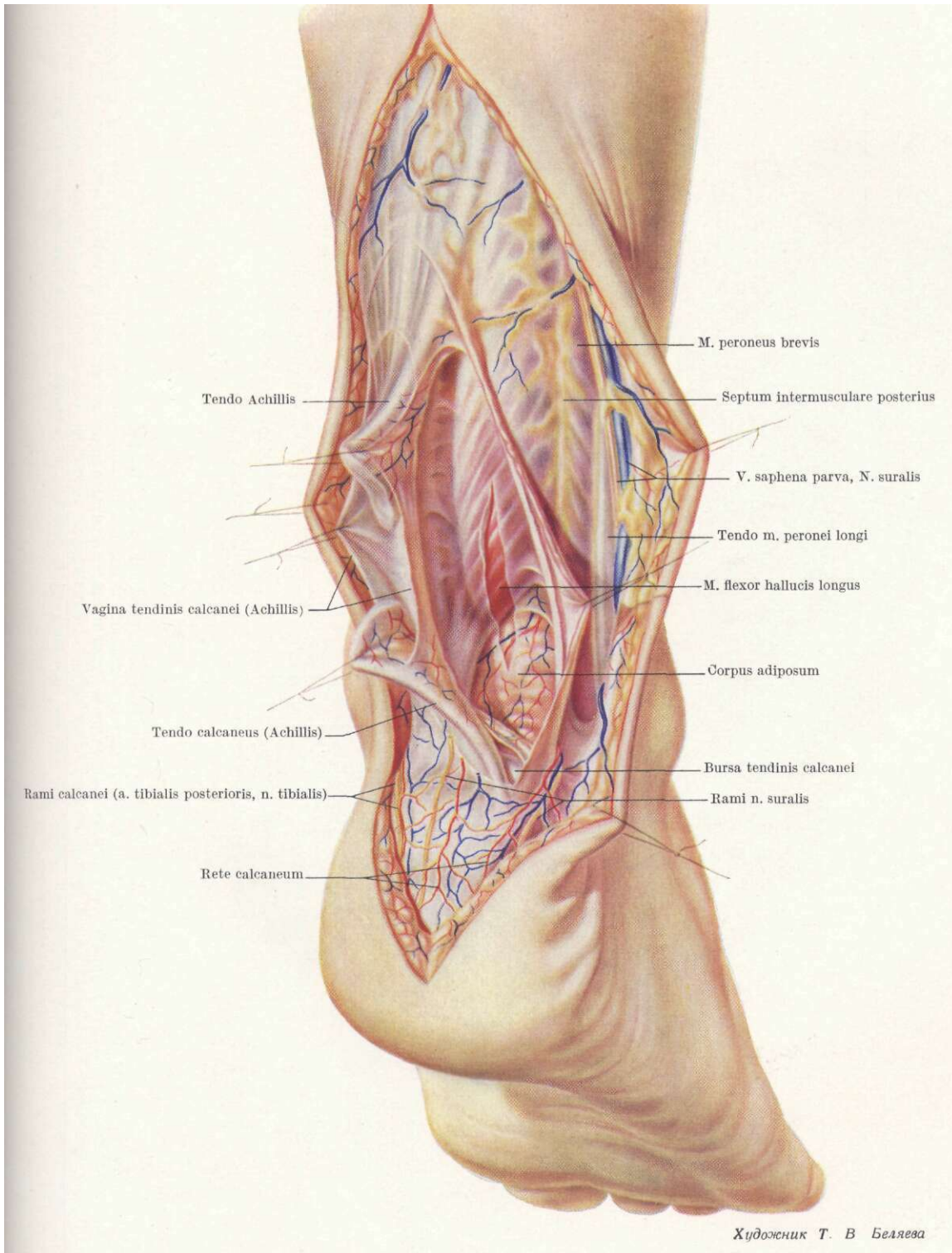


ТАБЛИЦА 56. ОБЛАСТЬ АХИЛЛОВА СУХОЖИЛИЯ.

Собственная фасция голени рассечена вдоль по наружному краю ахиллова сухожилия. Концы рассеченного ахиллова сухожилия смещены кнутри. Мышцы и сухожилия просвечивают сквозь собственную фасцию голени

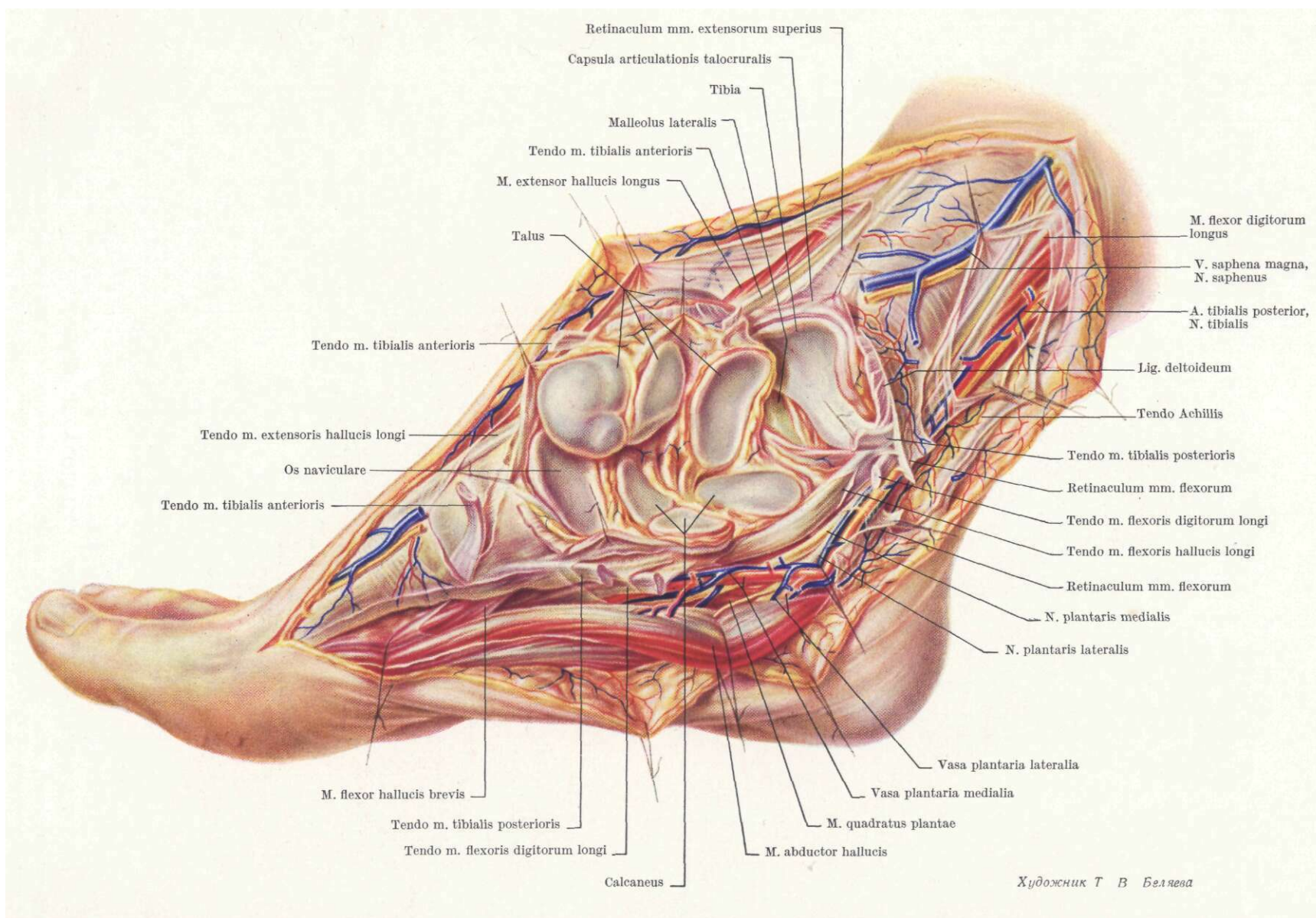


ТАБЛИЦА 57. ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ СНУТРИ.

Сухожилие *m. tibialis anterior* рассечено. Сзади вскрыто глубокое фасциальное ложе голени. *Lig. lasiniatum* рассечена. Пересечены сухожилия *mm. flexor digitorum longus* и *tibialis posterior*. Внутреннее фасциальное ложе подошвы вскрыто вдоль и *mm. abductor hallucis* и *flexor hallucis brevis* смещены в сторону подошвы. Фиброзный канал сухожилия *m. flexor hallucis longus* вскрыт. Капсула голеностопного и таранно-ладьевидного суставов, дельтовидная и таранно-ладьевидная связки рассечены. Таранная кость вместе с остатками капсулы вывернута кнаружи.

Художник Т В Беляева

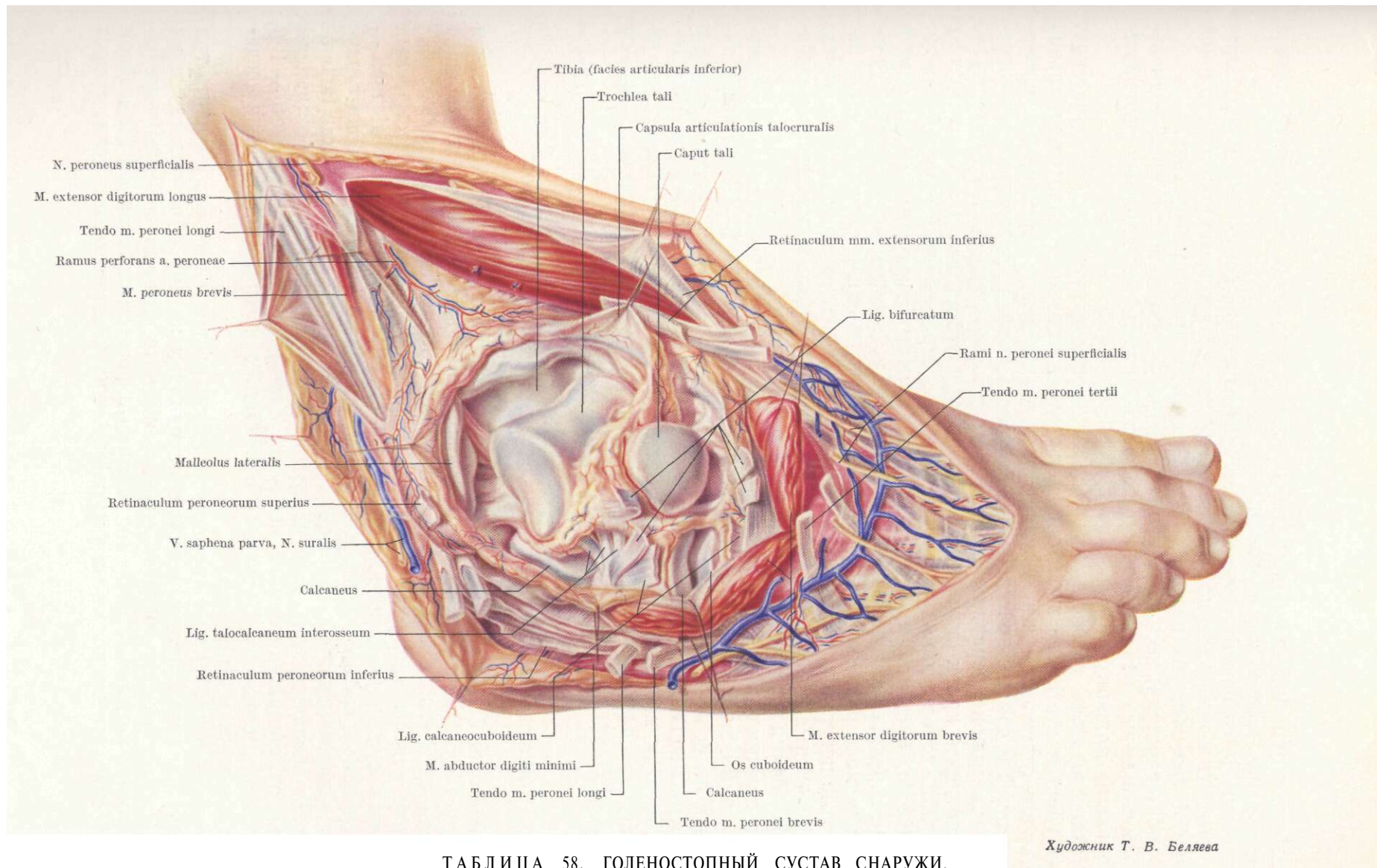


ТАБЛИЦА 58. ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ СНАРУЖИ.

Художник Т. В. Беяева

Переднее и наружное фасциальные ложа голени и тыльное ложе стопы вскрыты. Сухожилия m. peroneus tertius и частично сухожилия m. extensor digitorum longus пересечены. Короткий разгибатель пальцев надсечен и части мышцы разведены. Сухожилия малоберцовых мышц пересечены в их фиброзных каналах. Капсула голеностопного сустава, капсула и связки шопарова сустава рассечены.

Sustentaculum tali пальпируется в виде небольшой выпуклости тотчас ниже вершины медиальной лодыжки.

Processus lateralis tali определяется ощупыванием наружной поверхности таранной кости в виде выступа тотчас ниже и дистальнее вершины латеральной лодыжки. Ниже выступа находится щель таранно-пяточного сустава.

Головка таранной кости прощупывается на уровне нижнего края медиальной лодыжки между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем большого пальца.

Суставную щель голеностопного сустава определяют в трех участках. Первый участок суставной щели определяется на уровне середины медиальной лодыжки над головкой таранной кости в промежутке между передней большеберцовой мышцей и длинным разгибателем большого пальца. Второй участок определяется на уровне середины высоты латеральной лодыжки, в промежутке между передним краем лодыжки и длинным разгибателем пальцев. В этих промежутках хорошо прощупывается передний край большеберцовой кости. Третий участок суставной щели определяется хуже предыдущих. Он находится на уровне середины высоты медиальной лодыжки, в промежутке между сухожилием длинного разгибателя большого пальца и длинным разгибателем пальцев. Боковые поверхности таранной кости прощупываются спереди от лодыжек. Все перечисленные образования лучше определяются при попеременном сгибании и разгибании стопы.

Щель голеностопного сустава спереди проецируется по линии, соединяющей вершины обеих лодыжек; сзади она проецируется на 1—1,5 см выше пяточной кости, если стопа находится в среднем положении (между тыльным и подошвенным сгибанием). При подошвенном сгибании верхний край пяточной кости сзади совпадает с линией сустава. При тыльном сгибании расстояние между пяточной и большеберцовой костями увеличивается до 2—2,5 см (рис. 160—167).

Топография голеностопного и подтаранного суставов

Голеностопный сустав образован верхней поверхностью таранной кости и нижней (суставной) поверхностью большеберцовой кости. С боков блоковидную часть таранной кости охватывают лодыжки большеберцовой и малоберцовой костей. Задние отделы таранной и пяточной костей образуют так называемый подтаранный сустав (*articulatio subtalaris* — PNA, *articulatio talocalcanea* - BNA). Передние и средние фасетки таранной и пяточной костей, головка таранной кости и ладьевидная образуют таранно-пяточно-ладьевидный сустав (*articulatio talocalcaneonavicularis*). Таранно-ладьевидный сустав на участке *sinus tarsi* отграничен от таранно-пяточного капсулой сустава и крепкой связкой — *lig. talocalcaneum interosseum*. Последняя пронизана жировой клетчаткой и соединяет таранную кость с пяточной.

На поперечных разрезах таранной и пяточной костей можно выделить три отдела подтаранного сустава: передний, средний и задний. При разрезе через *sulcus calcanei* и переднюю часть *sustentaculum tali* (*fades articularis media*) полость сустава видна снутри (между средними фасетками таранной и пяточной костей), а снаружи расположена *lig. talocalcaneum interosseum*. Когда разрез

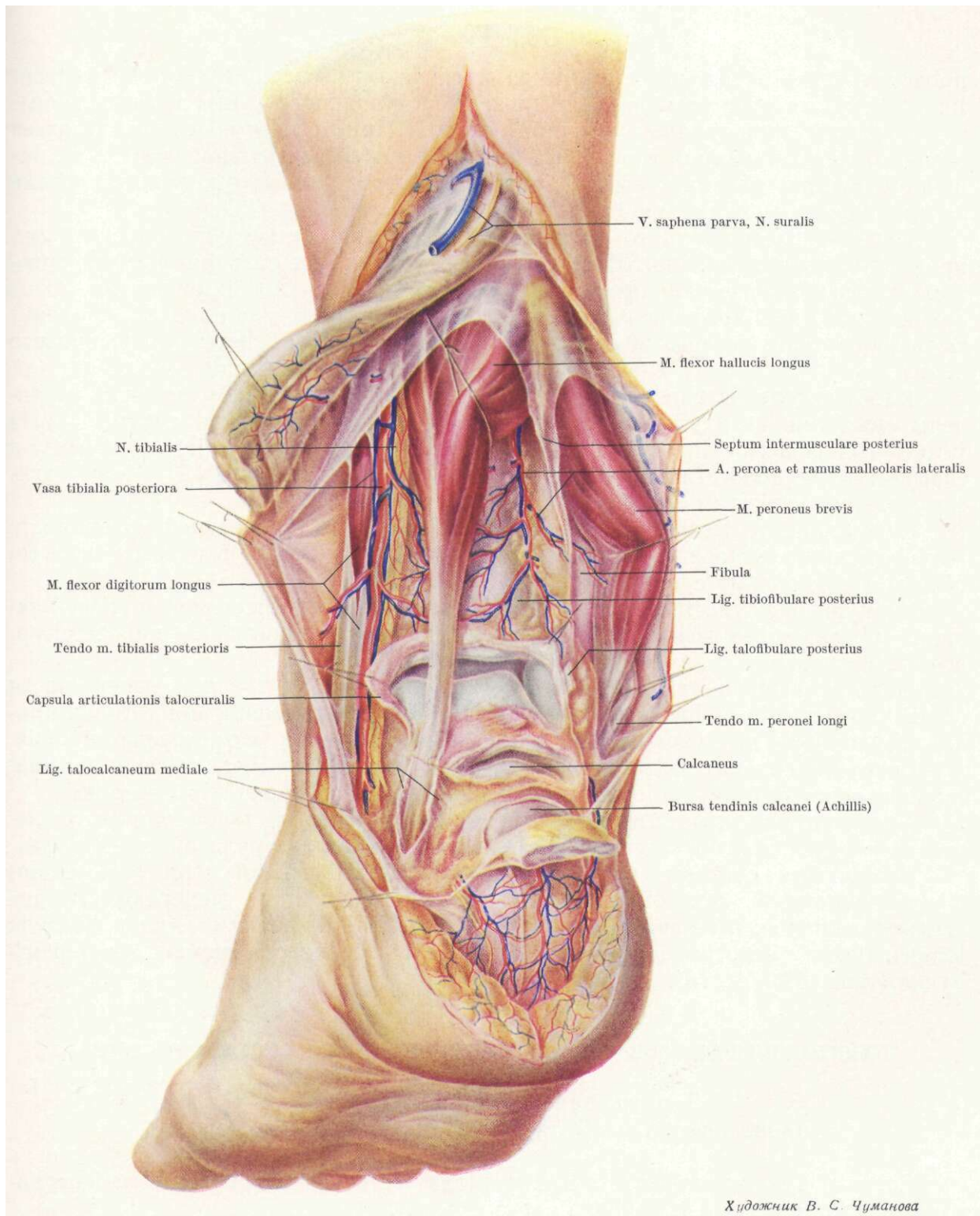


ТАБЛИЦА 59. ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ СЗАДИ.

Фасциальный футляр ахиллова сухожилия и само сухожилие рассечены и концы их разведены. М. flexor hallucis longus частично смещена кнутри. Капсула и задние связки голеностопного сустава рассечены. Вскрыты голеностопный и подтаранный суставы. Рассечен фасциальный футляр малоберцовых мышц, несколько смещенных кнаружи.

проходит через задние фасетки *talus* и *calcaneus* и среднюю часть *sustentaculum tali*, то на разрезе видны две полости подтаранного сустава, разделенные между собой узкой таранно-пяточной связкой. При разрезе через задний отдел задних фасеток таранной и пяточной костей и *sustentaculum tali* полость подтаранного сустава располагается снаружи, а снутри промежуток между костями заполнен фиброзной тканью (табл. 63).

Капсула голеностопного сустава спереди тонкая, не укреплена связками, прикрыта слоем клетчатки. Впереди капсулы проходят связанные с ней сухожилия разгибателей пальцев, между которыми остаются промежутки. Под сухожилием длинного разгибателя большого пальца в клетчатке проходит тыльная артерия стопы в сопровождении вен и глубокого малоберцового нерва.

Капсула голеностопного сустава сзади тонкая, отдельные участки ее укреплены связками: сверху и снаружи—*lig. tibiofibulare posterius*, снутри—*pars tibiotalaris posterior lig. deltoidei (lig. talotibiale posterius - BNA)*, а снизу и снаружи—*lig. quadratum (PNA; lig. talofibulare posterius - BNA)*. Между этими связками капсула не укреплена, покрыта клетчаткой.

Сухожилие *m. flexor hallucis longus* проходит по всей задней поверхности голеностопного сустава в синовиальном влагалище, которое в ряде случаев сообщается с полостью сустава.

Снаружи капсула голеностопного сустава укреплена передней и задней таранно-малоберцовыми связками. Последняя снаружи прикрывается малоберцово-пяточной связкой.

Подтаранный сустав (*articulatio subtalaris*) во внутренней своей части сзади укреплен *lig. talocalcaneum posterius (BNA)*, в расщеплении которой проходит сухожилие *m. flexor hallucis longus*, а спереди—*lig. talocalcaneum mediale*.

Снаружи капсулу подтаранного сустава укрепляют *ligg. calcaneofibulare, talocalcaneum anterius, talocalcaneum laterale, talocalcaneum interosseum*.

Снаружи капсулы голеностопного и подтаранного суставов прикрыты начальным отделом короткого разгибателя и сухожилиями малоберцовых мышц.

Снутри эти суставы укреплены дельтовидной связкой (*lig. deltoideum*) и удерживающей связкой сгибателей (*retinaculum mm. flexorum*). В последней расположены каналы сухожилий *mm. tibialis posterior, flexor hallucis longus, flexor digitorum longus* и заднего большеберцового сосудисто-нервного пучка (табл. 57—59, 73).

ТОПОГРАФИЯ РАЗРЕЗОВ ОБЛАСТИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СТОПЫ

Топография поперечного разреза, проведенного на 3 см выше латеральной лодыжки

Спереди в подкожной клетчатке проходят ветви поверхностного малоберцового нерва, а снаружи *v. saphena parva* и *n. suralis*.

По сравнению со срезом в нижней трети голени передняя межмышечная перегородка сместилась на задненаружный край малоберцовой кости и, участвуя в образовании футляра малоберцовых мышц, соединяется с поверхностным листком собственной фасции голени.

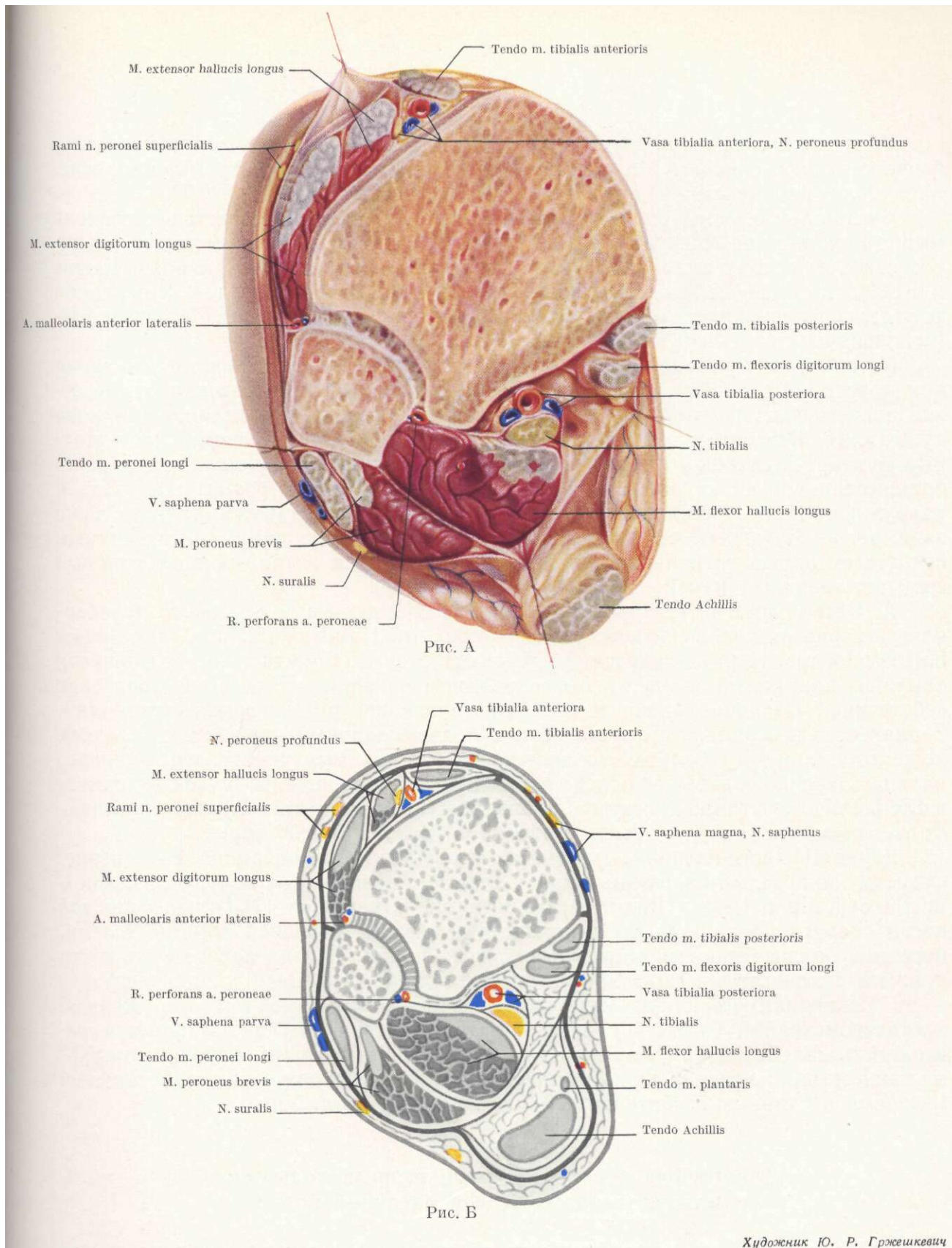


ТАБЛИЦА 60. ПОПЕРЕЧНЫЙ СРЕЗ ОБЛАСТИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА.
 На рис. Б показан (по материалам кафедры) тот же распил.

Задняя межмышечная перегородка сместилась на заднюю поверхность малоберцовой кости, срослась с глубоким листком собственной фасции голени и отделяет малоберцовые мышцы от сгибателя большого пальца.

Фасциальные ложа значительно уменьшены в объеме вследствие перехода мышц в сухожилия. Наружное ложе сместилось кзади и тесно связано с футляром сгибателя большого пальца. Ложе включает сухожилия *mm. peroneus longus* и *brevis*, в мышечной массе последней видны элементы сухожилия. В переднем фасциальном ложе расположены сухожилия *mm. tibialis anterior* и *extensor hallucis longus*.

M. extensor digitorum longus спереди содержит массу сухожильных волокон, в которой еще нельзя разобрать отдельных сухожилий. Поверхностный отдел заднего фасциального ложа перешел в фасциальное влагалище ахиллова сухожилия. Вокруг сухожилия имеется второй хорошо выраженный клетчаточный футляр. В глубоком отделе заднего фасциального ложа у внутреннего края большеберцовой кости расположено сухожилие *m. tibialis posterior* и кзади и кнаружи от него сухожилие *m. flexor digitorum longus*. Наружную часть ложа занимает *m. flexor hallucis longus*. Между названными сухожилиями и длинным сгибателем большого пальца расположена клетчатка и задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок.

A. tibialis anterior в сопровождении одноименных вен и глубокого малоберцового нерва расположена между сухожилием *m. tibialis anterior* и *m. extensor hallucis longus*. Нерв находится снаружи от артерии. Сосудисто-нервный пучок окружен клетчаткой и лежит в фасциальном футляре. Последний образован собственной фасцией голени и стенками влагалищ прилежащих сухожилий. Задняя большеберцовая артерия, вены и большеберцовый нерв лежат в заднем ложе голени между большеберцовой костью и длинным сгибателем большого пальца. Нерв располагается позади артерии. Сосудисто-нервный пучок находится в фасциальном футляре и окружен обильным слоем клетчатки; футляр образован за счет расщепления фасциального листка *m. flexor hallucis longus*.

Берцовые кости на данном уровне образуют нижнее межберцовое сочленение. Спереди оно прикрыто наружным краем длинного разгибателя пальцев, а сзади — *m. flexor hallucis longus*. Видна *ramus perforans a. peroneae*. На большеберцовой кости спереди располагаются сухожилия и мышцы передней группы голени, передний большеберцовый сосудисто-нервный пучок. Задняя поверхность кости покрыта сухожилиями *mm. tibialis posterior* и *flexor digitorum longus* (снутри) и *m. flexor hallucis longus* (снаружи). Между ними находится окруженный клетчаткой задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок. Наружная поверхность малоберцовой и внутренняя большеберцовой кости свободны от сухожилий и мышц. Задняя поверхность малоберцовой кости покрыта малоберцовыми мышцами и длинным сгибателем большого пальца (табл. 60).

Топография косопоперечного разреза лодыжек и проксимального отдела пяточной кости

На медиальной лодыжке в подкожной клетчатке видны *v. saphena magna* и *n. saphenus*. На данном уровне наружного ложа нет. Передняя и задняя межмышечные перегородки превратились в футляр сухожилий малоберцовых

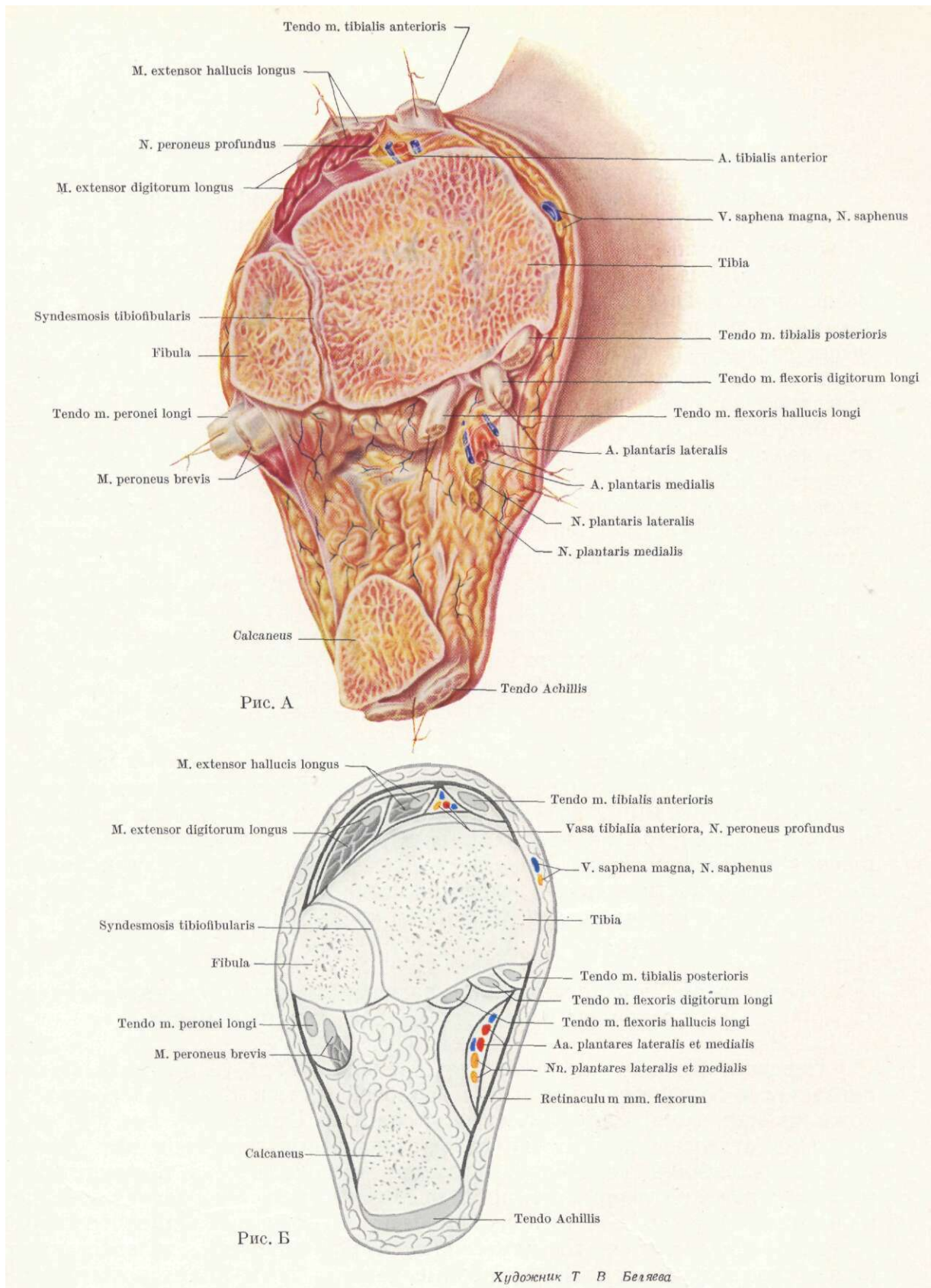


ТАБЛИЦА 61. КОСОПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ ЛОДЫЖЕК И ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЯТОЧНОЙ КОСТИ.

На рис. Б показан (но материалам кафедры) тот же распил.

мышц, который расположен позади малоберцовой кости и фасциальным отростком связан с наружным краем пяточной кости.

Переднее фасциальное ложе, как и на предыдущем разрезе, представлено в виде узкой щели. Фасциальными перегородками оно разделено на футляры, в которых расположены снаружи и внутри мышцы: *mm. tibialis anterior*, *extensor hallucis longus*, *extensor digitorum longus*. В составе последних двух мышц ясно видны сухожильные волокна. Заднего фасциального ложа нет, так как оно перешло в костно-фиброзные каналы сухожилий задней группы мышц голени — *mm. tibialis posterior*, *flexor hallucis longus*, *flexor digitorum longus*. Фасциальные футляры их посредством отростков связаны с внутренней поверхностью пяточной кости.

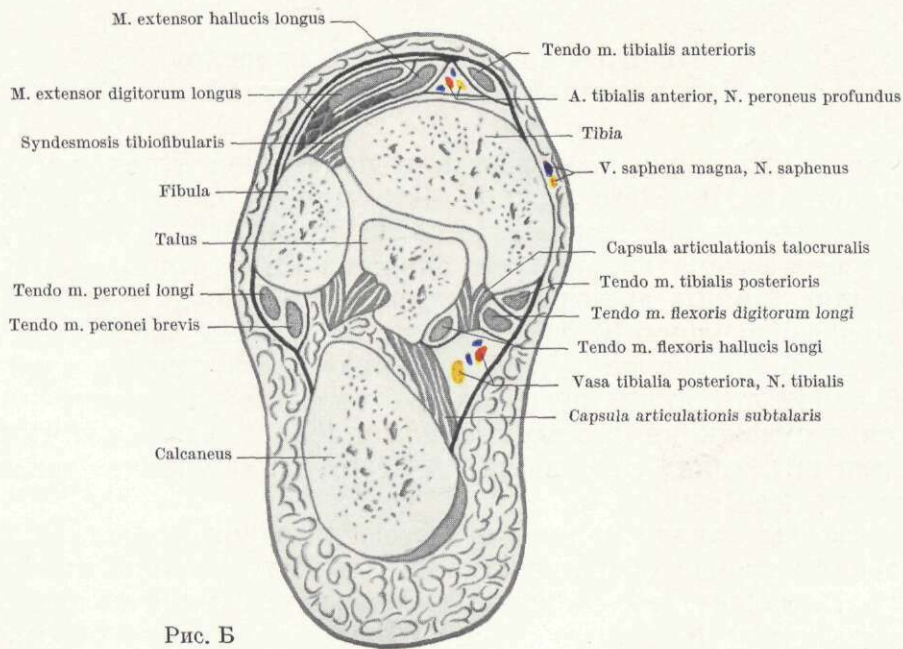
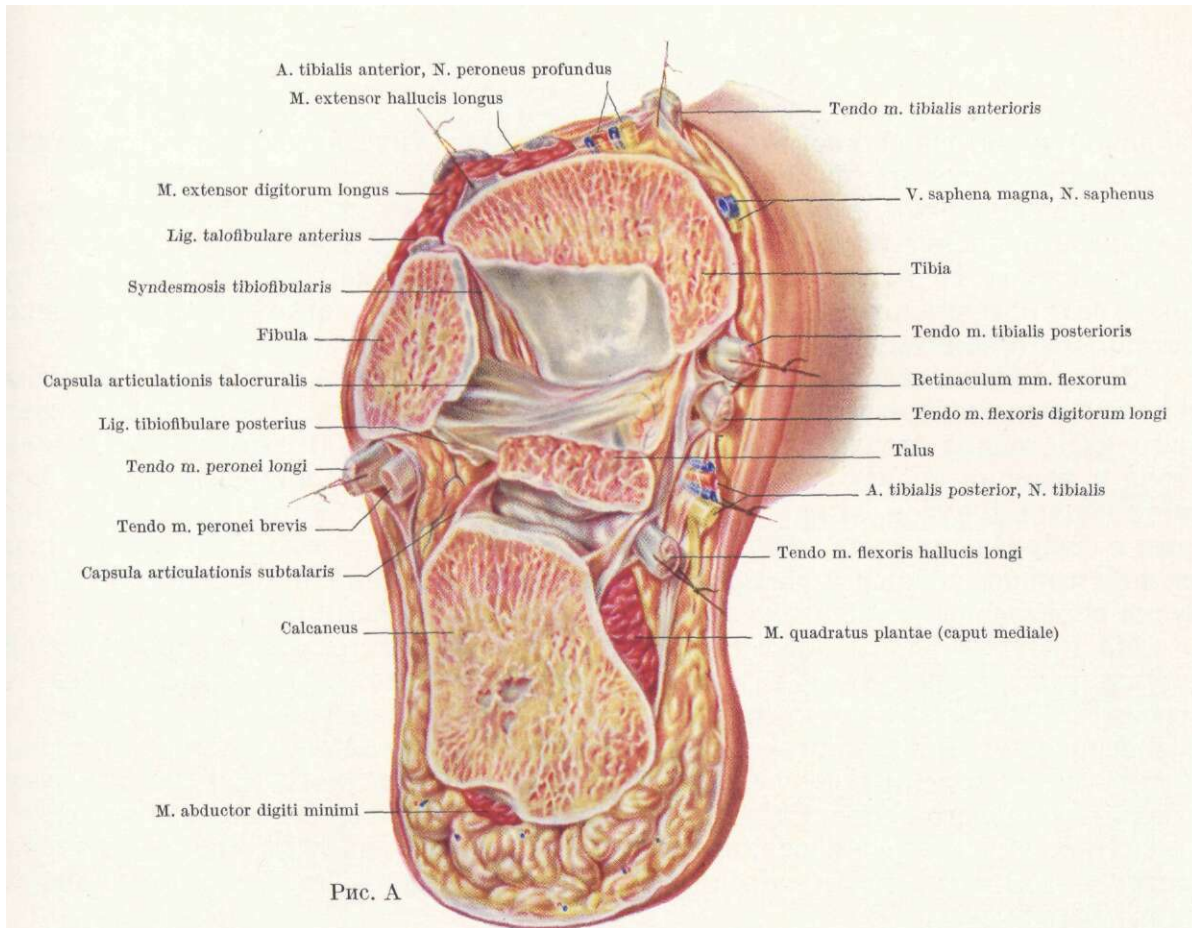
A. dorsalis pedis в сопровождении одноименных вен и глубокого малоберцового нерва расположена на большеберцовой кости между сухожилием передней большеберцовой мышцы и длинным разгибателем большого пальца. Нерв находится снаружи от сосудов. Передний большеберцовый сосудисто-нервный пучок, окруженный клетчаткой, лежит в фасциальном влагалище, образованном стенками футляров прилежащих мышц.

Задняя большеберцовая артерия и большеберцовый нерв разделены на подошвенные ветви. Они лежат в фасциальных влагалищах, окруженные обильным слоем клетчатки. Между сосудами и нервами видны фасциальные отростки, отделяющие их друг от друга. Фасциальный футляр заднего большеберцового сосудистого пучка и большеберцового нерва связан отростками с фиброзным каналом сухожилия длинного сгибателя большого пальца и с пяточной костью.

Большеберцовая кость связана с малоберцовой нижним межберцовым сочленением. Спереди большеберцовая кость покрыта мышцами и сухожилиями передней группы мышц голени, сзади — сухожилиями мышц задней группы, внутри — клетчаткой. Внутренняя поверхность большеберцовой кости и наружная малоберцовой свободны от мышц и сухожилий. Задняя поверхность малоберцовой кости покрыта малоберцовыми мышцами. Срез пяточной кости связан с кожей и ахилловым сухожилием (табл. 61).

Топография косопоперечного разреза лодыжек, среднего отдела пяточной и заднего отдела таранной кости

Переднее фасциальное ложе представлено в виде узкой щели на передней поверхности большеберцовой и малоберцовой костей. В нем располагаются сухожилия *mm. tibialis anterior*, *extensor hallucis longus*, *extensor digitorum longus*. Они отделены друг от друга фасциальными перегородками. Фиброзные каналы сухожилий малоберцовых мышц расположены в промежутке между малоберцовой и пяточной костями. Они связаны отростками с задней поверхностью малоберцовой кости и с пяточной костью. Сухожилия задней группы мышц голени располагаются во внутреннем отделе области голеностопного сустава (лодыжковый канал). Фиброзные каналы *mm. tibialis posterior* и *flexor digitorum longus* находятся в промежутке между медиальной лодыжкой и таранной костью и непосредственно связаны с большеберцовой костью. Фиброзный канал сухожилия *m. flexor hallucis longus* располагается в промежутке между



Художник Т. В. Беляева

ТАБЛИЦА 62. КОСОПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ ЛОДЫЖЕК И СРЕДНЕГО ОТДЕЛА ПЯТОЧНОЙ КОСТИ.

На рис. Б показан (по материалам кафедры) тот же распил.

таранной и пяточной костями. Плотным апоневротическим отрогом он связан с пяточной костью и с футляром *m. quadratus plantae*.

A. dorsalis pedis в сопровождении вен и глубокого малоберцового нерва находится в промежутке между сухожилием *m. tibialis anterior* и *m. extensor hallucis longus*. Нерв лежит кнутри от артерии. Тильный сосудисто-нервный пучок имеет фасциальное влагалище, окруженное клетчаткой и образованное футлярами прилежащих мышц.

Задняя большеберцовая артерия с одноименными венами и большеберцовым нервом видны у внутренней поверхности таранной кости. Нерв лежит кзади от сосудов, видна отделяющаяся от него *ramus calcaneus* (в этом случае деление нерва и артерии происходит на более низком уровне, чем в предыдущем). Сосудисто-нервный пучок лежит в фасциальном влагалище, которое связано отрогами с фиброзными каналами сухожилий, с пяточной костью и футляром квадратной мышцы подошвы. Фиброзные каналы сухожилий и сосудисто-нервного пучка образованы расщеплением *retinaculum mm. flexorum*.

На рисунке видны дистальный отдел межберцового сочленения и задние отделы голеностопного и таранно-пяточного суставов. Наружный отдел голеностопного сустава прикрыт клетчаткой и фиброзными каналами сухожилий малоберцовых мышц, внутренний — фиброзными каналами сухожилий задней группы мышц голени и футлярами заднего большеберцового сосудистого пучка и большеберцового нерва. Сзади за сумкой голеностопного сустава располагается клетчатка. На нижней поверхности пяточной кости снаружи видна начальная часть *m. abductor digiti minimi*, а на внутренней — *m. quadratus plantae* (табл. 62).

Топография поперечных разрезов таранной и пяточной костей

На тыльно-наружной поверхности в подкожной клетчатке видны ветви *n. peroneus superficialis*. На наружной — *v. saphena parva* и *n. suralis*. Тыльное фасциальное ложе, имеющее вид еще более узкой щели, чем на предыдущем срезе, разделено фасциальными перегородками на футляры, в которых видны сухожилия *mm. tibialis anterior*, *extensor hallucis longus*, *extensor digitorum longus* и тильный сосудисто-нервный пучок. Фиброзные каналы сухожилий задней группы мышц голени переместились книзу (к пяточной кости). Видно, что фиброзный канал *m. tibialis posterior* находится на уровне таранно-пяточного сустава, канал сухожилия *m. flexor digitorum longus* связан с внутренним краем *sustentaculum tali*, канал сухожилия *m. flexor hallucis longus* связан с нижней поверхностью *sustentaculum tali*.

Последние два канала являются частью пяточного канала, который образован на данном уровне *sustentaculum tali* (снаружи) и *m. quadratus plantae* и *abductor hallucis* (снутри). Фиброзные каналы сухожилий малоберцовых мышц переместились книзу на пяточную кость. Канал сухожилия короткой малоберцовой мышцы располагается над выступом *processus trochlearis* пяточной кости и связан с коротким разгибателем пальцев. Канал сухожилия длинной малоберцовой мышцы расположен ниже *processus trochlearis*, проходит по *sulcus m. peronei longi* и связан с костью и отводящей мышцей малого пальца.

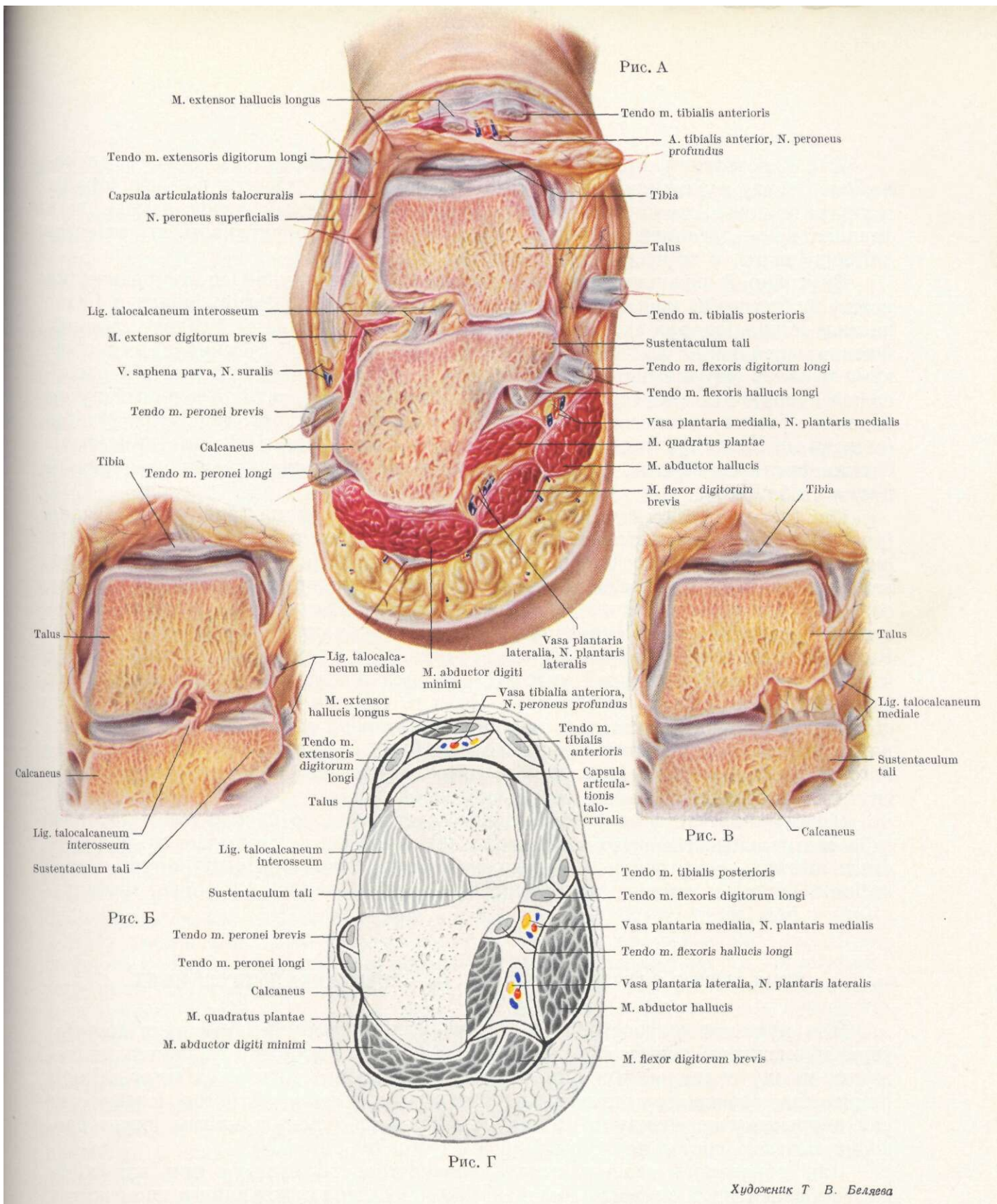


ТАБЛИЦА 63. ПОПЕРЕЧНЫЕ РАЗРЕЗЫ ТАРАННОЙ И ПЯТОЧНОЙ КОСТЕЙ.
 На рис. Б показан распил, произведенный на 0,5 см кзади от распила, показанного на рис. А; на рис. В — распил, произведенный еще на 0,5 см кзади; на рис. Г — схема, относящаяся к рис. А.

Художник Т. В. Беляева

Тыльная артерия стопы с венами и глубоким малоберцовым нервом расположена между сухожилиями *mm. tibialis anterior* и *extensor hallucis longus*. Нерв расположен кнутри от сосудов. Сосудисто-нервный пучок находится в фасциальном влагалище, которое снаружи связано с футляром *m. extensor hallucis longus*, а снутри — с большеберцовой костью.

Внутренний подошвенный сосудисто-нервный пучок виден в промежутке между фиброзными каналами сухожилий *mm. flexor digitorum longus* и *flexor hallucis longus* (снаружи) и *mm. quadratus plantae* и *abductor hallucis* (снутри). Фасциальный канал сосудисто-нервного пучка образован фасциальными стенками каналов окружающих его сухожилий и мышц. *N. plantaris medialis* расположен снаружи от сосудов. Наружный подошвенный сосудисто-нервный пучок виден в промежутке между пяточной костью (снаружи), *m. quadratus plantae* (сверху), *m. flexor digitorum brevis* (снутри) и *m. abductor digiti minimi* (снизу). Стенки футляров перечисленных мышц образуют влагалище сосудисто-нервного пучка (табл. 63).

На разрезе представлены передний (рис. А), средний (рис. Б) и задний (рис. В) отделы голеностопного и подтаранного суставов. На первом рисунке видно, что берцовые кости тесно связаны капсулой и связками с боковыми поверхностями таранной кости. В промежутке между таранной и пяточной костями снаружи расположена связка *lig. talocalcaneum interosseum*, а снутри видна суставная полость между средними фасетками таранной и пяточной костей. В среднем отделе сустава (рис. Б) между таранной и пяточной костями видны две части подтаранной суставной полости (снаружи и снутри), разделенные между собой *lig. talocalcaneum interosseum*. Полость сустава, расположенная снутри, образована средними фасетками таранной и пяточной костей, а снаружи — задними фасетками этих костей. В заднем отделе (рис. В) полость сустава, образованного задними фасетками таранной и пяточной костей, находится снаружи, а снутри они соединены между собой фиброзной тканью.

В наружной части таранно-пяточного сустава видно начало короткого разгибателя пальцев. Нижнюю поверхность пяточной кости покрывает *m. abductor digiti minimi*, а внутреннюю — сухожилия *mm. flexor digitorum longus*, *flexor hallucis longus* и мышцы: *mm. quadratus plantae*, *abductor hallucis*, *flexor digitorum brevis*.

ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ

Для пункции голеностопного сустава или артротомии применяют доступы через промежутки между сухожилиями. Наиболее удобными являются промежутки между сухожилиями *mm. extensor digitorum longus* и *extensor hallucis longus* или промежутки тотчас кнаружи от *m. extensor digitorum longus*, так как в промежутке между *m. tibialis anterior* и *m. extensor hallucis longus* проходит тыльный сосудисто-нервный пучок (табл. 65; рис. 168).

Для обнажения заднего отдела голеностопного сустава при наружном доступе ориентиром служит наружный край ахиллова сухожилия и промежуток между лодыжкой и пяточной костью. Определив эти образования, нетрудно рассечь заднюю стенку капсулы сустава. На расстоянии 0,5—1 см от заднего края латеральной лодыжки проходят *v. saphena parva* и *n. suralis*. Внутренний

доступ неудобен, так как вдоль внутреннего края ахиллова сухожилия и внутренней лодыжки проходит задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок,

При доступе к голеностопному суставу надо иметь в виду, что увеличение межсуставного промежутка зависит от положения стопы. При тыльном сгибании стопы размеры суставной щели сзади увеличиваются, спереди — уменьшаются; при подошвенном сгибании сзади уменьшаются, а спереди — увеличиваются.

Для широкого обнажения голеностопного сустава чаще всего применяется наружно-передний доступ. Ориентирами при этом служат латеральная лодыжка и головка таранной кости. Полуовальным разрезом рассекается капсула сустава и сухожилия малоберцовых мышц, а иногда и сухожилия разгибателей IV—V пальцев. При резком повороте внутрь сустав широко обнажается (табл. 55, 56; рис. 162, 163, 166, 167).

При оперативных вмешательствах вблизи внутреннего края голеностопного сустава следует помнить о положении заднего большеберцового сосудисто-нервного пучка. Ориентирами, указывающими на его положение, служит задний край медиальной лодыжки и пяточная кость. *A. tibialis posterior* и *n. tibialis* проходят тотчас сзади от лодыжки по пяточной кости (табл. 58, 59, 69). При костнопластической ампутации по Пирогову во время отделения сухожилий от берцовых костей вместе с пересеченной пяточной костью возможно повреждение этого сосудисто-нервного пучка.

При доступе к заднему большеберцовому сосудисто-нервному пучку можно использовать проекционную линию его (рис. 159) или промежуток между медиальной лодыжкой (или большеберцовой костью) и краем ахиллова сухожилия (рис. 160, 161).

A. tibialis posterior и *n. tibialis* проходят сравнительно неглубоко между большеберцовой костью и внутренним краем ахиллова сухожилия на протяжении 8—9 см выше лодыжки. Поверхностное их расположение зависит от перехода камбаловидной мышцы в сухожилие, в результате чего сосудисто-нервный пучок оказывается покрытым только фасциальным листком. К *a. tibialis posterior* возможны два доступа: выше лодыжки и позади нее. Ниже лодыжки артерия и нерв, как правило, уже делятся на ветви (табл. 54, 57). При доступе выше лодыжки разрез следует производить на границе задней и средней трети промежутка между большеберцовой костью и ахилловым сухожилием.

По рассечении кожи с подкожной клетчаткой на положение сосудисто-нервного пучка будет указывать просвечивающий через фасцию вблизи внутреннего края ахиллова сухожилия в виде желтоватой полоски большеберцовый нерв (иногда видна только клетчатка). У края кости просвечивает беловатой полоской сухожилие *m. flexor digitorum longus*. Рассекать фасцию следует вдоль желтоватой полоски, после чего выделяется нерв и артерия. Часто большеберцовый нерв покрывает артерию сзади. Если после отведения нерва артерии не видно, то следует развести *m. flexor digitorum longus* и *m. flexor hallucis longus*, которые могут прикрывать артерию. Иногда артерия отсутствует. Тогда разрез следует продолжить книзу, так как в этом случае на уровне лодыжки будет проходить заменяющая ее малоберцовая артерия.

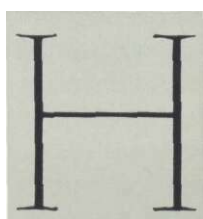
При доступе к *a. tibialis posterior* на уровне лодыжки кожный разрез делается на 1 см сзади от ее заднего края длиной 4—5 см. По рассечении кожи и удерживающей связки легко выявляются артерия и нерв. Часто большеберцовый нерв на этом уровне разделен на ветви (табл. 54, 57, 61).

Г Л А В А

XV

ОБЛАСТЬ СТОПЫ—REGIO PEDIS

Границы



а стопе различают тыл, подошву и пальцы. Область тыла стопы снутри отграничена от подошвы линией, проходящей от середины пяточной кости к середине головки I плюсневой кости. Она соответствует верхнему краю мышцы, отводящей большой палец. Снаружи граница проходит по линии, соединяющей середину пяточной кости с серединой головки V плюсневой кости. Эта линия соответствует верхнему краю мышцы, отводящей V палец. Условная граница, отделяющая стопу от пальцев, проходит по дугообразной линии (выпуклостью обращенной дистально), которая проводится на 2—2,5 см проксимальнее межпальцевых складок.

Общий осмотр

Стопа — по форме и функции пружинящая спираль (скручивание и раскручивание— основные элементы работы стопы) (И. А. Полиевктов). В архитектуре ее различают ряд сводов.

Наружный продольный свод (грузовой свод) состоит из пяточной кости, кубовидной и IV—V плюсневых костей. Точками опоры являются пяточный бугор, головки IV—V плюсневых костей и наружный край стопы. Внутренний продольный пружинящий свод (рессорный свод) состоит из таранной кости, ладьевидной кости, трех клиновидных и I—III плюсневых костей. Точками опоры

являются верхняя поверхность пяточной кости, на которую тяжесть тела передается через таранную кость, и головки I—III плюсневых костей.

Передний поперечный свод образован плюсневыми костями и укреплен поперечной головкой *m. adductor hallucis*.

Задний поперечный свод, образованный костями предплюсны, укреплен перекрещивающимися сухожилиями *mm. tibialis posterior* и *peroneus longus*.

Все отделы общего свода стопы прочно соединены между собой связочным и сухожильным аппаратом. На костях, составляющих различные отделы свода стопы, легко определяются: *tuber calcanei*, *tuberositas ossis navicularis*, *tuberositas ossis cuboidei*, головка таранной кости, головки плюсневых костей. Тыльная поверхность стопы в средней части и снутри выпукла соответственно своду стопы.

Между лодыжками более отчетливо из сухожилий разгибателей может контурировать сухожилие *m. tibialis anterior*. Иногда у латеральной лодыжки при подошвенном сгибании контурирует как натянутая струна поверхностный малоберцовый нерв. В дистальной половине стопы при напряжении мышц хорошо контурируют сухожилия разгибателей пальцев и большого пальца. Тотчас дистальнее латеральной лодыжки видно углубление, соответствующее предплюсневой пазухе — *sinus tarsi* (рис. 162, 163).

Дистальнее *sinus tarsi* видна выпуклость короткого разгибателя пальцев. На подошве с ее внутренней стороны отмечается вогнутость, соответствующая своду стопы, а с наружной стороны — небольшая выпуклость, соответствующая *m. abductor digiti minimi*. Задний отдел пятки соответствует подошвенной поверхности *tuber calcanei* (пяточная точка опоры свода стопы). В дистальной трети подошвы видно продолговатой формы возвышение, расположенное в поперечном направлении. Иногда на уровне третьего межпальцевого промежутка оно раздваивается узкой бороздой (указатель промежутка между продольными сводами стопы: наружным и внутренним). Это возвышение соответствует головкам плюсневых костей и плюсне-фаланговым суставам.

Контуров костей и мышечно-сухожильных образований у женщин выражены слабее, чем у мужчин (рис. 166, 167, 169, 170).

ТЫЛ СТОПЫ —DORSUM PEDIS

Внешние ориентиры

Tendo m. tibialis anterioris определяется пальпацией у переднего края внутренней лодыжки в виде туго натянутого шнура. Пальпацию лучше производить при попеременном сгибании и разгибании стопы.

Tendo m. extensoris hallucis longi хорошо контурирует у внутреннего края стопы при последовательном сгибании и разгибании большого пальца.

Tendo m. extensoris digitorum longi хорошо выявляется в дистальном отделе стопы при последовательном сгибании и разгибании II—V пальцев. На уровне лодыжек при этом можно определить под пальцами валикообразное возвышение, соответствующее мышечной части *m. extensor digitorum longus*. *M. extensor digitorum brevis* при напряжении контурирует в виде продолговатой выпуклости на передненаружной поверхности стопы.

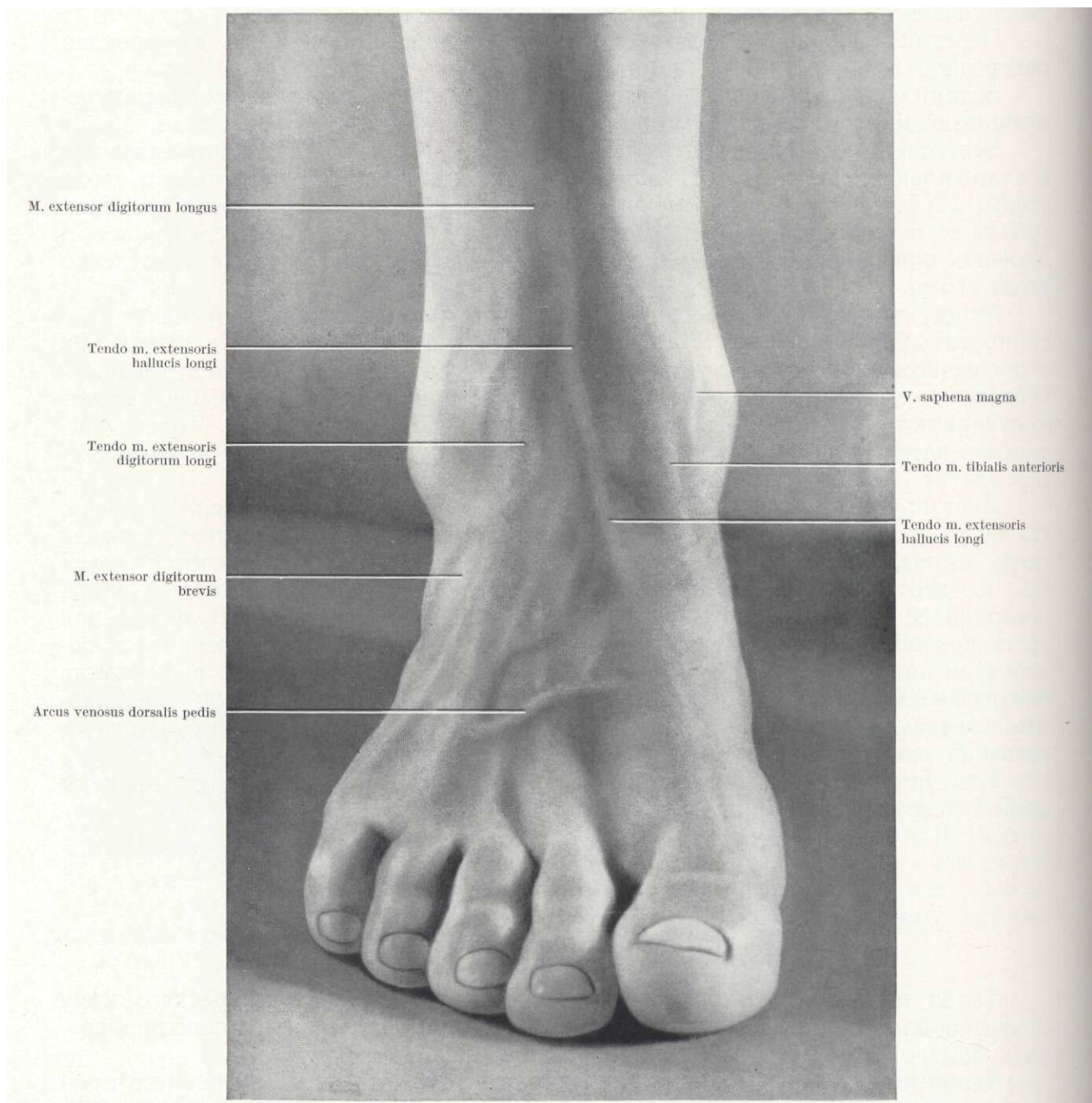


РИС. 166. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ТЫЛА СТОПЫ МУЖЧИНЫ.

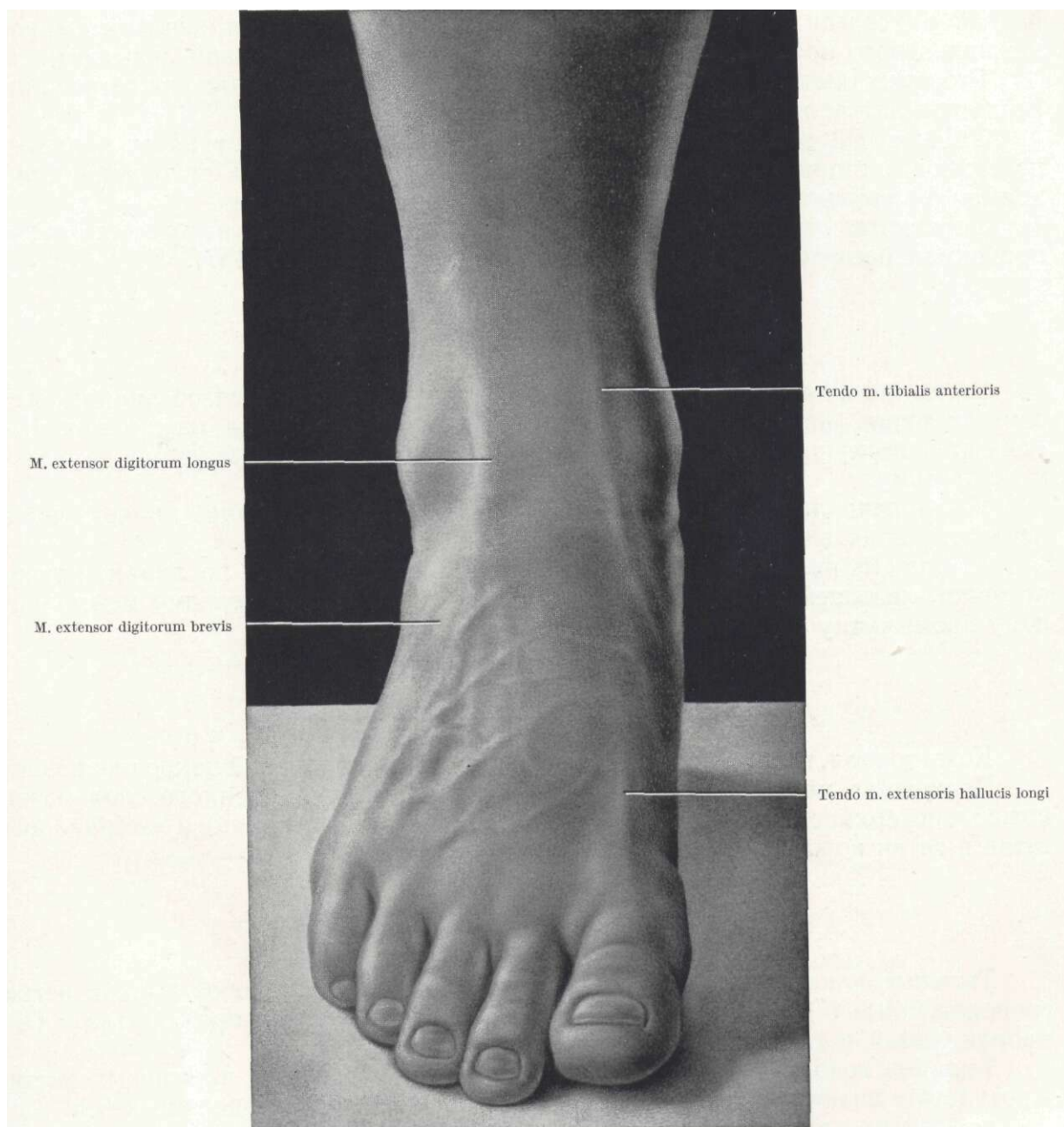


РИС. 167. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ТЫЛА СТОПЫ ЖЕНЩИНЫ.

Tuberositas ossis navicularis нередко контурирует в виде небольшой выпуклости на внутренней поверхности стопы. Эта выпуклость чаще определяется пальпацией на середине расстояния между пяточным бугром и началом первого межпальцевого промежутка (на 3—4 см дистальнее медиальной лодыжки).

Processus lateralis tali пальпируется в виде небольшого выступа тотчас ниже верхушки латеральной лодыжки.

Tuberositas ossis metatarsalis V контурирует в виде выступа на наружной поверхности стопы: на середине расстояния между бугром пяточной кости и концом V пальца.

Tuberositas ossis cuboidei пальпируется как небольшая выпуклость тотчас проксимальнее от бугристости V плюсневой кости (рис. 166, 167).

Проекции

Ветви поверхностного малоберцового нерва проецируются по линиям, идущим от точки, находящейся над латеральной лодыжкой на расстоянии 10—12 см от ее верхушки: одна — к первому межпальцевому промежутку и другая — к четвертому.

V. saphena magna и *n. saphenus* проецируются по линии, проходящей от переднего края внутренней лодыжки к основанию I пальца.

A. dorsalis pedis и *n. peroneus profundus* проецируются по линии, идущей от точки, лежащей на середине межлодыжковой линии, к первому межпальцевому промежутку (рис. 168).

Кожа и подкожная клетчатка

Кожа тонкая, подвижная, собирается в складки, волосистой покров не развит.

Подкожная клетчатка развита слабо, залегает в виде тонкого слоя между кожей и поверхностной фасцией. В ней проходят мелкие венозные и артериальные ветви и ветви кожных нервов.

Поверхностные сосуды и нервы

Тыльные плюсневые и пальцевые вены представляют собой тонкие ветви, расположенные в клетчатке тыла стопы и в межпальцевых промежутках. Они направляются в тыльную венозную дугу.

Тыльная венозная дуга образуется на уровне середины плюсневых костей в результате анастомозирования истоков большой и малой подкожных вен.

V. saphena magna берет начало от венозной дуги у наружного ее края, идет по направлению к бугристости V плюсневой кости, далее огибает латеральную лодыжку и идет вдоль наружного края ахиллова сухожилия. В области лодыжки она образует венозную сеть. На своем протяжении в вену вливаются мелкие вены, идущие с подошвы.

V. saphena magna берет начало от тыльной венозной дуги или, если дуга отсутствует, является продолжением вены, расположенной на медиальной поверхности большого пальца и стопы. Она идет к переднему краю медиальной

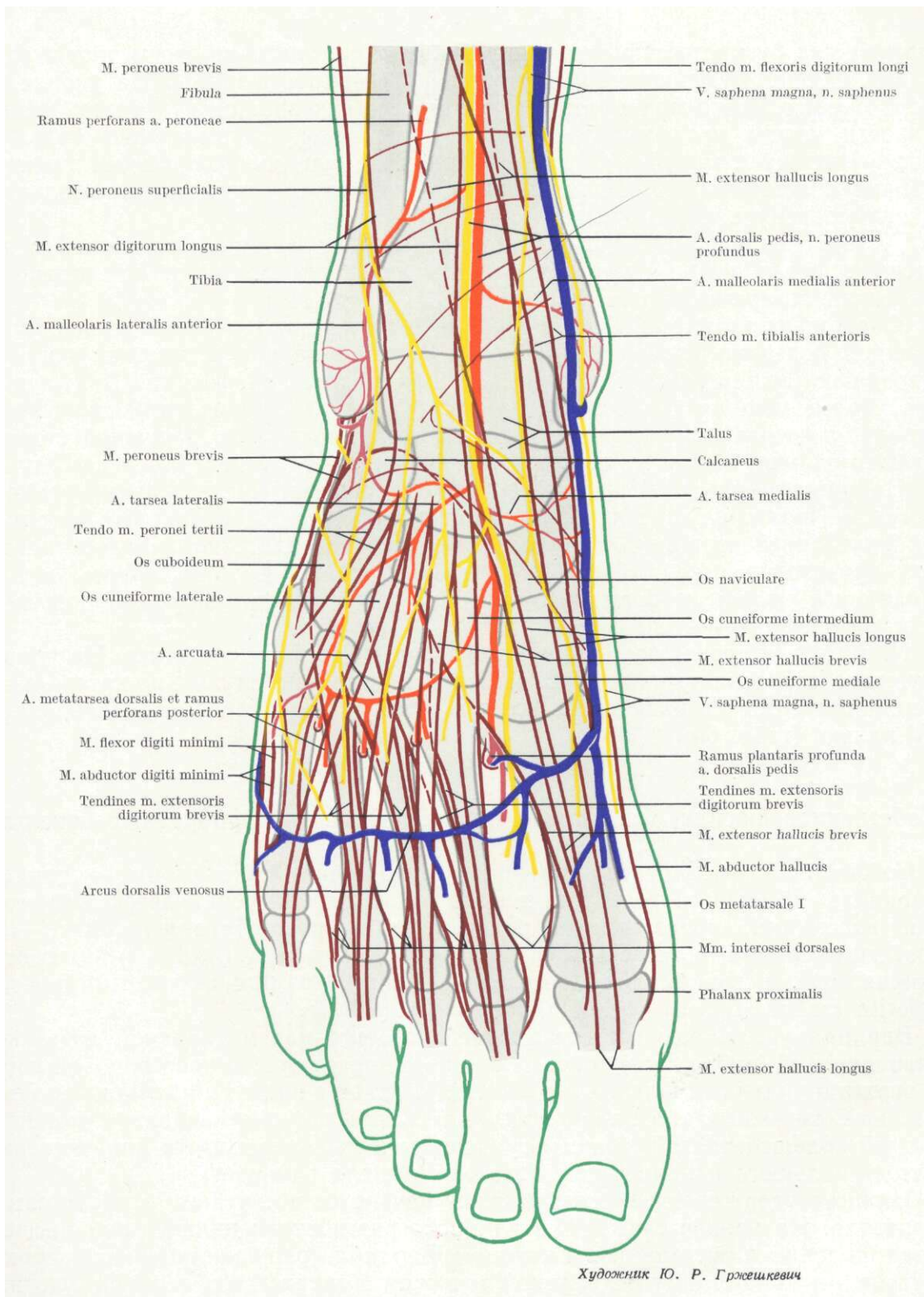


РИС. 168. ДИОПТРОГРАММА ТЫЛА СТОПЫ.

лодыжки над бугристостью ладьевидной кости, принимая на своем протяжении ряд вен, идущих от подошвы к внутренней поверхности стопы. На уровне лодыжки имеется много анастомозов и образуется венозная сеть. По тыльной поверхности стопы проходят поперечные анастомозы, связывающие большую подкожную вену с малой. На уровне вершины медиальной лодыжки имеются глубокие анастомозы, выходящие из-под фасции и связывающие большую подкожную вену с глубокими венами.

N. saphenus идет спереди (чаще) или сзади от большой подкожной вены. Конечные ветви нерва достигают уровня вершины лодыжки или середины внутренней поверхности тыла стопы.

N. peroneus superficialis чаще всего на расстоянии 10—12 см от вершины наружной лодыжки прободает фасцию и делится на две ветви: наружную и внутреннюю. Эти ветви идут в расщеплении подкожной фасции. Внутренняя ветвь, более мощная (*n. dorsalis medialis*), идет в направлении основания II пальца и на разных уровнях делится на ветви, идущие к наружной стороне большого пальца, боковым поверхностям II и внутренней поверхности III пальцев. Наружная ветвь (*n. dorsalis intermedius*), более тонкая, на разных уровнях делится на ветви, идущие к наружной стороне III пальца, боковым сторонам IV и внутренней стороне V пальцев. Деление поверхностного малоберцового нерва происходит нередко под собственной фасцией, и тогда сквозь фасцию выходят два нерва: *n. dorsalis intermedius* тотчас выше наружной лодыжки, *n. dorsalis medialis* — выше предыдущего.

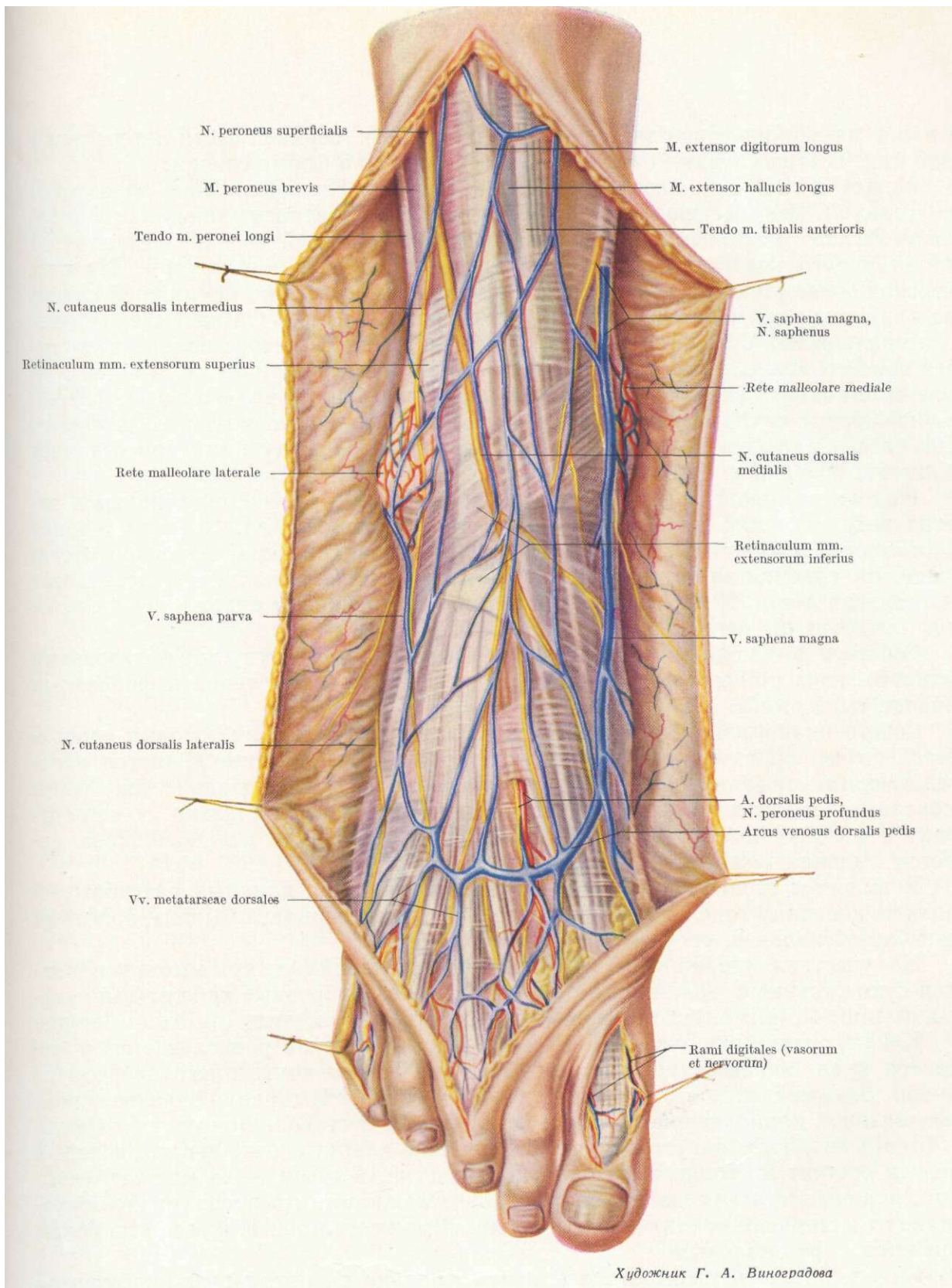
N. suralis сопровождает *v. saphena parva*, чаще идет сзади нее. На уровне наружного отростка таранной кости делится на ветви, идущие по латеральной поверхности стопы; в их числен, *dorsalis lateralis*, идущий по наружной стороне V пальца (табл. 64).

Собственная фасция, фасциальное ложе, футляры и фиброзные каналы

Собственная фасция, покрывающая сухожилия тыла стопы, — тонкая, прозрачная. В области голеностопного сустава фасция усиливается сухожильными волокнами, образующими поперечную и крестообразную связки—*lig. transversum cruris* и *lig. cruciatum* (BNA), которые теперь (по PNA) именуется удерживающими связками разгибателей — *retinaculum mm. extensorum superius* и *inferius* (табл. 64).

Верхняя удерживающая связка располагается над медиальной лодыжкой в виде широкой (около 2 см) полосы. Она берет начало от большеберцовой кости над верхним краем медиальной лодыжки и теряется в надкостнице малоберцовой кости на 2 см выше латеральной лодыжки. Сквозь нее просвечивает сухожилие передней большеберцовой мышцы, сухожилия и мышечные части длинного разгибателя большого пальца и длинного разгибателя пальцев.

Нижняя удерживающая связка берет начало одним пучком в предплюсневой пазухе. На уровне сухожилия длинного разгибателя пальцев она расщепляется на две ножки: верхнюю и нижнюю. Верхняя ножка направляется кверху, вплетается в надкостницу медиальной лодыжки и сливается с верхней удерживающей связкой. Нижняя ножка идет вниз и достигает медиальной клиновидной кости. В некоторых случаях от начала нижней удерживающей связки в месте



Художник Г. А. Виноградова

ТАБЛИЦА 64. ПОВЕРХНОСТНЫЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ ОБЛАСТИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И ТЫЛА СТОПЫ.

Мышцы просвечивают сквозь собственную фасцию.

деления на ножки отщепляется пучок, идущий к верхней части латеральной лодыжки. В этих случаях получается крестообразная форма связки.

Между верхней ножкой нижней связки и поперечной связкой образуется треугольной формы промежуток, обращенный основанием кнаружи. Ниже, между нижней и верхней ножками нижней удерживающей связки, выявляется второй треугольный промежуток, обращенный основанием кнутри. На этих участках более резко просвечивают сухожилия мышц голени. От нижней ножки над клиновидными костями отщепляется фиброзный пучок. Он идет сверху вниз и латерально над сухожилием длинного разгибателя большого пальца и достигает первого межплюсневого промежутка. Между сухожилиями и мышцами на тыле стопы сквозь фасцию просвечивает клетчатка. Ниже удерживающей связки хорошо видны сухожилия длинного разгибателя большого пальца и длинного разгибателя пальцев, веерообразно расположенные. Между ними просвечивает мышечное брюшко и сухожилия коротких разгибателей пальцев.

Над латеральной лодыжкой у начала короткого разгибателя пальцев заметна впадина с просвечивающей сквозь фасцию клетчаткой. Кпереди и ниже нее иногда выявляется в виде выпуклости передневерхний край пяточной кости. Кзади от сухожилия длинного разгибателя большого пальца просвечивает I плюсневая кость. У наружного края стопы просвечивают сухожилия *m. peroneus tertius* и *m. peroneus brevis*.

Собственная фасция и глубокие фасции тыла стопы участвуют в образовании тыльного ложа стопы, мышечных и сосудисто-нервных футляров и фиброзных каналов тыла стопы.

Собственная фасция, прикрепляясь на лодыжках и костях боковых поверхностей стопы, образует тыльное фасциальное ложе. Последнее является непосредственным продолжением переднего ложа голени, сообщаясь с ним через фиброзные каналы и по ходу сосудисто-нервного пучка. Дистально ложе переходит в фасциальные футляры сухожилий пальцев. Дном тыльного ложа является тыльная межкостная фасция.

В тыльном фасциальном ложе проходят сухожилия длинных разгибателей пальцев, конечный отдел сухожилия передней большеберцовой мышцы, короткий разгибатель пальцев, сосуды и нервы.

На участках удерживающих связок разгибателей футляры мышц усиливаются сухожильными волокнами; здесь образуются фиброзные каналы для сухожилий *mm. tibialis anterior*, *extensor hallucis longus*, *extensor digitorum longus*.

Канал сухожилия передней большеберцовой мышцы располагается у переднего края большеберцовой кости и носит название внутреннего фиброзного канала. Задняя стенка его прилежит к большеберцовой, таранной, ладьевидной и медиальной клиновидной костям и капсулам их суставов. Вокруг сухожилия *m. tibialis anterior* образуется второй фасциально-клетчаточный футляр, который спереди состоит из тонкого фасциального листка, а сзади — из клетчаточного слоя, являющегося как бы подкладкой для сухожилия, что предохраняет сухожилие от излишнего трения при движении. Этот клетчаточный футляр по бокам сливается с фасциальным.

Канал длинного разгибателя большого пальца располагается кнаружи от канала сухожилия передней большеберцовой мышцы и называется средним фиброзным каналом. Сухожилие окружено вторым фасциально-клетчаточным футляром. На уровне удерживающих связок каналы мышц отделены друг от

друга фиброзным отростком, который прикрепляется к большеберцовой кости. У нижней ножки удерживающей связки каналы сухожилий находятся на некотором расстоянии друг от друга. Дистальнее нижней удерживающей связки канал сухожилия длинного разгибателя большого пальца делается плоским, стенки его постепенно истончаются. На своем протяжении он фасциальными отростками связан с костями и капсулами соответствующих суставов, с влагалищем короткого разгибателя пальцев, а также с футляром тыльного сосудисто-нервного пучка (табл. 60—63, 65, 74—76).

Канал длинного разгибателя пальцев располагается у малоберцовой кости, это — наружный фиброзный канал. На уровне лодыжек и несколько ниже их задняя стенка фиброзного канала образована задним листком удерживающей связки, тесно соединенной с капсулами голеностопного и таранно-ладьевидного суставов. На участке короткого разгибателя пальцев с задней стенкой фиброзного канала сливается фасциальный футляр этой мышцы. Несколько дистальнее нижней удерживающей связки сухожилие длинного разгибателя пальцев расщепляется на 4—5 сухожилий, идущих к пальцам, в результате чего фиброзный канал, истончаясь, разделяется на 4—5 фасциальных футляров, окружающих соответствующие сухожилия. Стенки их футляров на своем протяжении связаны отростками с тонкими фасциальными футлярами сухожилия короткого разгибателя и фасцией межкостных мышц. Внутри фасциального футляра сухожилия окружены тонким слоем клетчатки. Выше лодыжек фиброзные каналы сухожилий переходят в фасциальные футляры их мышц. Сухожилия *mm. tibialis anterior*, *extensor digitorum longus*, *extensor hallucis longus*, кроме фиброзных каналов и вторых фасциально-клетчаточных футляров, имеют тонкие синовиальные влагалища. Синовиальное влагалище *m. tibialis anterior* занимает участок верхней удерживающей связки разгибателей и верхней ножки нижней удерживающей связки.

Синовиальное влагалище *m. extensor hallucis longus* начинается на уровне верхнего края верхней ножки нижней удерживающей связки и заканчивается несколько дистальнее укрепляющего ее фасциального пучка. Синовиальное влагалище *m. extensor digitorum longus* берет начало на уровне промежутка между обеими удерживающими связками разгибателей и заканчивается на уровне *sinus tarsi*, где разделяется общее сухожилие мышцы.

Футляр короткого разгибателя пальцев имеет сложное строение. Снутри он связан с фасциальными влагалищами тыльного сосудисто-нервного пучка и длинного разгибателя пальцев. Задняя стенка футляра короткого разгибателя пальцев и короткого разгибателя большого пальца представляет собой разрыхленную фасциально-клетчаточную пластинку, прилежащую к капсулам голеностопного и таранно-ладьевидного суставов. В клетчатке между коротким разгибателем пальцев и межкостными мышцами проходят *a. tarsea lateralis* и *a. arcuata*, влагалища которых связаны отростками с только что указанной фасциальной пластинкой. На уровне предплюневой пазухи футляр *m. extensor digitorum brevis* подкреплен волокнами нижней удерживающей связки. После перехода мышечной части короткого разгибателя пальцев в сухожилия фасциальный футляр его разделяется на тонкие фасциальные влагалища этих сухожилий; последние своими отростками связаны с каналами межкостных мышц. Футляры сухожилий окружены плюневой клетчаткой, переходящей в межпальцевую клетчатку. В плюневой клетчатке проходят *aa. metatarsae dorsales*.

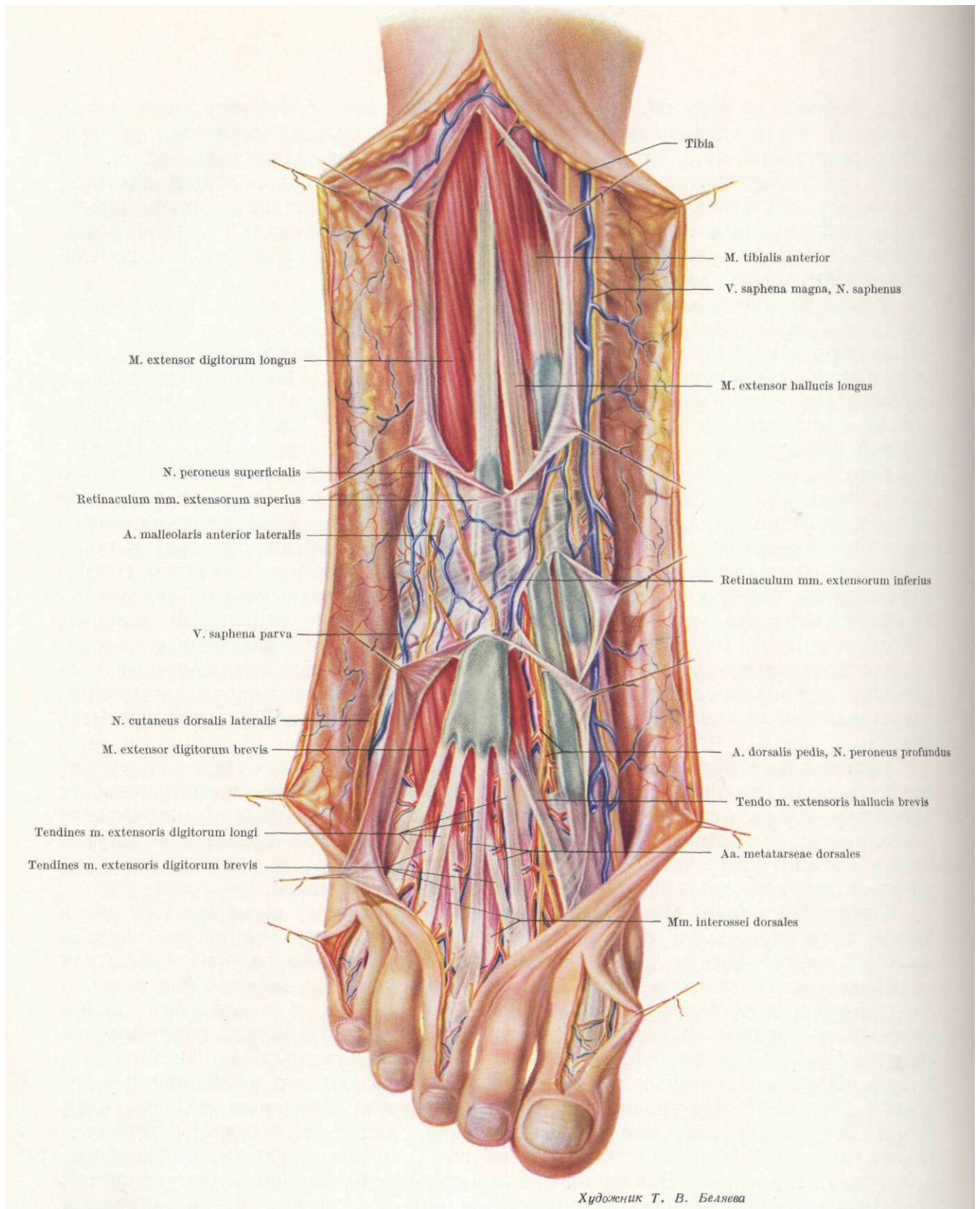


ТАБЛИЦА 65. МЫШЦЫ И СИНОВИАЛЬНЫЕ ВЛАГАЛИЩА ТЫЛА СТОПЫ.
Синовиальные влагалища разгибательных мышц налиты окрашенной в зеленый цвет желатиной.

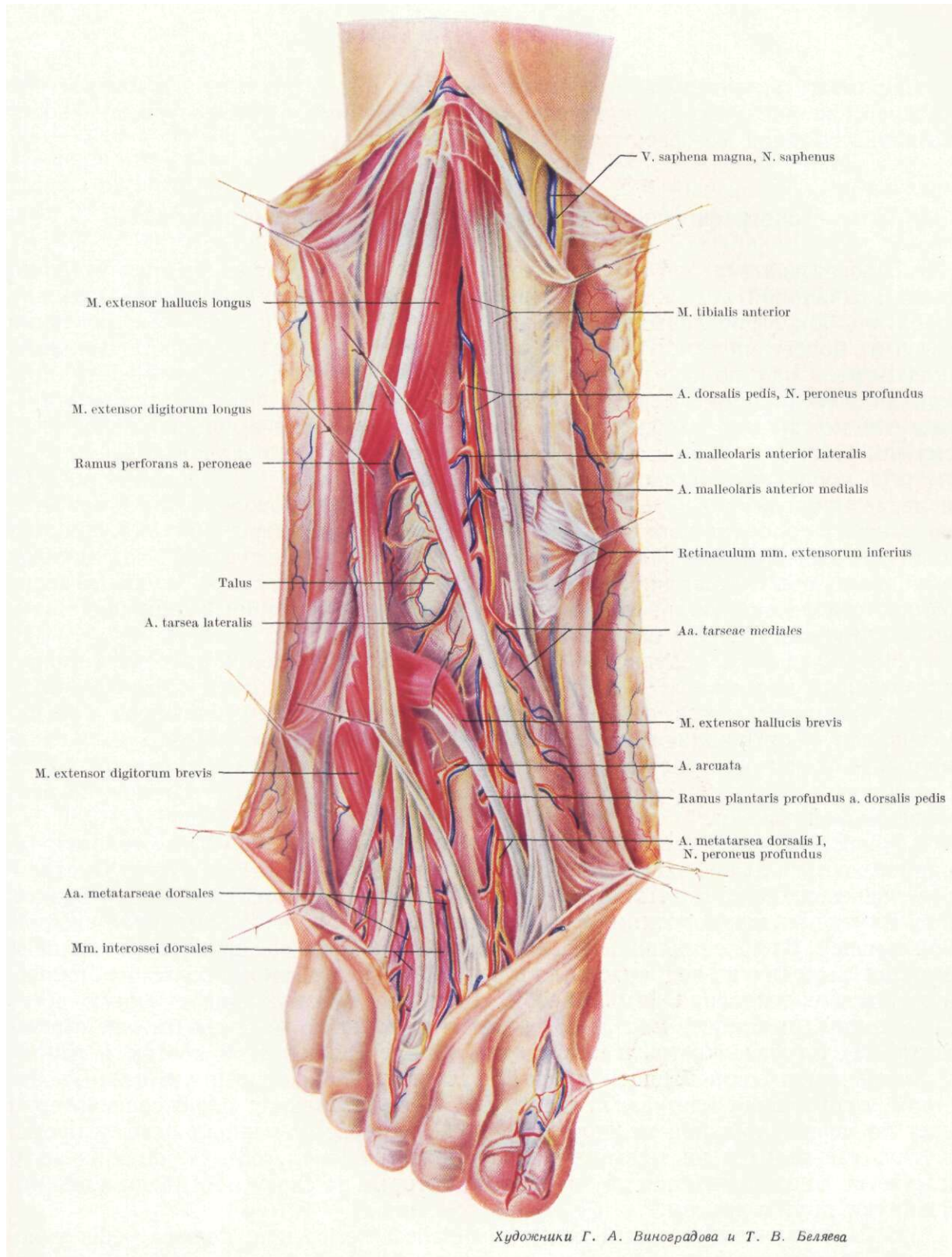


ТАБЛИЦА 66. ГЛУБОКИЕ СОСУДЫ И НЕРВЫ ТЫЛА СТОПЫ.

Разгибатели пальцев отведены латерально. Глубокая фасция, покрывающая глубокие разгибатели, удалена. Короткий разгибатель большого пальца смещен кнутри.

Промежуток между футляром *m. extensor digitorum brevis* и межкостной фасцией заполнен рыхлой клетчаткой с проходящими в ней сосудами и носит название тыльной межфасциальной щели (см. главу V).

Топография *a. dorsalis pedis* и *n. peroneus profundus*

Топографию тыльной артерии стопы можно рассматривать на трех уровнях: выше медиальной лодыжки, на уровне лодыжки и ниже (дистальнее) лодыжки (табл. 65, 66); выше лодыжки артерию следует рассматривать как конечный отдел *a. tibialis anterior*. На 6—7 см выше вершины медиальной лодыжки *a. dorsalis pedis* идет по передненаружной поверхности большеберцовой кости, прикрытая спереди длинным разгибателем большого пальца, или проходит в промежутке между этой мышцей и передней большеберцовой мышцей. Спереди или снутри, реже снаружи от артерии проходит глубокий малоберцовый нерв.

На уровне медиальной лодыжки *a. dorsalis pedis* в сопровождении вен и нерва проходит по передней поверхности большеберцовой кости и ложится на капсулу голеностопного сустава. Спереди сосудисто-нервный пучок прикрыт длинным разгибателем большого пальца. У вершины медиальной лодыжки он выходит из-под сухожилия этой мышцы. Здесь от глубокого малоберцового нерва обычно отделяется ветвь, которая идет снаружи от артерии и направляется к короткому разгибателю пальцев.

Ниже лодыжки сосудисто-нервный пучок направляется кпереди и книзу, окруженный клетчаткой, и идет в промежутке, имеющем форму треугольника. Дистально промежуток ограничен коротким разгибателем большого пальца, медиально — сухожилием длинного разгибателя большого пальца и проксимально — мышечной частью длинного разгибателя пальцев. Этот промежуток соответствует головке таранной кости, ладьевидной и второй (промежуточной) клиновидной костям.

Наиболее поверхностно тыльная артерия находится на уровне головки таранной кости и ладьевидной кости, здесь лучше прощупывается пульс. Дистальнее ладьевидной кости тыльный сосудисто-нервный пучок идет в щелевидном промежутке между коротким разгибателем большого пальца и тыльной межкостной мышцей. В проксимальной трети первого межплюсневого промежутка тыльная артерия выходит из-под сухожилия короткого разгибателя большого пальца и делится у основания I плюсневой кости на глубокую подошвенную ветвь (*r. plantaris profundus*) и первую тыльную плюсневую артерию (*a. metatarsae dorsalis I*). Глубокая ветвь в промежутке между I плюсневой костью и первой тыльной межкостной мышцей уходит в глубину на подошвенную поверхность стопы, окруженная клетчаткой (табл. 76). Первая тыльная плюсневая артерия идет по первой тыльной межкостной мышце к первому межпальцевому промежутку, где делится на тыльные пальцевые ветви (табл. 65). *A. dorsalis pedis* и ее ветви сопровождаются двумя венами, которые на своем протяжении анастомозируют друг с другом.

В ряде случаев конечный отдел *a. tibialis anterior* и *a. dorsalis pedis* уклоняются от описанного выше положения кнаружи, под *m. extensor digitorum longus*, попадая далее во второй межплюсневый промежуток. В этих случаях пульс на *a. dorsalis pedis* может быть прощупан кнутри и кпереди от наружной ло-

дыжки. Иногда же *a. dorsalis pedis* является продолжением *a. peronea*, конечный отдел которой прободает межкостную перепонку и переходит на тыл стопы под сухожилием *m. extensor hallucis longus*. В этих случаях *a. tibialis anterior* заканчивается в нижней трети голени или отсутствует.

N. peroneus profundus выше внутренней лодыжки чаще располагается спереди от артерии, на уровне ее верхушки нерв пересекает артерию, а затем идет по внутреннему ее краю. Он направляется к первому межпальцевому промежутку, где делится на две ветви, идущие к коже I и II пальцев (табл. 65, 66).

Тыльная артериальная полукружная артерия (*a. arcuata*) является ветвью *a. dorsalis pedis*. Дуга располагается у оснований плюсневых костей, направляясь снутри кнаружи. У основания V плюсневой кости *a. arcuata* сливается с наружной предплюневой артерией, а последняя с прободящей ветвью *a. peronea*. В результате анастомозирования *a. tarsea lateralis* с *ramus perforans a. peroneae* и *a. arcuata* образуются два артериальных кольца, расположенных над суставами: голеностопным, Шопара и Лисфранка. От полукружной артерии идут к межпальцевым промежуткам тонкие плюсневые артерии, которые вблизи этих промежутков делятся на тыльные артерии пальцев. На своем протяжении плюсневые артерии отдают передние и задние прободящие ветви, которые анастомозируют с подошвенными плюсневыми артериями.

A. tarsea lateralis отходит от наружного края тыльной артерии на уровне бугристости ладьевидной кости, направляется дистально и кнаружи под короткий разгибатель пальцев (иногда отсутствует). У наружного края короткого разгибателя пальцев артерия соединяется с прободящей ветвью малоберцовой артерии, а на уровне бугристости V плюсневой кости — с тыльной артериальной дугой. Наружная предплюневая артерия отдает ряд ветвей, которые соединяются друг с другом и с ветвями других артерий тыла стопы, образуя артериальную сеть, располагающуюся под мышечным брюшком короткого разгибателя пальцев (табл. 65).

Фасциальное влагалище *a. dorsalis pedis* и *n. peroneus profundus* образовано стенками мышечных футляров. Выше медиальной лодыжки сосудистое влагалище связано с футлярами длинного разгибателя большого пальца, передней большеберцовой мышцы и капсулой голеностопного сустава (табл. 60—63, 74—76). Ниже лодыжки сосудистое влагалище связано с футляром сухожилия длинного разгибателя большого пальца, а с уровня бугристости ладьевидной кости проходит в промежутке между длинным и коротким разгибателями большого пальца и отдает отросток к капсулам суставов Шопара и Лисфранка. Ниже лодыжки футляр пропитан клетчаткой и в первом межплюневом промежутке связан с клетчаточной щелью, в которую проникает прободящая ветвь тыльной артерии.

ПОДОШВА — PLANTA PEDIS

Внешние ориентиры

На подошвенной поверхности стопы в среднем ее отделе пальпируются или контурируются две борозды: *sulcus plantaris medialis* и *sulcus plantaris lateralis*. Кпереди и кзади контуры их сглажены.

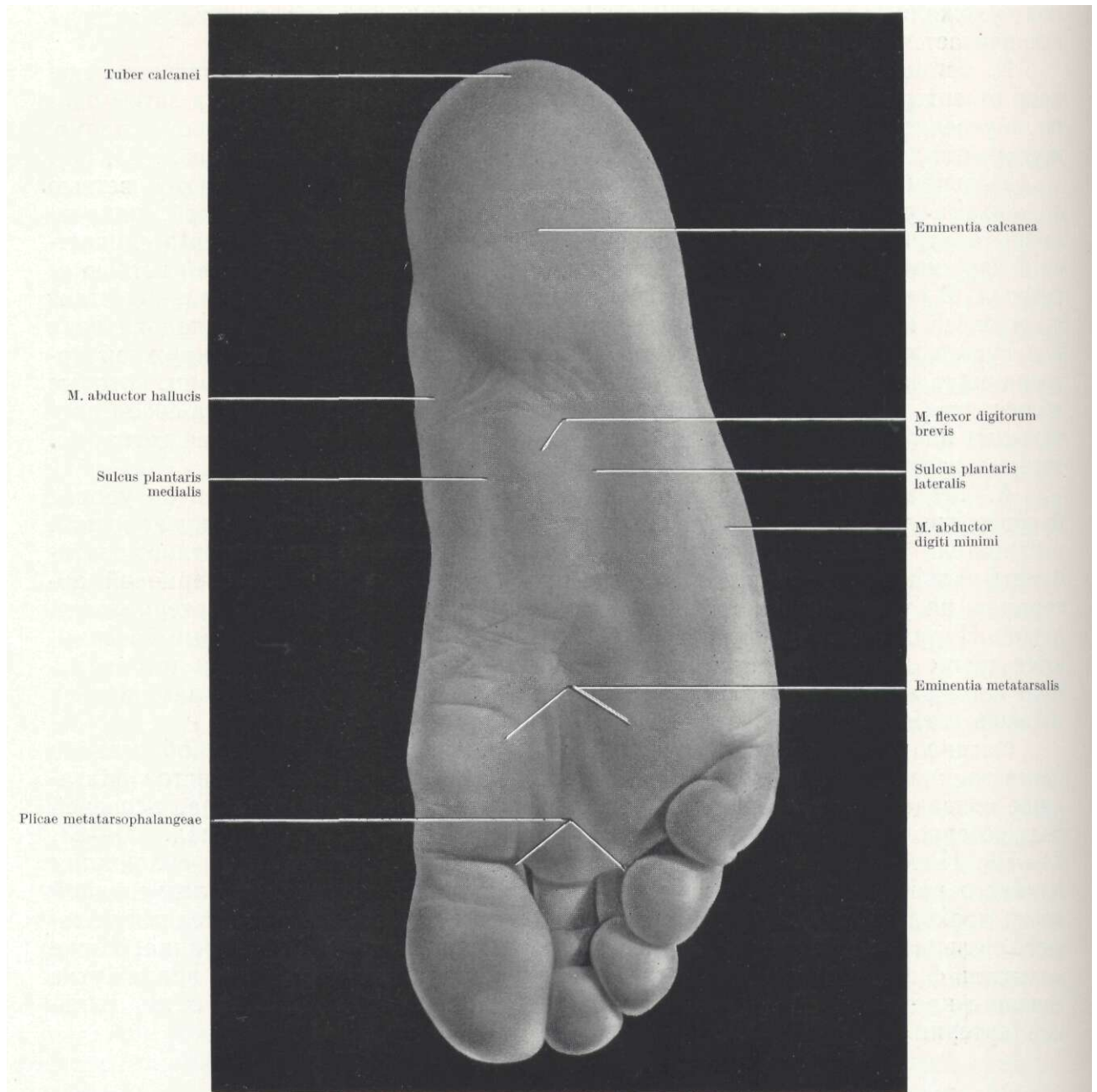


РИС. 169. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ПОДОШВЫ МУЖЧИНЫ.

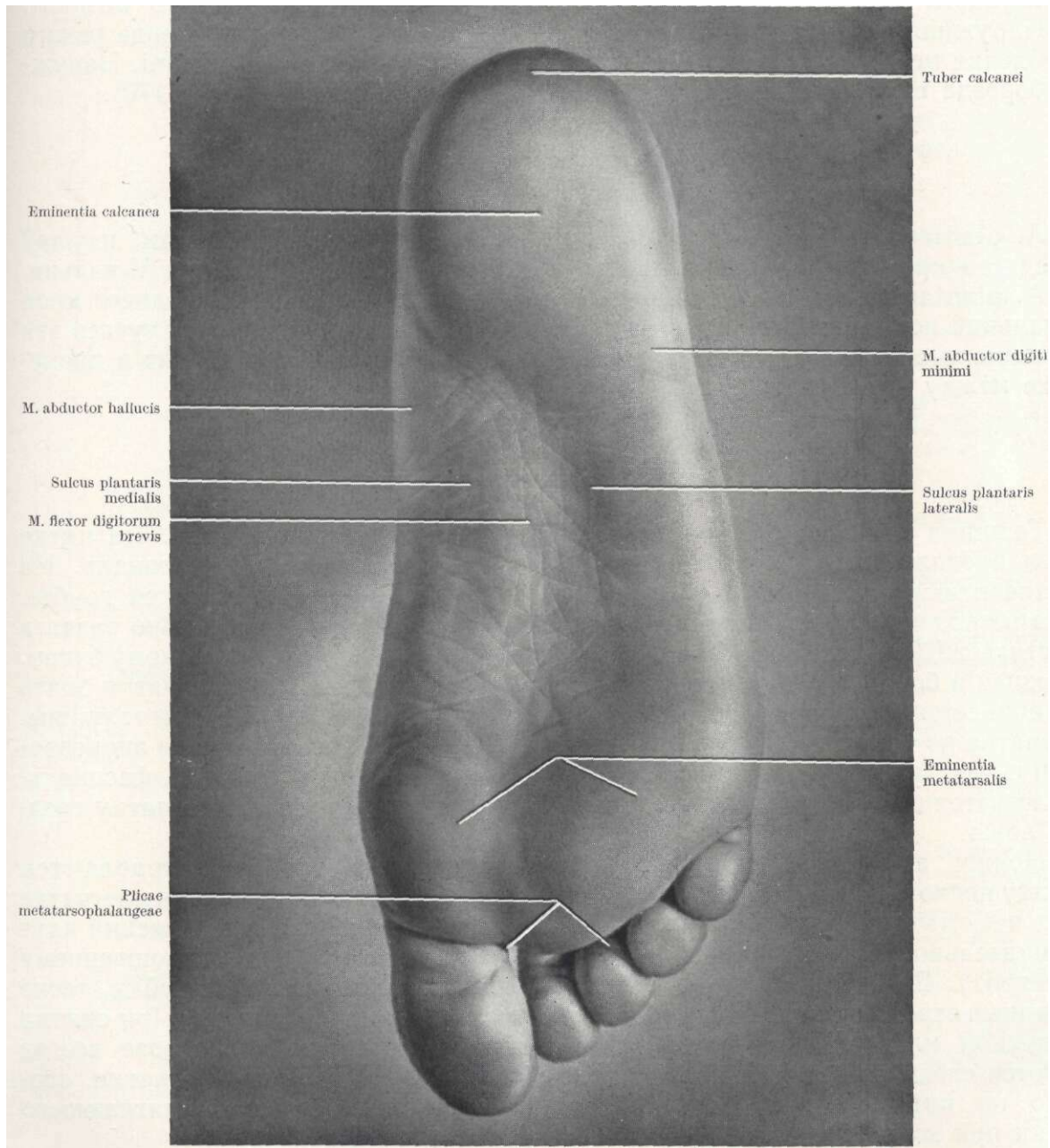


РИС. 170. ВНЕШНИЕ ОРИЕНТИРЫ ПОДОШВЫ ЖЕНЩИНЫ.

Внутренняя борозда подошвы контурирует во внутреннем отделе подошвы в виде узкого углубления между *mm. flexor digitorum brevis* и *abductor hallucis*.

Наружная борозда контурирует в наружном отделе подошвы в виде узкого углубления между *mm. flexor digitorum brevis* и *abductor digiti minimi*. Наружная борозда выражена более отчетливо, чем внутренняя (рис. 169, 170).

Проекции

A. plantaris lateralis, по нашим данным, проецируется по линии, идущей от заднего края медиальной лодыжки к наружному краю основания V пальца.

A. plantaris medialis проецируется по линии, проходящей от заднего края медиальной лодыжки к первому межпальцевому промежутку. В $\frac{1}{3}$ случаев эти проекционные линии не совпадают с положением артерий и проходят в промежутке между ними (рис. 171).

Кожа и подкожная клетчатка

Толщина кожи на различных участках подошвы неравномерна. На пятке (отдел предплюсны) кожа толстая, грубая. На плюсне она более тонкая. На участке плюсне-фаланговых суставов она опять утолщается и делается грубее. Кожа на подошве лишена волос. Подкожная клетчатка на пятке сильно развита и достигает 1,5 см толщины. Толщина клетчатки уменьшается к пяточному бугру, к средней и боковым частям подошвы. На участке плюсны слой клетчатки опять увеличивается и на участке плюсне-фаланговых суставов достигает 1 см толщины. Клетчатка по бокам *m. flexor digitorum brevis* связана с подошвенным апоневрозом и с клетчаткой, расположенной между его дистальными пучками, фасциально-клетчаточными отростками, в результате чего она переходит в клетчатку среднего ложа.

Ножки апоневроза (дистальные пучки) частью волокон направляются в толщу подкожной клетчатки и связаны с кожей (табл. 67). Подкожная клетчатка имеет ячеистый вид, резко выраженный на пятке. От поверхностной фасции идут соединительнотканые отростки в двух направлениях: к коже и к подошвенному апоневрозу. Вследствие этого подкожная клетчатка разделена на ячейки, тесно связанные отростками с пяточной костью и подошвенным апоневрозом. При снятии подкожной клетчатки на пяточной кости и подошвенном апоневрозе всегда остаются следы соединительнотканых отростков. Такое строение клетчатки, особенно на пятке, играет роль соединительнотканного буфера, смягчающего толчки при ходьбе.

Поверхностные и глубокие сосуды и нервы

Поверхностная и глубокая ветви *a. plantaris medialis* появляются в клетчатке из-под внутреннего края средней части подошвенного апоневроза на уровне проксимальной трети плюсневых костей и направляются к I пальцу, поверхностная ветвь — к внутренней поверхности I пальца, а глубокая — к наружной поверхности его; она анастомозирует или с *a. metatarsa plan-*

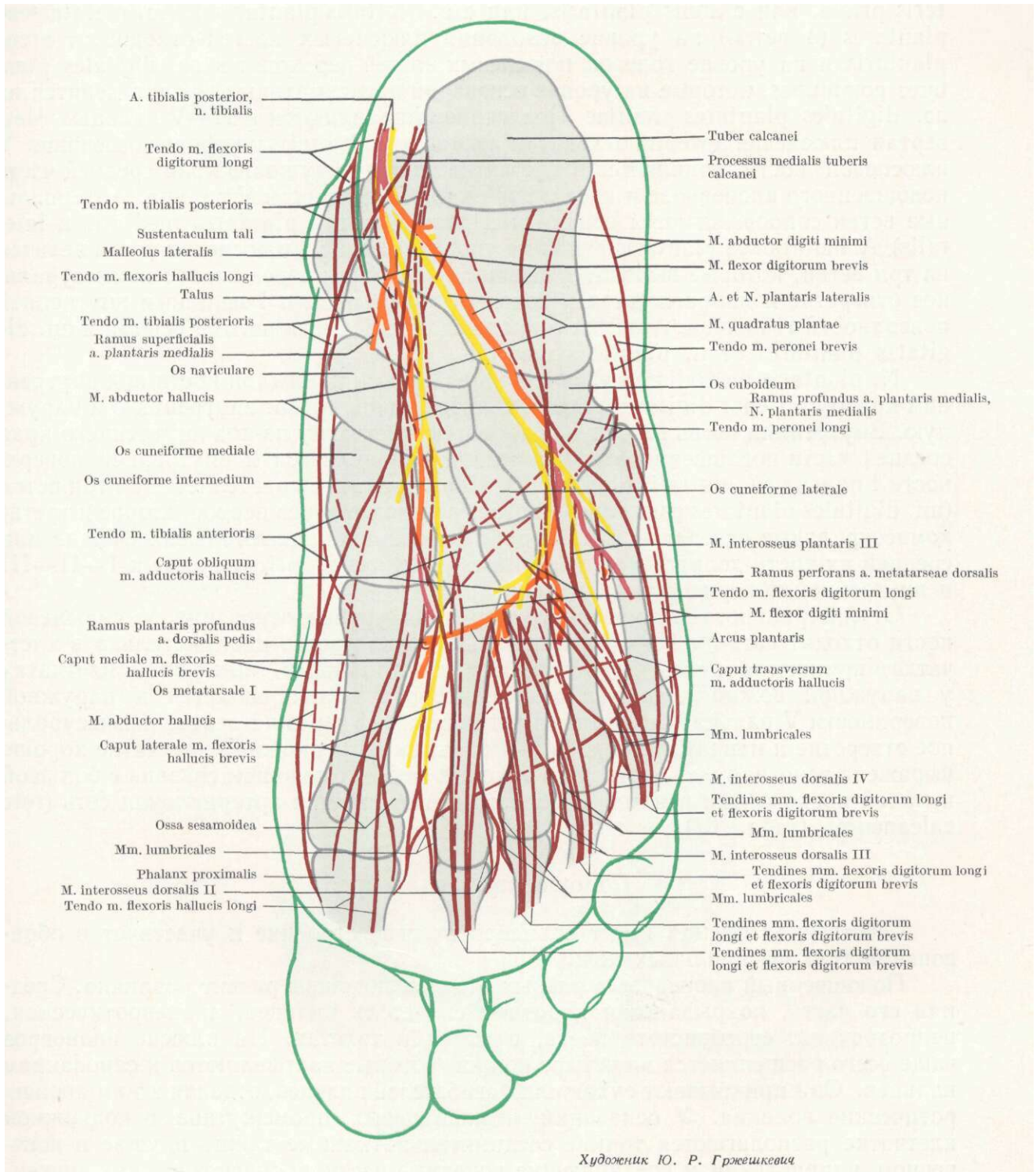


РИС. 171. ДИОПТРОГРАММА ПОДОШВЫ.

taris prima, или с *arcus plantaris*, или с *a. digitalis plantaris I*. *Aa. metatarsae plantares* (4 ветви) на уровне оснований плюсневых костей отходят от *arcus plantaris* и на уровне головок плюсневых костей переходят в *aa. digitales plantares communes*, которые на уровне оснований проксимальных фаланг делятся на *aa. digitales plantares propriae*. Последние направляются к II—V пальцам. Четвертая плюсневая артерия отходит от *a. plantaris lateralis* на уровне основания V плюсневой кости, появляется в клетчатке из-под наружного края средней части подошвенного апоневроза и идет к наружной поверхности V пальца. Артериальные ветви сопровождаются венами и нервами (от *nn. plantares medialis* и *lateralis*). *A. metatarsa plantaris prima* на уровне головки I плюсневой кости делится на три ветви, которые выходят в клетчатку подошвы через первое комиссуральное отверстие и направляются к боковым поверхностям I пальца и внутренней поверхности II пальца. Артерии сопровождаются одноименными венами и *nn. digitales plantares* от *n. plantaris medialis*.

N. plantaris medialis на уровне медиальной клиновидной кости под внутренним краем *m. flexor digitorum brevis* делится на две ветви: внутреннюю и наружную. Внутренняя ветвь входит в подкожную клетчатку из-под внутреннего края средней части подошвенного апоневроза и направляется к внутренней поверхности I пальца (*n. digitalis plantaris I*). Наружная ветвь разделяется на три ветви (*nn. digitales plantares communes*), которые выходят через первое, второе и третье комиссуральные отверстия и на уровне оснований проксимальных фаланг или средней их трети делятся на *nn. digitales plantares proprii*, идущие к I—II—III и внутренней поверхности IV пальца.

От латерального подошвенного нерва на уровне основания V плюсневой кости отходят ветви к IV—V пальцам. Наружная ветвь идет дистально в клетчатке, прикрытая краем короткого сгибателя пальцев, выходит в клетчатку у наружной ножки подошвенного апоневроза и направляется к наружной поверхности V пальца. Внутренняя ветвь выходит через четвертое комиссуральное отверстие и направляется к IV—V пальцам. В подкожной клетчатке хорошо выражена венозная сеть, которая в боковых отделах подошвы связана с большой и малой подкожными венами. В области пятки имеется артериальная сеть (*rete calcaneum*) (табл. 67).

Подошвенный апоневроз

Собственная фасция имеет апоневротическое строение и участвует в образовании трех фасциальных лож.

Подошвенный апоневроз в разных отделах подошвы развит различно. Средняя его часть, покрывающая короткий сгибатель пальцев, апоневротическая, непрозрачная, серебристого цвета, плотная и толстая. На плюсне апоневроз чаще всего расщепляется на четыре ножки, которые направляются к основаниям пальцев. Они прикрывают сухожилия сгибателей пальцев, отдавая к ним апоневротические волокна. У оснований межпальцевых промежутков в подкожной клетчатке располагаются тонкие соединительнотканые тяжи, идущие в поперечном направлении и соединяющие конечные части апоневротических ножек. Эти поперечные тяжи с конечными частями подошвенного апоневроза представляют собой единую поперечную соединительнотканную полосу, расположенную у основания межпальцевых промежутков, так называемую плавательную

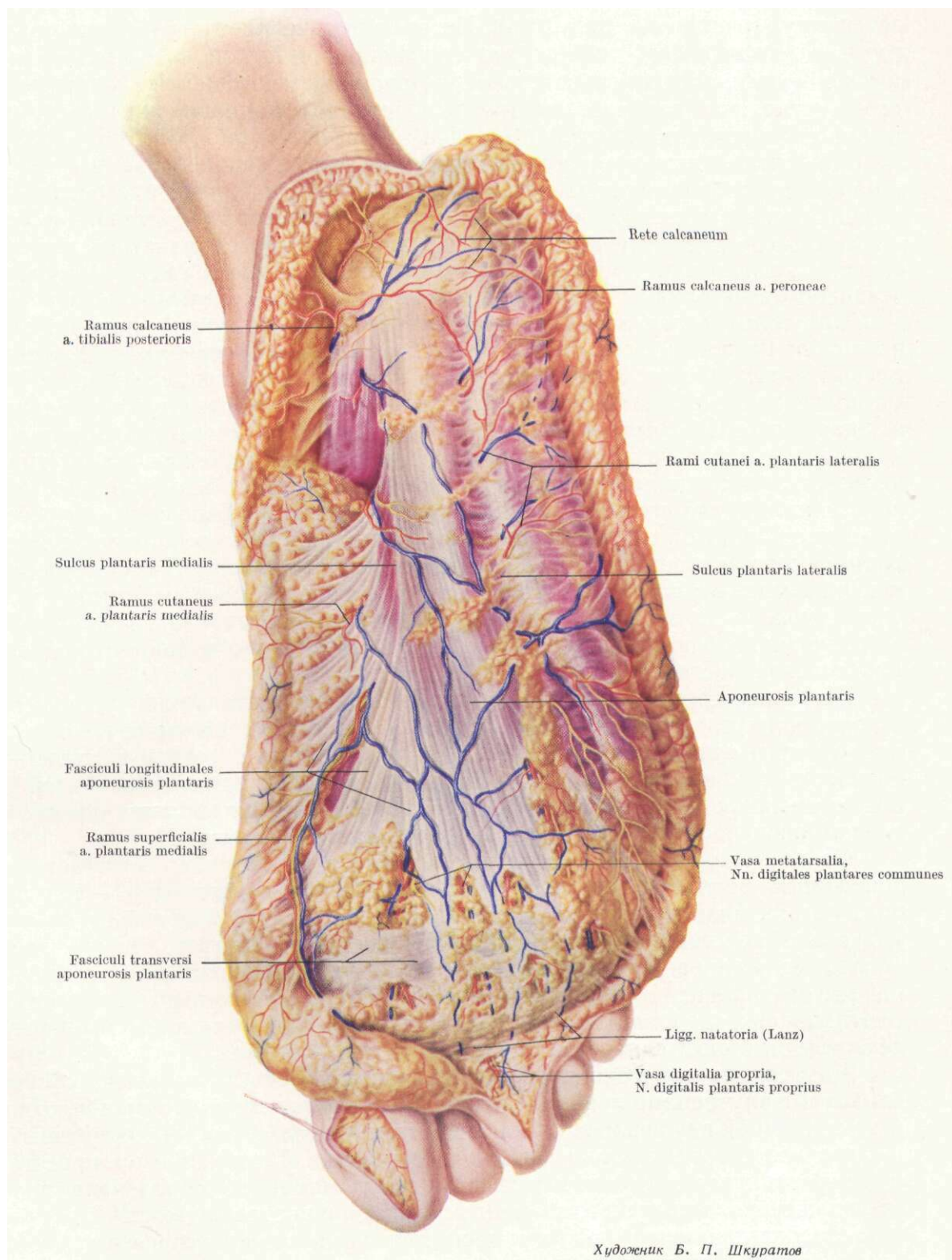


ТАБЛИЦА 67. ПОДОШВЕННЫЙ АПОНЕВРОЗ С ПОВЕРХНОСТНЫМИ СОСУДАМИ И НЕРВАМИ.

перепонку (*membrana natatoria*). На этом уровне клетчатка тыльной поверхности межпальцевого промежутка связана с клетчаткой подошвенной поверхности. Проксимальнее плавательной перепонки имеются более плотные соединительнотканые волокна, идущие в поперечном направлении и соединяющие ножки апоневроза между собой (*fasciculi transversi*) (табл. 67).

Эти тяжи делят промежутки между ножками апоневроза на два этажа и образуют проксимальные и дистальные комиссуральные отверстия. Концы средних ножек вплетаются в сумки плюсне-фаланговых суставов, а боковые ножки отдают отроги в подкожную клетчатку. Комиссуральные отверстия заполнены клетчаткой, после удаления которой становятся видны червеобразные мышцы с сухожилиями сгибателей пальцев, сосуды и нервы пальцев.

Наружный отдел апоневроза, относящийся к мышцам V пальца, выражен различно: на предплюсне он плотный, непрозрачный, серебристого цвета, а на плюсне — тонкий, фасциальный. Сквозь него просвечивают отводящая V палец мышца и короткий сгибатель V пальца. Между этими мышцами имеется выраженная борозда. Внутренний отдел подошвенного апоневроза, относящийся к мышцам большого пальца, имеет фасциальное строение, за исключением небольшого проксимального участка. На предплюсне фасция тонкая, прозрачная, с небольшой примесью сухожильных волокон. Сквозь нее просвечивает отводящая большой палец мышца и ее сухожилие. На плюсне рядом с этим сухожилием просвечивает короткий сгибатель большого пальца. На середине подошвы мышца прикрыта соединительноткаными отрогами, косо идущими от средней части апоневроза. Снаружи край подошвенного апоневроза сливается с пяточной, кубовидной и V плюсневой костями, снутри — с пяточной, ладьевидной, I плюсневой костями.

По бокам средней части апоневроза видны в виде узких углублений наружная и внутренняя борозды. Наружная борозда выражена резче внутренней. Эти борозды отчетливо выявляются на участке предплюсны и постепенно сглаживаются в плюсневом отделе; на уровне середины плюсневых костей (начала ножек апоневроза) они исчезают, сливаясь с боковыми краями ножек. По бороздам апоневроз выражен слабо, имеет строение фасции.

От внутренней поверхности подошвенного апоневроза, соответственно подошвенным бороздам, отходят две фасциальные перегородки — наружная и внутренняя. Эти перегородки на различных уровнях выражены по-разному. Наружная перегородка вблизи пяточной кости отсутствует, так как здесь апоневроз тесно сливается со стенкой наружного ложа подошвы и отводящей мышцей малого пальца. В средней части перегородка хорошо выражена; она тонкая, плотная и связана с наружным ложем. В дистальной трети подошвы перегородка делается рыхлой и сливается с футлярами мышц мизинца.

Внутренняя перегородка в проксимальной трети стопы также отсутствует, сливаясь с внутренним ложем подошвы. В средней трети она тонкая, плотная, связана со стенкой внутреннего ложа. В дистальной трети перегородка разрыхляется и сливается с футлярами мышц большого пальца. Таким образом, представление о перегородках как о целостных соединительнотканых образованиях, идущих от подошвенного апоневроза к костям стопы, не подтверждается. В образовании трех фасциальных лож подошвы принимают участие апоневроз и глубокие фасции. Сливаясь между собой и прикрепляясь к костям и связкам, они отграничивают одно ложе от другого (табл. 67—71).

Глубокие фасции

На подошве различают несколько глубоких фасциальных листков. В среднем фасциальном ложе выделяют три глубоких листка.

Первый фасциальный листок, так называемая глубокая фасция подошвы, располагается между коротким и длинным сгибателями пальцев. По бокам она сливается с наружным и внутренним ложами подошвы. Глубокая фасция подошвы покрывает длинный сгибатель пальцев вместе с квадратной мышцей подошвы и червеобразными мышцами. По своей структуре глубокая фасция неоднородна. Над квадратной мышцей она тонкая, плотная, прозрачная, а на участке сухожилия длинного сгибателя пальцев и червеобразных мышц она переходит в тонкий рыхлоклетчаточный листок и участвует в образовании футляров для червеобразных мышц.

Второй фасциальный листок, так называемая плюсневая фасция, располагается в промежутке между *m. adductor hallucis* и сухожилиями *m. flexor digitorum longus* с *mm. lumbricales*. Эта фасция участвует в образовании футляров головок *m. adductor hallucis*. Фасция тонкая, прозрачная, проксимально (к предплюсне) покрывается клетчаткой, расположенной на *lig. plantare longum*, по бокам она связана с футлярами мышц большого пальца и мизинца. Дистально (к плюсне-фаланговым суставам) на участке поперечной головки *m. adductor hallucis* плюсневая фасция покрыта клетчаткой комиссуральных отверстий. Плюсневая фасция является верхней стенкой глубокого межфасциального пространства подошвы.

Третий листок глубокой фасции, так называемая подошвенная межкостная фасция, покрывает межкостные мышцы. Она тонкая, прозрачная, отдает в глубину перегородки, отделяющие подошвенные межкостные мышцы от тыльных, участвуя в образовании межкостных каналов. В расщеплении ее проходят артериальная подошвенная дуга и глубокая ветвь латерального подошвенного нерва. По бокам фасция связана с футлярами мышц большого и V пальцев. Дистально она покрыта клетчаткой комиссуральных отверстий, а проксимально, у начала кривой головки *m. adductor hallucis*, сростается с ее футляром (табл. 71, 74–77).

Во внутреннем ложе глубокая фасция представляет собой тонкий фасциальный листок неоднородной структуры. На предплюсне он тонкий, прозрачный, плотно прилежит, а иногда и срашен с тыльной поверхностью *m. abductor hallucis*. На этом участке глубокая фасция представляет внутреннюю стенку пяточного канала. Кнутри она сростается с подошвенным апоневрозом, а кнаружи - с глубоким листком среднего ложа и подошвенным апоневрозом. На плюсне глубокая фасция внутреннего ложа имеет клетчаточное строение и покрывает подошвенную поверхность I плюсневой кости. Кнутри она сростается с футляром сухожилия *m. abductor hallucis*, а кнаружи — с футляром *m. flexor hallucis brevis*. На этом участке она граничит с плюсневой костно-мышечной клетчаточной щелью.

В наружном ложе глубокий фасциальный листок также неоднороден по своей структуре. На предплюсне он тонкий, прозрачный, покрывает фиброзный канал сухожилия длинной малоберцовой мышцы и сухожилие наружной головки квадратной мышцы. На этом участке глубокий фасциальный листок образует подошвенную стенку так называемой предплюсневой костно-фасциальной клет-

чаточной щели. Латерально он сливается с наружной частью подошвенного апоневроза, а кнутри — с глубоким листком среднего ложа и средней частью подошвенного апоневроза. На плюсне глубокий фасциальный листок наружного ложа представляет тонкий рыхлый слой, связанный с надкостницей V плюсневой кости.

Внутренняя межмышечная перегородка на предплюсне представляет собой наружную стенку внутреннего фасциального ложа и сращена с подошвенным апоневрозом и глубокими листками среднего и внутреннего лож подошвы. На плюсне она срастается с футляром короткого сгибателя большого пальца. Наружная перегородка составляет внутреннюю стенку наружного ложа. Она берет начало от наружных двух третей пяточной кости и заканчивается на плюсне, срастаясь с футляром короткого сгибателя V пальца. На предплюсне она сращена со средней частью подошвенного апоневроза, а глубже (с тыла) — с глубокими листками наружного и среднего ложа.

Фасциальные ложа

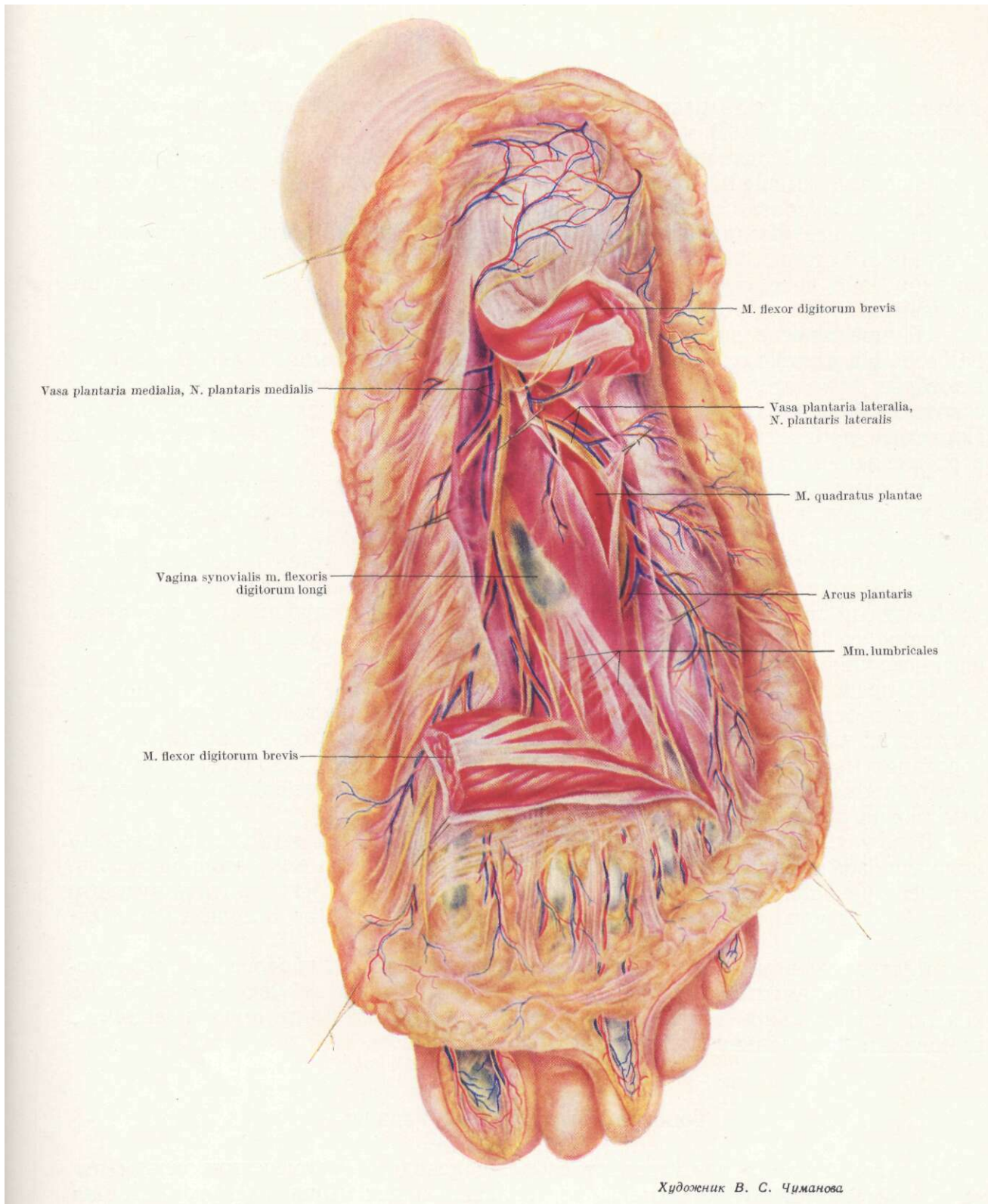
Подошвенный апоневроз и глубокие фасции подошвы участвуют в образовании трех фасциальных лож подошвы. Среднее фасциальное ложе занимает средний отдел подошвы, по бокам его располагаются внутреннее и наружное фасциальные ложа.

Среднее фасциальное ложе в глубине ограничено *lig. plantare longum*, межкостными мышцами и покрывающей их межкостной фасцией, а с поверхности — средней частью подошвенного апоневроза. Дистально оно граничит с клетчаткой комиссуральных отверстий, а проксимально — с пяточным каналом. Среднее ложе глубокой фасцией подошвы, покрывающей *m. flexor digitorum longus* и *m. quadratus plantae*, делится на поверхностное и глубокое (табл. 68, 71).

Поверхностное ложе содержит *m. flexor digitorum brevis*, а глубокое включает *m. flexor digitorum longus* с квадратной и червеобразными мышцами и *m. adductor hallucis*. Проксимальный отдел глубокого фасциального ложа представляет собой так называемый подошвенный канал (см. ниже).

Под *lig. plantare longum* в канале кубовидной кости проходит сухожилие длинной малоберцовой мышцы. На плюсне в межкостных каналах проходят межкостные мышцы.

В среднем ложе можно различать три фасциально-клетчаточных пространства: поверхностное, глубокое и плюсневое, кроме того, подапоневротическую клетчаточную щель. Поверхностное фасциально-клетчаточное пространство находится между длинным и коротким сгибателями пальцев, а глубокое — между длинным сгибателем пальцев, приводящей мышцей большого пальца и длинной подошвенной связкой. Подапоневротическая клетчаточная щель расположена между средней частью подошвенного апоневроза и коротким сгибателем пальцев. Клетчатка поверхностного и глубокого пространства проксимально связана с клетчаткой пяточного канала, а дистально — с межпальцевой клетчаткой. Плюсневое пространство (между плюсневой и межкостной фасциями) проксимально замкнуто, дистально связано с клетчаткой первого межпальцевого промежутка (по ходу *m. adductor hallucis*). Плюсневая



Т А Б Л И Ц А 68. ПОВЕРХНОСТНЫЙ ОТДЕЛ СРЕДНЕГО ЛОЖА ПОДОШВЫ.

Короткий сгибатель пальцев вместе с подошвенным апоневрозом рассечен в поперечном направлении, концы его отвернуты. Над квадратной мышцей подошвы рассечена собственная фасция. Через фасцию просвечивают червеобразные мышцы. Синовиальные влагалища сгибателей пальцев наполнены подкрашенной желатиной. Видны также общие пальцевые и собственные пальцевые сосуды и нервы, а также пяточная артериальная сеть.

костно-мышечная щель располагается между I плюсневой костью и I тыльной межкостной мышцей. В клетчатке этой щели проходит *g. plantaris profundus a. dorsalis pedis*. Подапоневротическая щель проксимально замкнута (сращение апоневроза с мышцей), дистально переходит в подкожную клетчатку между ножками апоневроза (табл. 63, 67—69, 71, 74—77).

Внутреннее фасциальное ложе занимает внутренний отдел подошвенной поверхности стопы. С тыльной стороны оно ограничено глубоким фасциальным листком, а с подошвенной поверхности — внутренним отделом подошвенного апоневроза.

На предплюсне внутреннее ложе содержит мышечную часть *m. abductor hallucis*. На плюсне оно представлено в виде футляров мышц большого пальца, в которых находятся сухожилие отводящей мышцы большого пальца, короткий сгибатель большого пальца и сухожилие длинного сгибателя большого пальца. Последнее проходит в углублении между головками *m. flexor hallucis brevis* в расщеплении фасциального листка.

Внутреннее ложе в проксимальном отделе граничит с пяточным и подошвенным каналами, а в дистальном — с плюсневой костно-мышечной щелью и плюсным фасциальным клетчаточным пространством (табл. 69)

Наружное фасциальное ложе занимает наружный отдел подошвенной поверхности стопы. В проксимальном отделе подошвы оно соответствует примерно наружным двум третям подошвенного апоневроза. В глубине оно ограничено глубоким фасциальным листком, а с поверхности — наружным отделом подошвенного апоневроза (табл. 70).

На предплюсне в ложе располагается *m. abductor digiti minimi*. На плюсне ложе построено так же сложно, как и внутреннее. Оно составляется за счет футляров трех мышц мизинца: сухожилия *m. abductor*, *mm. flexor* и *opponens* (чаще последняя мышца отсутствует). При этом следует отметить, что футляр сухожилия *m. abductor digiti minimi* является непосредственным продолжением предплюсневого ложа.

В проксимальном отделе ложе граничит с фиброзным каналом сухожилия малоберцовой мышцы и предплюсневой фасциально-костно-клетчаточной щелью. Эта щель располагается между пяточной костью и глубокой фасцией наружного ложа. Она содержит наружную головку *m. quadratus plantae*, окруженную клетчаткой.

Клетчатка этой щели переходит в клетчатку глубокого фасциально-клетчаточного пространства среднего ложа — так называемого подошвенного канала. В дистальном отделе футляр *m. flexor digiti minimi brevis* граничит с плюсным фасциально-клетчаточным пространством.

Топография пяточного канала

Пяточный канал представляет собой щелевидный промежуток между пяточной костью (снаружи) и отводящей большой палец мышцей (снутри). Канал имеет направление сзади наперед и сверху вниз. Длина его в среднем равна 3—4 см. Плотная апоневротическая перегородка, идущая от пяточной кости к глубокой стенке внутреннего ложа подошвы, разделяет его на два отдела: задний и передний. В заднем отделе находится квадратная мышца и наружный подош-

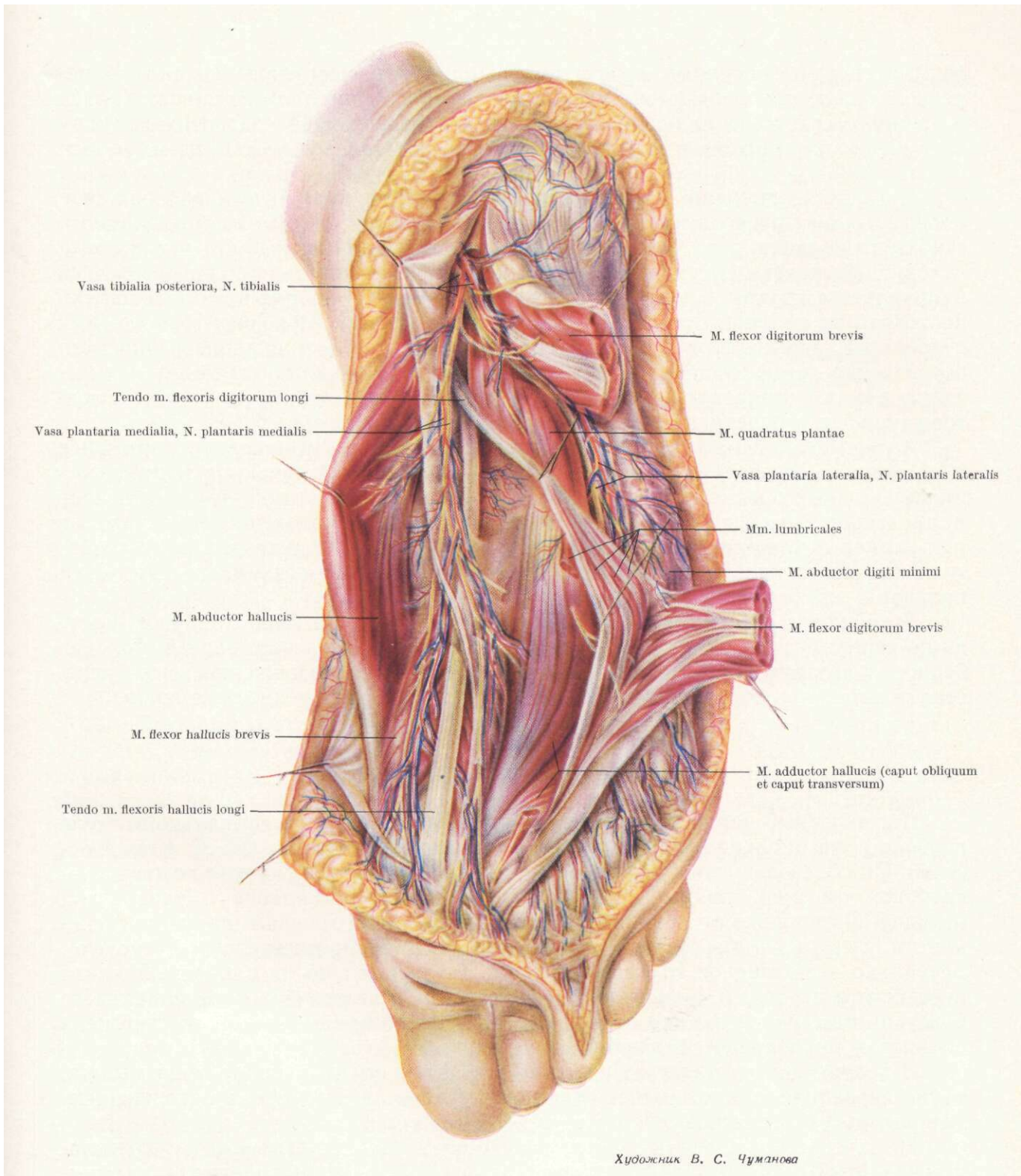


ТАБЛИЦА 69. ТОПОГРАФИЯ ВНУТРЕННЕГО ЛОЖА ПОДОШВЫ

Короткий сгибатель пальцев и подошвенный апоневроз рассечены концы их отвернуты. Во внутреннем и среднем отделах подошвы глубокая фасция удалена. Отводящая мышца большого пальца смещена кнутри. Средняя часть первой червеобразной мышцы иссечена.

венный сосудисто-нервный пучок, проходящий в расщеплении фасции В переднем отделе располагаются сухожилия длинного сгибателя большого пальца и длинного сгибателя пальцев, а в перегородке, отделяющей квадратную мышцу от сухожилий, проходит медиальный сосудисто-нервный подошвенный пучок (табл. 57, 63).

Сухожилие *m. flexor hallucis longus* у верхнего края отводящей большой палец мышцы располагается кзади (проксимальнее) от сухожилия длинного сгибателя пальцев, а на уровне середины отводящей большой палец мышцы происходит перекрест сухожилий. Сухожилие длинного сгибателя большого пальца направляется кнутри, а длинного сгибателя пальцев — кнаружи. Вблизи наружного края *m. abductor hallucis* заканчиваются плотные фиброзные каналы этих сухожилий, переходящие в фасциальные футляры их. Плотная апоневротическая перегородка, отделяющая квадратную мышцу от сухожилий сгибателей, исчезает у начала прикрепления квадратной мышцы к сухожилию длинного сгибателя пальцев и переходит в его клетчаточный футляр (табл. 69, 71, 72).

A. plantaris medialis и *n. plantaris medialis* идут кзади наперед. Нерв чаще идет кнаружи от артерии. Внутренний сосудисто-нервный пучок проходит в фасциальной перегородке и по своему ходу окружен клетчаткой. Сосуды и нерв прикрывают канал длинного сгибателя пальцев и расположенный кпереди от него канал сухожилия задней большеберцовой мышцы. Канал длинного сгибателя большого пальца располагается между сухожилием длинного сгибателя пальцев и квадратной мышцей.

A. plantaris lateralis и *n. plantaris lateralis* идут кнутри кнаружи. Сосудисто-нервный пучок окружен клетчаткой. После разделения задней большеберцовой артерии на подошвенные ветви латеральный подошвенный нерв пересекает латеральную подошвенную артерию и идет по внутреннему ее краю.

Топография подошвенного канала

Подошвенный канал располагается на предплюсне в проксимальном отделе глубокого фасциального пространства среднего ложа подошвы (И. Д. Кирпатовский). Он образован сверху (с тыла) *lig. plantare longum*, а снизу (с подошвы) — глубокой фасцией, покрывающей длинный сгибатель пальцев с квадратной мышцей. Латерально он граничит со стенкой наружного ложа и наружной ножкой *m. quadratus plantae* (предплюсневой фасциально-клетчаточной щелью), медиально — со стенкой внутреннего ложа. Проксимально подошвенный канал переходит в пяточный, а дистально — в передний отдел глубокого фасциального пространства среднего ложа подошвы, между сухожилиями длинного сгибателя пальцев и приводящей мышцей большого пальца.

В подошвенном канале содержится рыхлая клетчатка, квадратная мышца, тесно связанная с сухожилием длинного сгибателя пальцев, и подошвенные, латеральный и медиальный, сосудисто-нервные пучки.

На плюсне подошвенный канал переходит в узкую щель между сухожилиями *m. flexor digitorum longus* и *m. adductor hallucis*. Щель заполнена клетчаткой, по бокам ее замыкают футляры сгибателей большого и V пальцев. *A., vv. et n. plantares mediales* выходят из-под отводящей большой палец мышцы, на расстоянии 7—8 см от пяточного бугра. Пучок проходит в стыке глубокой

фасции среднего ложа со стенкой внутреннего ложа и слегка прикрыт краем *m. abductor hallucis*.

На уровне перехода отводящей мышцы большого пальца в сухожилие поверхностная ветвь *a. plantaris medialis* и ветвь *n. plantaris medialis* идут кнутри от сухожилия длинного сгибателя большого пальца. Глубокие ветви идут между головками короткого сгибателя большого пальца, прикрывая сухожилие *m. flexor hallucis longus*. На всем протяжении до деления на ветви нерв идет чаще всего по наружному краю артерии. По выходе из комиссуральных отверстий артериальные ветви перекрещиваются нервными ветвями (табл. 69—72).

A., vv. et n. plantares laterales выходят из-под края отводящей большой палец мышцы на расстоянии 4—5 см от пяточного бугра. Сосуды и нерв идут дугообразно снутри кнаружи и сзади наперед к внутреннезаднему краю отводящей мышцы V пальца. Вначале пучок проходит в расщеплении глубокой фасции среднего ложа, а затем (в области плюсны) в стыке между глубокой фасцией и наружным ложем подошвы. Латеральный подошвенный нерв идет кнутри от артерии. *N. plantaris lateralis* на уровне основания V плюсневой кости (артерия — несколько дистальнее) делится на поверхностные и глубокие ветви. Поверхностные ветви выходят в подкожную клетчатку через четвертое комиссуральное отверстие и наружный край средней части подошвенного апоневроза, направляясь к IV—V пальцам. Поверхностная артериальная ветвь идет к наружной поверхности V пальца.

Глубокие ветви артерии и нерва направляются в промежуток между косой головкой приводящей большой палец мышцы, четвертой тыльной и третьей подошвенной межкостными мышцами. Артерия образует на межкостных мышцах глубокую подошвенную дугу, а нерв дает ветви к межкостным мышцам (табл. 63, 69—72, 74—77).

У оснований межплюсневых промежутков подошвенная артериальная дуга анастомозирует с ветвью медиальной подошвенной артерии, а задними прободящими ветвями — с *a. arcuata* (от *a. dorsalis pedis*). Чаще в 1-м межплюсневом промежутке *arcus plantaris* и *a. arcuata* соединяются через *r. plantaris profundus* (от *a. dorsalis pedis*). У головок плюсневых костей под поперечной головкой *m. adductor hallucis* плюсневые артерии переходят в общие пальцевые. Все артериальные ветви сопровождаются одноименными венами.

Топография каналов межкостных и червеобразных мышц

На стопе мы различаем 7 межкостных каналов: 4 тыльных и 3 подошвенных. Тыльные каналы располагаются между плюсневыми костями и выходят на подошву (они видны с тыла и подошвы). Подошвенные каналы межкостных мышц располагаются только на подошве, на нижних (подошвенных) поверхностях III—V плюсневых костей. С тыла и подошвы межкостные мышцы покрыты фасциями, которые, располагаясь в межплюсневых промежутках, прикрепляются к соответствующим плюсневым костям.

Первый тыльный канал занимает первый межплюсневый промежуток. Подошвенная межкостная фасция отделяет *m. adductor hallucis* от межкостной мышцы. Боковыми стенками канала являются I и II плюсневые кости. Проксимально канал граничит с первым межплюсневым сочленением, а дистально -

по сухожилию мышцы переходит в клетчатку первого межпальцевого промежутка. Содержимым канала является первая тыльная межкостная мышца и клетчатка с проходящей в ней *g. plantaris profundus*. Клетчатка выполняет узкую щель между I плюсневой костью и первой тыльной межкостной мышцей. Эта щель называется плюсневой костно-мышечной щелью. Клетчатка ее связывает клетчатку подошвы с клетчаткой тыла стопы.

Второй тыльный канал располагается между II и III плюсневыми костями. Подошвенная межкостная фасция прилежит к кривой головке *m. adductor hallucis*. Проксимально канал граничит со вторым межплюсневым сочленением, а дистально переходит по сухожилию мышцы в клетчатку второго межпальцевого промежутка. В этом канале располагается вторая тыльная межкостная мышца, которая с подошвы граничит латерально с первой подошвенной межкостной мышцей и с клетчаткой плюсневого фасциально-клетчаточного пространства, а медиально — с первой тыльной межкостной мышцей.

Третий тыльный канал располагается между III и IV плюсневыми костями. Проксимально он граничит с третьим межплюсневым сочленением, а дистально, по сухожилию мышцы, переходит в клетчатку третьего межпальцевого промежутка. На подошве боковые стенки канала составляют каналы первой и второй межкостных подошвенных мышц. Подошвенный отдел канала граничит с клетчаткой плюсневого межфасциального пространства. Содержимым третьего канала является третья тыльная межкостная мышца.

Четвертый тыльный канал располагается между IV и V плюсневыми костями, между тыльной и подошвенной межкостными фасциями. Канал проксимально граничит с четвертым межплюсневым сочленением, а дистально он переходит по сухожилию мышцы в клетчатку четвертого межпальцевого промежутка. Канал на подошве по бокам граничит со вторым и третьим каналами подошвенных межкостных мышц. Содержимым канала является четвертая тыльная межкостная мышца (табл. 66, 71, 73, 77). Подошвенная межкостная фасция на участке четвертого канала срастается с наружной частью подошвенного апоневроза.

Первый подошвенный канал располагается на подошвенной поверхности III плюсневой кости на протяжении от ее основания до проксимальной фаланги. Боковые стенки канала являются общими со вторым и третьим тыльными межкостными каналами.

Второй подошвенный канал располагается на подошвенной поверхности IV плюсневой кости. Он также берет начало у основания плюсневой кости и заканчивается у основания проксимальной фаланги IV пальца. Общими боковыми стенками этого канала являются третий и четвертый тыльные каналы.

Третий подошвенный канал в проксимальном отделе частично занимает подошвенную поверхность V плюсневой кости, а в дистальном — четвертый межпальцевый промежуток. Внутренняя боковая его стенка является общей с четвертым тыльным межкостным каналом, а наружная — с наружным ложем подошвы.

Все семь каналов межкостных мышц замкнуты; концевые отделы их окружены клетчаткой межпальцевых промежутков. Сухожилия межкостных мышц тесно связаны с плюсне-фаланговыми суставами. На тыле стопы видны стенки только тыльных каналов, а с подошвы — стенки всех семи каналов. Так как стенками каналов межкостных мышц являются кости и фасции, то каналы можно назвать костно-фасциальными.

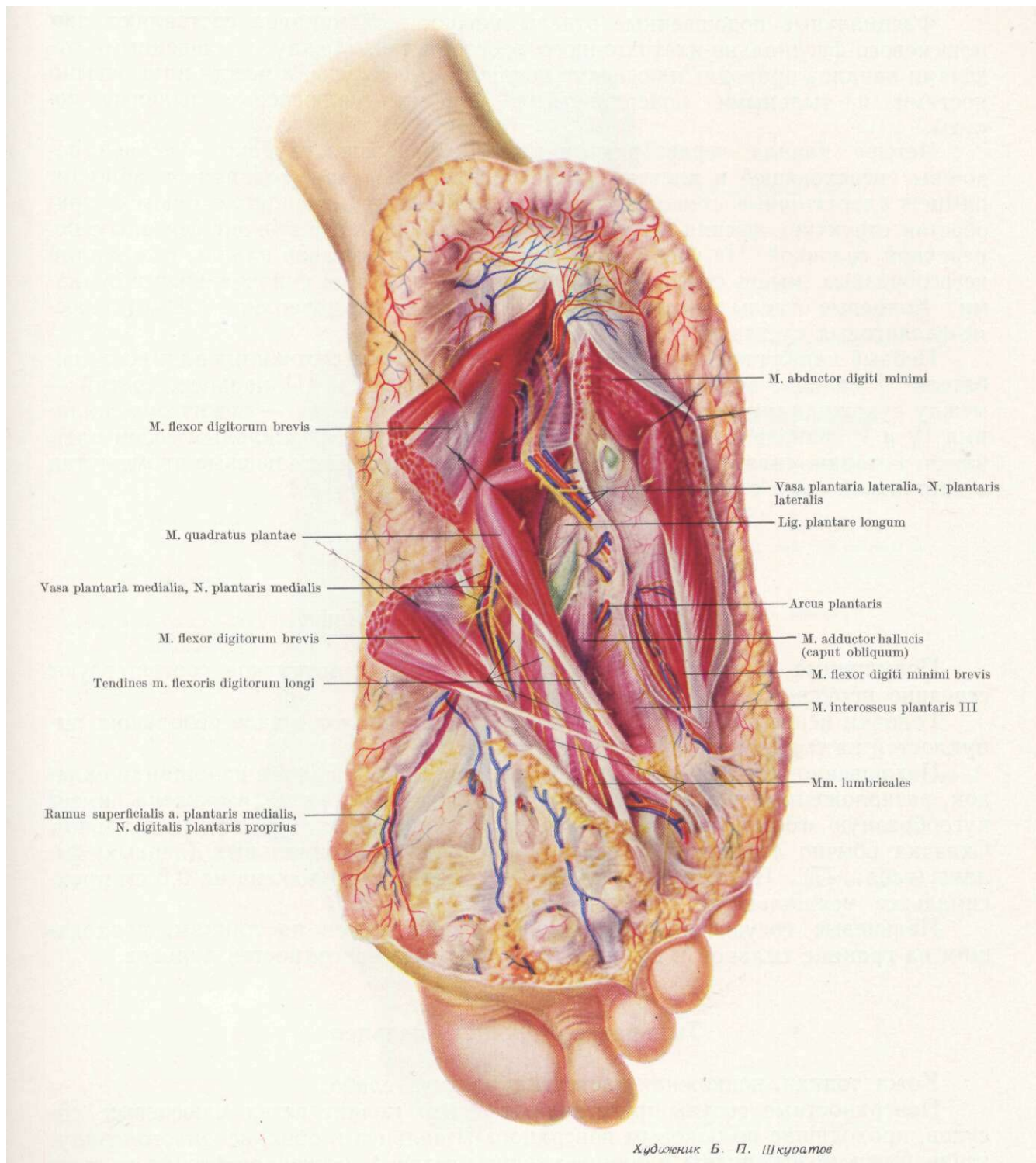


ТАБЛИЦА 70. ТОПОГРАФИЯ НАРУЖНОГО ЛОЖА ПОДОШВЫ.

В проксимальной части препарата апоневроз рассечен продольно, а затем, вместе с коротким сгибателем пальцев,— поперечно. Наружное мышечное ложе подошвы вскрыто добавочным продольным рассечением апоневроза. Синовиальное влагалище длинной малоберцовой мышцы заполнено подкрашенной желатиной.

Фасциальные подошвенные отделы межкостных каналов составляют дно плюсневого фасциально-клетчаточного пространства. Между подошвенными отделами каналов проходят плюсневые подошвенные сосуды, а между плюсневыми костями и тыльными поверхностями каналов — плюсневые тыльные сосуды

Четыре канала червеобразных мышц образованы глубокой фасцией подошвы, переходящей в клетчатку. На уровне поперечной головки *m. adductor hallucis* клетчаточные стенки каналов червеобразных мышц уплотняются, приобретая структуру фасции. Посредством фасциальных отрочков они связаны с поперечной головкой. На уровне плюсне-фаланговых суставов каналы сухожилий червеобразных мышц отделены от суставов небольшими синовиальными сумками. Концевые отделы каналов охватывают внутренние поверхности II—V плюсне-фаланговых суставов.

Первый канал располагается по внутреннему краю сухожилия длинного сгибателя II пальца, второй — между сухожилиями II и III пальцев, третий — между сухожилиями III и IV пальцев, а четвертый канал — между сухожилиями IV и V пальцев (табл. 68, 71, 76). Каналы окружены обильным слоем клетчатки, которая связывает клетчатку подошвы через межпальцевые промежутки с клетчаткой тыла стопы.

ПАЛЬЦЫ

Внешние ориентиры и проекции

Полулунные кожные складки межпальцевых промежутков соответствуют середине проксимальной (первой) фаланги.

Головки первых фаланг II—V пальцев контурируют в виде небольших выпуклостей на тыльной поверхности пальцев.

Подошвенно-пальцевая складка (или борозда) образуется из слияния складок, расположенных у основания каждого пальца. Она резко выражена, имеет дугообразную форму, выпуклость которой направлена кпереди (дистально). Складка обычно соответствует дистальной трети проксимальных (первых) фаланг (табл. 77). Подошвенно-пальцевая складка расположена на 0,5 см проксимальнее межпальцевых складок.

Пальцевые сосудисто-нервные пучки проецируются по линиям, проходящим на границе тыльной и средней трети боковых поверхностей пальцев.

Тыльная поверхность пальцев

Кожа тонкая, подкожная клетчатка развита слабо.

Поверхностные сосуды представляют собой мелкие ветви плюсневых сосудов, проходящие по боковым поверхностям пальцев и обильно анастомозирующие. Здесь можно видеть и тонкие нервные ветви. Собственная фасция на тыле пальцев очень тонкая, прозрачная, тесно связана с сухожилиями.

Сухожилие длинного разгибателя большого пальца хорошо просвечивает под фасцией на всем протяжении. Сухожилие плоское; расширяясь веерообразно,

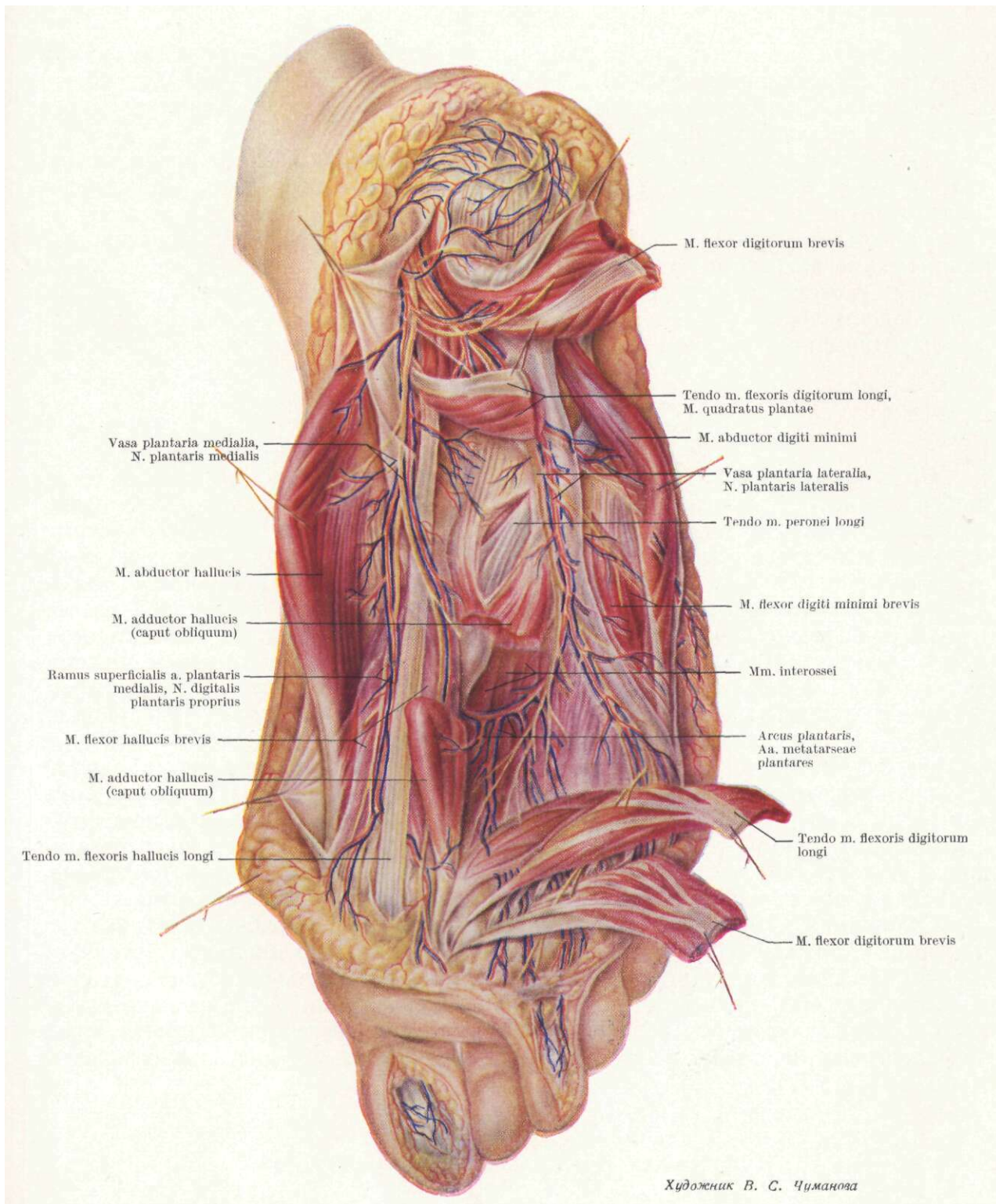


ТАБЛИЦА 71. ФАСЦИАЛЬНЫЕ ЛОЖА ПОДОШВЫ И ИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ.

M. flexor digitorum brevis вместе с апоневрозом и m. flexor digitorum longus рассечены поперек и концы их отведены в стороны. Пересечена косая головка m. adductor hallucis. Над сухожилием m. peroneus longus надсечена lig. plantare longum. Внутреннее фасциальное ложе вскрыто вдоль и m. abductor hallucis отведена кнутри. Наружное фасциальное ложе вскрыто вдоль и m. abductor digiti minimi отведена кнаружи.

оно прикрепляется к основанию дистальной (второй) фаланги, отдавая ряд поперечных сухожильных волокон к первой фаланге (табл. 64—66). Сухожилие короткого разгибателя большого пальца прикрывается сухожилием длинного разгибателя большого пальца.

Сухожилия длинного разгибателя II—V пальцев плоские, просвечивают под фасцией, прикрепляются к основаниям дистальных фаланг, расщепляясь на две ножки.

Сухожилия короткого разгибателя II—V пальцев вплетаются в сухожилия длинного разгибателя в средней трети проксимальных (первых) фаланг и общим плоским сухожилием направляются к дистальным фалангам. На уровне основания проксимальных фаланг сухожилия подкрепляются хорошо выраженными апоневротическими волокнами (связками), которые фиксируют их на кости.

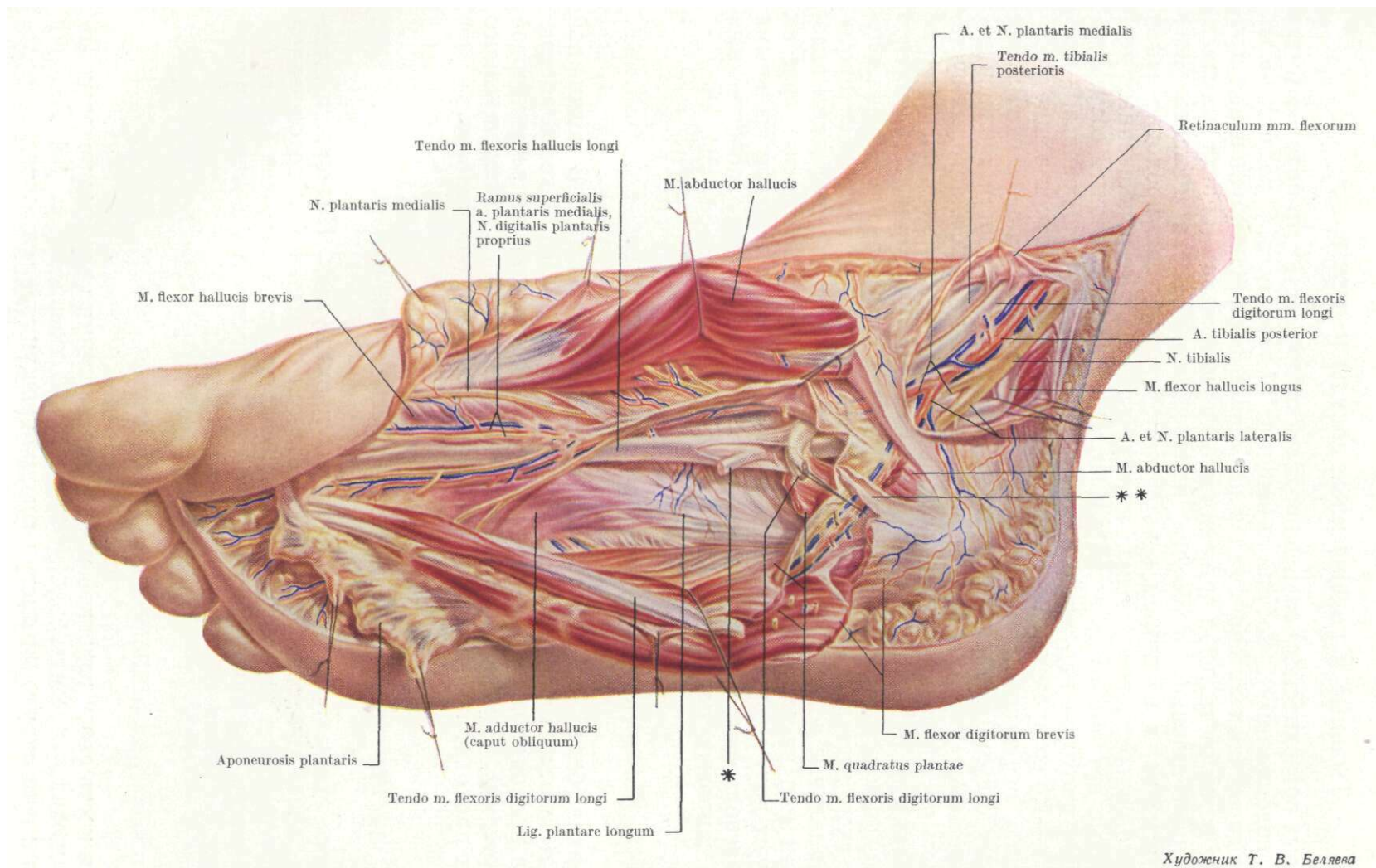
Подошвенная поверхность пальцев

На подошвенной поверхности пальцев кожа более толстая, чем на тыле, лишена волос. Клетчаточный слой развит хорошо, особенно на концевых фалангах, которым он придает вид подушечек. Клетчатка имеет ячеистое строение вследствие наличия соединительнотканых волокон, пронизывающих ее. На проксимальных фалангах слой подкожной клетчатки тоньше, особенно в области подошвенно-пальцевой складки. Проксимальнее от складок клетчаточный слой резко утолщается и на уровне плюсне-фаланговых суставов переходит в клетчатку комиссуральных отверстий. Последняя пронизана соединительноткаными волокнами в разных направлениях и имеет вид крупных зерен. В клетчатке видны мелкие артерии, вены и нервы, возникающие из пальцевых сосудов и нервов. Собственная фасция тонкая, прозрачная, тесно прилежит к сухожилиям. Сухожилия длинного и короткого сгибателей большого пальца на середине проксимальной фаланги объединяются в сухожильную пластинку, которая боковыми отрогами прикрепляется на проксимальной фаланге, а конечным — к основанию дистальной фаланги. Сухожилия длинного и короткого сгибателей пальцев, тесно сплетаясь, постепенно переходят в сухожильные пластинки, прикрепляющиеся к средним фалангам и к основаниям дистальных фаланг.

Сухожилия сгибателей пальцев проходят в костно-фиброзных каналах. Фиброзные каналы являются продолжением тонких фасциальных футляров сухожилий. Стенки этих футляров на пальцах уплотняются вследствие сращения с ними связок (*lig. vaginale, anulare, obliquum, cruciatum*). Конечные отделы сухожилий имеют синовиальные влагалища, которые начинаются на уровне плюсне-фаланговых суставов и заканчиваются у оснований дистальных фаланг (табл. 68—71, 77).

Топография межпальцевых промежутков

Кожа здесь тонкая, без волосяного покрова, с тонким слоем рыхлой клетчатки. У основания промежутков имеется значительное скопление жировой клетчатки, которая покрывает межголовчатые связки. Тыльная, подошвенная и межпальцевая клетчатка на этом участке представляет собой единое целое.



Художник Т. В. Беляева

ТАБЛИЦА 72. СТЕНКИ ЛОДЫЖКОВОГО, ПЯТОЧНОГО И ПОДОШВЕННОГО КАНАЛОВ.

Lig. laciniatum, фасциальные влагалища сухожилий и сосудисто-нервного пучка рассечены. Вскрыто внутреннее фасциальное ложе подошвы. Отводящая мышца большого пальца пересечена у своего начала и отведена. Средняя часть подошвенного апоневроза рассечена и вместе с коротким сгибателем пальцев отвернута кнаружи. Сухожилие m. flexor digitorum longus и внутренняя ножка m. quadratus plantae пересечены. Сухожилие m. flexor digitorum longus отведено кнаружи. На рисунке видны: перерезанный сухожильный пучок, связывающий сухожилия длинного сгибателя пальцев и длинного сгибателя большого пальца (*), и отроч подошвенного апоневроза, отделяющий внутреннее подошвенное ложе от поверхностного отдела среднего ложа (* *).

Тыльные и подошвенные сосуды и нервы

На боковых поверхностях пальцев проходит по два сосудисто-нервных пучка (тыльный и подошвенный). Сосудисто-нервные пучки состоят из пальцевых тыльных и подошвенных артерий, вен и нервов. В первом межпальцевом промежутке идут ветви от тыльной артерии стопы и медиальной (иногда латеральной) подошвенной артерии, глубокого малоберцового нерва и медиального подошвенного нерва, а во втором — четвертом промежутках проходят ветви поверхностного малоберцового, медиального и латерального подошвенных нервов и пальцевые артерии от *a. arcuata* и *arcus plantaris*. Тыльный сосудисто-нервный пучок проходит над межголовчатой связкой, а подошвенный — под связкой. На 1—1,5 см проксимальнее межпальцевых промежутков общие пальцевые артерии и нервы делятся на собственно пальцевые. Пальцевые тыльные и подошвенные сосуды и нервы на каждой боковой поверхности пальцев постепенно сближаются друг с другом и на уровне первых межфаланговых суставов идут рядом по средней трети боковых поверхностей пальцев. Нервы проходят над сосудами. Вены, сопровождающие плюсневые артерии, вливаются в тыльную и подошвенную венозные дуги. В клетчатке у оснований межпальцевых промежутков дистальнее межголовчатых связок проходят передние прободящие артериальные ветви, соединяющие тыльные и подошвенные общие пальцевые артерии или иногда собственные артерии пальцев. Пальцевые артерии анастомозируют друг с другом. Наиболее развитые анастомозы между тыльными артериями располагаются у основания ногтей, а анастомозы подошвенных артерий — в жировых подушечках концевых фаланг (табл. 64—71).

Внутренняя боковая поверхность I пальца

Кожа тонкая, без волос, с тонким слоем плотной клетчатки. В подкожной клетчатке идет вена, переходящая выше в *v. saphena magna*. По боковой поверхности пальца проходит сосудисто-нервный пучок, состоящий из ветви первой плюсневой артерии с одноименными венами и ветви медиального подошвенного нерва. Пучок проходит по средней трети ширины боковой поверхности.

Наружная боковая поверхность V пальца

Кожа более толстая, чем в межпальцевых промежутках. Подкожная клетчатка тонкая, в ней проходят артериальные ветви от тыльной и подошвенной плюсневых артерий. Эти ветви огибают основание пальца и выходят на его боковую поверхность. Артерии сопровождаются одноименными венами. Между сосудами проходят ветви *n. cutaneus dorsalis lateralis*.

ТОПОГРАФИЯ КОСТЕЙ СТОПЫ

Таранная кость своей головкой и частично нижними отделами боковых поверхностей выходит за пределы большеберцовой и малоберцовой костей. Головка таранной кости и ее наружный выступ хорошо прощупываются. Спереди прохо-

дят разгибатели пальцев и большого пальца и передняя большеберцовая мышца. Головка таранной кости, помимо связочного аппарата соответствующих суставов, снаружи прикрыта коротким разгибателем пальцев, а спереди и снутри — сухожилиями разгибателей и клетчаткой между ними. Ниже лодыжек таранная кость сзади прикрыта клетчаткой и частично связками, снаружи — сухожилиями малоберцовых мышц, снутри — сухожилиями сгибателей пальцев. Она участвует в образовании таранно-берцового (голеностопного), таранно-пяточного и таранно-ладьевидного суставов (табл. 66, 73, 76, 77).

Пяточная кость снаружи частично прикрыта отводящей мышцей мизинца, клетчаткой и сухожилиями малоберцовых мышц. Внутренняя поверхность кости представляет собой глубокий желоб между пяточным бугром и *sustentaculum tali*, в котором проходят квадратная мышца, сухожилия мышц, сгибающих стопу и пальцы, а также подошвенные сосуды и нервы. Верхняя поверхность входит в состав таранно-пяточного, а передняя — пяточно-кубовидного сустава. Сзади верхняя часть кости прикрыта ахилловым сухожилием; нижнюю ее поверхность прикрывают *lig. plantare longum*, *m. flexor digitorum longus*, *m. quadratus plantae*, *m. flexor digitorum brevis*, *m. abductor hallucis*, *m. abductor digiti minimi* (табл. 63, 74—76).

Топография ладьевидной, кубовидной и клиновидных костей описывается ниже.

Первая плюсневая кость сверху (на тыле) покрыта сухожилием длинного разгибателя большого пальца, снизу (на подошве) — головками короткого сгибателя большого пальца, косою головкой приводящей мышцы большого пальца, снаружи — первой тыльной межкостной мышцей.

Вторая плюсневая кость с подошвенной поверхности прикрыта косою головкой приводящей большой палец мышцы, снутри — первой тыльной межкостной мышцей, снаружи — второй тыльной межкостной.

Третья плюсневая кость прикрыта с боков второй и третьей тыльными межкостными мышцами, с подошвы — первой подошвенной межкостной мышцей.

Четвертая плюсневая кость с боков прикрыта третьей и четвертой тыльными межкостными мышцами, а с подошвы — второй подошвенной межкостной мышцей.

Пятая плюсневая кость снаружи прикрыта отводящей и сгибающей мышцей мизинца, снутри — четвертой тыльной межкостной мышцей, с подошвы — третьей подошвенной межкостной мышцей и сгибающей мышцей мизинца.

Плюсневые кости с тыльной поверхности стопы прикрыты сухожилиями разгибателей пальцев.

ТОПОГРАФИЯ СУСТАВОВ СТОПЫ

Поперечный сустав предплюсны — *articulatio tarsi transversa* (сустав Шопара)

Сустав Шопара состоит из двух суставов: таранно-ладьевидного и пяточно-кубовидного. Они между собой не сообщаются. Линии сочленения их находятся на одной кривой, имеющей S-образную форму. Хирургами эти суставы при вычленении принимаются за один, названный шопаровым, или поперечным суставом предплюсны. Внешними ориентирами для определения щели сустава могут слу-

жить: лодыжки, *tuberositas ossis navicularis*, передний суставной край большеберцовой кости и *tuberositas ossis cuboidei*. Линия сустава проецируется дистально от медиальной лодыжки на расстоянии 2,5—3 см, а от латеральной — 4—4,5 см.

Щель сустава Шопара можно определить, используя другие костные образования, а именно головку таранной кости и бугристость V плюсневой кости. Щель в этом случае проецируется по линии, которая соединяет внутри точку, лежащую тотчас кпереди от наиболее выступающей части головки таранной кости, и снаружи точку, расположенную на расстоянии 3—3,5 см кзади от бугристости V плюсневой кости.

Таранно-ладьевидный сустав

Таранно-ладьевидный сустав (*articulatio talonavicularis*) образован головкой таранной кости и проксимальной поверхностью ладьевидной. Межсуставная щель таранно-ладьевидного сустава определяется на внутренней поверхности стопы, тотчас же кзади от бугристости ладьевидной кости при попеременном отведении и приведении стопы. Капсула таранно-ладьевидного сустава укрепляется связками и подкрепляется сухожилиями и мышцами. Тильная часть капсулы укрепляется таранно-ладьевидной связкой (*lig. talonaviculare*) и прикрыта сухожилиями разгибателей пальцев. Между передней большеберцовой мышцей и разгибателем большого пальца над головкой таранной кости имеется небольшой промежуток, в котором проходит тильный сосудисто-нервный пучок. Снаружи капсула граничит с пяточно-кубовидным суставом и предплюневой пазухой. Снутри сустав укреплен дельтовидной связкой и сухожилием передней большеберцовой мышцы. С подошвенной поверхности сустав укрепляют *lig. calcaneonaviculare plantare*, *lig. plantare longum* и сухожилие задней большеберцовой мышцы. Между кубовидной и ладьевидной костями сустав подкрепляет *lig. cuboideonaviculare plantare* (табл. 57, 58, 73, 74).

Пяточно-кубовидный сустав

Кубовидная кость проксимальной поверхностью соединяется с дистальной поверхностью пяточной кости. Снутри и проксимально кубовидная кость соединяется с таранной костью посредством связок. Снутри она соединяется с латеральной клиновидной, а дистально — с IV и V плюсневыми костями.

Щель пяточно-кубовидного сустава можно определить пальпацией тотчас кзади от бугристости кубовидной кости. Она пальпируется на расстоянии 2—2,5 см кзади от бугристости V плюсневой кости. Снаружи сустав укреплен, помимо связок, коротким разгибателем пальцев и сухожилием отводящей мышцы мизинца. Снутри капсулу сустава покрывает и укрепляет мощная связка *lig. bifurcatum*, которая связывает пяточную кость с кубовидной и ладьевидной костями. *Lig. bifurcatum* составляет так называемый ключ шопарова сустава. Снутри пяточно-кубовидный сустав граничит с таранно-ладьевидным. С подошвенной поверхности сустав укрепляют пяточно-кубовидная связка, длинная подошвенная связка и квадратная мышца подошвы (табл. 57, 58, 73).

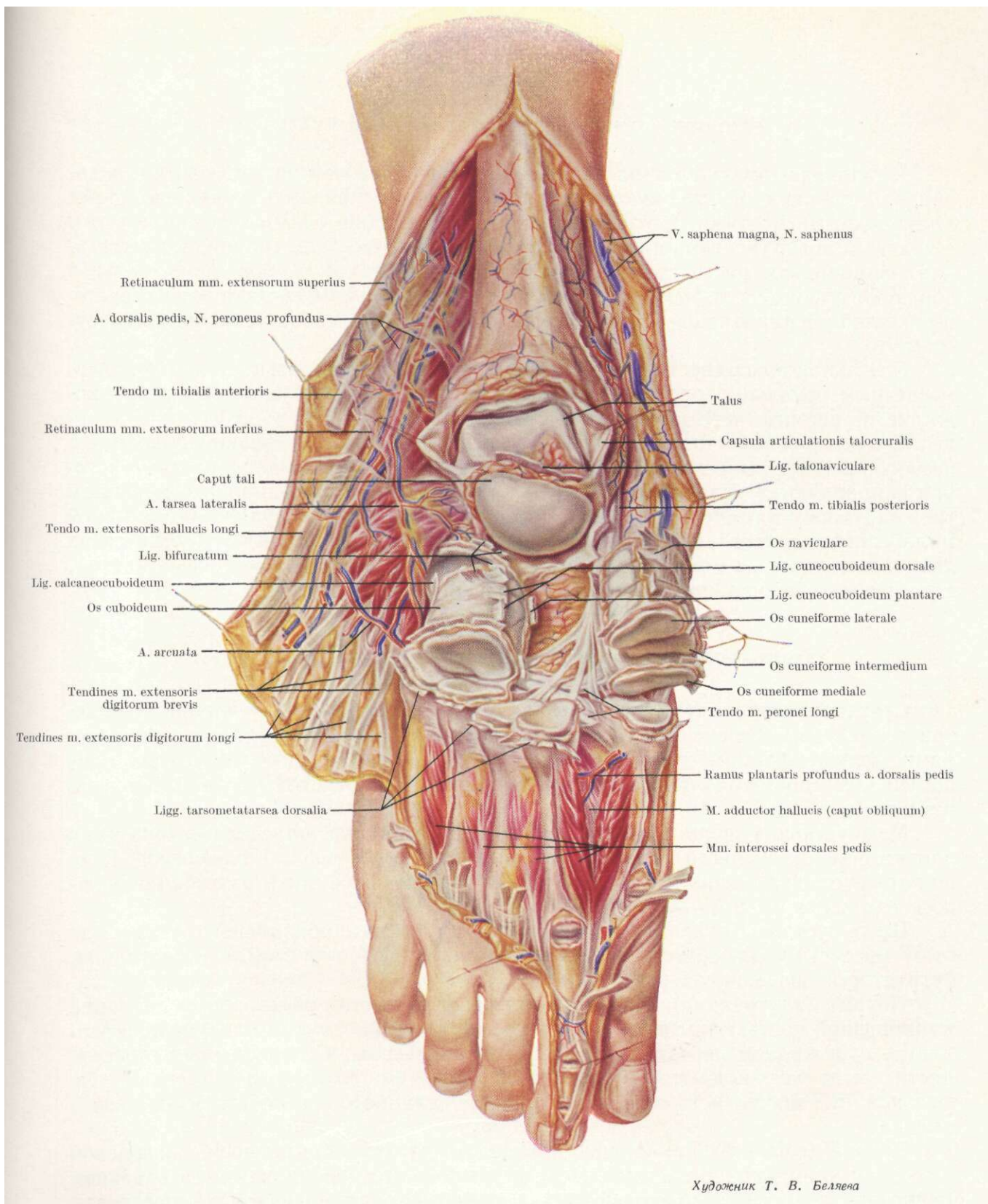


ТАБЛИЦА 73. ГОЛЕНОСТОПНЫЙ, ШОПАРОВ И ЛИСФРАНКОВ СУСТАВЫ.

Лоскут мягких тканей, рассеченных на уровне плюсне-фаланговых суставов, отсепарован и смещен кнаружи. Поперечно рассечены капсула и связки голеностопного сустава, частично — суставов предплюсны и сустава Лисфранка. Ладьевидная кость вместе с клиновидными смещена кнутри.

Клиновидно-кубовидно-ладьевидный сустав

Клиновидно-кубовидно-ладьевидный сустав образован пятью костями: ладьевидной, кубовидной и тремя клиновидными. Ладьевидная кость соединена с тремя клиновидными костями. Своей выпуклой поверхностью она плотно прилежит к суставным поверхностям клиновидных костей. Снаружи ладьевидная и латеральная клиновидная кости своими фасетками прилежат к кубовидной кости и образуют с ней сустав. Капсула прикрепляется по краям составляющих суставы костей. Клиновидные кости соединены между собой связками и суставами.

С тыльной поверхности сустав прикрыт сухожилиями разгибателей пальцев, мышечным брюшком короткого разгибателя пальцев. Снаружи проходит сухожилие *m. peroneus tertius*, внутри — сухожилие передней большеберцовой мышцы. С подошвенной стороны суставы укреплены длинной связкой подошвы и веерообразно идущим сухожилием задней большеберцовой мышцы, волокна которой направляются к ладьевидной, трем клиновидным, кубовидной и основаниям трех наружных плюсневых костей. Эти волокна пересекают сухожилие длинной малоберцовой мышцы, которое по выходе из канала кубовидной кости делится на две ножки. Одна из них прикрепляется к основанию I и II плюсневых костей, а вторая — к медиальной клиновидной кости (табл. 57, 58, 73).

Предплюсне-плюсневые суставы (сустав Лисфранка)

Сустав Лисфранка (*articulationes tarsometatarsae*) образуют четыре сустава: три клиновидно-плюсневых и один кубовидно-плюсневый. Внешними ориентирами, определяющими положение суставной щели, служат: *tuberositas ossis navicularis*, *tuberositas ossis cuboidei*, основание I плюсневой кости, *tuberositas ossis metatarsalis V*.

Межсуставная щель предплюсне-плюсневого сустава определяется на всем протяжении от бугристости V плюсневой кости до основания I плюсневой. Прощупать суставную щель можно при попеременном сгибании и разгибании каждого пальца, а IV и V — вместе взятых.

Щель сустава Лисфранка проецируется по линии, проходящей тотчас кзади от бугристости V плюсневой кости к точке, находящейся на 2—2,5 см дистальнее бугристости ладьевидной кости.

Первый (внутренний) клиновидно-плюсневый сустав образован медиальной клиновидной костью и основанием I плюсневой кости. Внутри капсула подкрепляется сухожилием передней большеберцовой мышцы. С подошвенной поверхности капсула покрыта коротким сгибателем большого пальца. По тыльной поверхности проходит сухожилие длинного разгибателя большого пальца.

Второй (средний) клиновидно-плюсневый сустав образован II плюсневой и средней клиновидной костями. Вследствие того что медиальная и латеральная клиновидные кости расположены дистальнее средней клиновидной, II плюсневая кость своим основанием входит в промежуток между этими костями.

Третий (наружный) клиновидно-плюсневый сустав, образованный наружной клиновидной и III плюсневой костями, с подошвенной поверхности укреплен

начальной частью косой головки приводящей большой палец мышцы, а с тыльной — мышечным брюшком короткого разгибателя пальцев.

Кубовидно-плюсневый сустав, образованный кубовидной и IV—V плюсневыми костями, на подошве прикрыт сгибающей мышцей мизинца, а проксимальнее капсулы этого сустава проходит сухожилие длинной малоберцовой мышцы. С тыльной поверхности капсула покрыта коротким разгибателем пальцев, а снаружи — сухожилием короткой малоберцовой мышцы.

Клиновидные кости в местах соприкосновения между собой имеют фасетки, к которым прикрепляются соединяющие их связки. Таким образом, каждый сустав тесно связан с прилежащими к нему другими суставами. Поэтому клиновидно-плюсневые и кубовидно-плюсневый суставы следует рассматривать как единое целое — предплюсне-плюсневый сустав.

Наиболее мощная связка сустава Лисфранка направляется от медиальной клиновидной кости к основанию II плюсневой кости. Эта связка (*lig. cuneometatarsum interosseum*) является ключом сустава Лисфранка, так как только после рассечения ее сустав широко раскрывается. Капсула сустава Лисфранка со стороны подошвы, кроме связок, подкрепляется ножками сухожилия длинной малоберцовой мышцы, которые, проходя снаружи внутрь, направляются к медиальной клиновидной, II и I плюсневой костям. Кроме сухожильных волокон длинной малоберцовой мышцы, подошвенная часть капсулы клиновидно-плюсневых суставов укреплена пучками сухожилий, идущих снутри снаружи от сухожилий *mm. tibialis anterior* и *tibialis posterior*. Сухожильные волокна, соединяясь друг с другом, образуют подобие сухожильного стремени, расположенного на костях предплюсны и плюсны, которое укрепляет с подошвы задний поперечный свод стопы и обуславливает пружинящее действие внутреннего продольного свода

К клиновидно-плюсневым суставам прилежат на подошве короткий сгибатель большого пальца и косая головка приводящей большой палец мышцы. С тыльной поверхности суставы прикрыты сухожилиями короткого и длинного разгибателей пальцев (табл. 57, 58, 73, 75).

Плюсне-фаланговые суставы

Плюсне-фаланговые суставы образованы головками плюсневых костей и основаниями проксимальных фаланг пальцев.

Внешними ориентирами, определяющими щели суставов, служат головки плюсневых костей, которые пальпируются в виде небольших бугорков при попеременном сгибании и разгибании пальцев.

Проекционная линия суставов проходит на тыле стопы на 2—2,5 см проксимальнее межпальцевых складок. На подошве проекционная линия располагается на 3 см проксимальнее подошвенно-пальцевой складки.

По отношению к головкам плюсневых костей суставные щели располагаются на 0,8—1 см дистальнее их.

На тыле стопы плюсне-фаланговые суставы прикрыты разгибателями пальцев, а на подошве — фиброзными каналами сухожилий и поперечной головкой *m. adductor hallucis*. По бокам суставы укреплены боковыми связками, а на подошве — сухожилиями, межголовчатými и другими связками.

Первый плюсне-фаланговый сустав снутри подкреплён сухожилием отводящей мышцы большого пальца, снаружи граничит с клетчаткой первого межпальцевого промежутка. С подошвенной поверхности в капсулу включены две сесамовидные косточки: внутренняя и наружная. Последние своей хрящевой поверхностью соприкасаются с фасетками на нижней поверхности головки I плюсневой кости. С подошвенной поверхности сумка укреплена волокнами фиброзного канала сухожилия *m. flexor hallucis longus*. В дистальном отделе первого межплюсневого промежутка под межголовчатой связкой проходят сухожилия *mm. flexor hallucis brevis* и *adductor hallucis*, а над связкой — первая тыльная межкостная мышца.

Второй плюсне-фаланговый сустав на подошве укреплён волокнами фиброзного канала сгибателей этого пальца; в капсулу сустава вплетаются сухожильные волокна от поперечной головки приводящей мышцы большого пальца и межголовчатой связки. Снутри сумка укреплена над межголовчатой связкой сухожилиями первой тыльной межкостной мышцы, а глубже, под связкой, первой червеобразной. Узкое тонкое сухожилие червеобразной мышцы проходит в фасциальном канале и на тыле стопы на уровне основания проксимальной фаланги сливается с сухожилием разгибателя пальцев. Снаружи капсула подкрепляется сухожилием второй тыльной межкостной мышцы. По бокам капсула граничит с клетчаткой первого и второго межпальцевых промежутков.

Топография III—V плюсне-фаланговых суставов аналогична топографии первых двух суставов.

Сумка III плюсне-фалангового сустава с внутренней стороны подкрепляется сухожилиями второй червеобразной мышцы и первой подошвенной межкостной мышцей, а снаружи — третьей тыльной межкостной мышцей.

Сумка IV плюсне-фалангового сустава снутри подкрепляется сухожилием второй подошвенной межкостной мышцы и третьей червеобразной, снаружи — сухожилием четвертой тыльной межкостной мышцы.

Капсула V плюсне-фалангового сустава снутри подкрепляется сухожилием третьей подошвенной межкостной мышцы и сухожилием четвертой червеобразной мышцы, снаружи — сухожилием отводящей V палец мышцы (табл. 73, 77).

Межфаланговые суставы II—V пальцев

Внешними ориентирами, определяющими щели межфаланговых суставов, служат головки первых фаланг, которые на тыльной поверхности пальцев контурируют в виде небольших выпуклостей.

Головки фаланг легко определяются при сгибании и разгибании пальцев. Линия суставов между фалангами проходит на 3—4 мм дистальнее выступающих головок проксимальных (первых) фаланг и на 2—3 мм дистальнее головок средних (вторых) фаланг.

Капсулы первых межфаланговых суставов на тыле и подошве подкреплены сухожилиями сгибателей и разгибателей пальцев. С боков суставы подкрепляются боковыми связками, также связанными с сумкой. Это же относится и ко вторым межфаланговым суставам II—V пальцев (табл. 73, 77).

ТОПОГРАФИЯ РАЗРЕЗОВ СТОПЫ

Топография поперечного разреза стопы на уровне шопарова сустава

В подкожной клетчатке снутри видны *v. saphena magna* и *n. saphenus*, а снаружи — ветви *n. peroneus superficialis*. Тильное мышечное ложе перешло в футляры сухожилий *mm. tibialis anterior*, *extensor hallucis longus*, *extensor digitorum longus*. Они образованы расщеплением собственной фасции тыла стопы. На рисунке видно глубокое тильное ложе, расположенное на связках, ладьевидной и кубовидной костях стопы и капсулах их суставов. Ложе содержит короткий разгибатель пальцев, клетчатку с проходящими в ней тильным сосудисто-нервным пучком и наружной артерией предплюсны.

На подошве снутри видно внутреннее ложе подошвы, включающее *m. abductor hallucis*. Ложе граничит с каналами сухожилий мышц: *mm. tibialis posterior*, *flexor hallucis longus*, *flexor digitorum longus*. В среднем ложе подошвы расположены *mm. quadratus plantae* и *flexor digitorum brevis*. Наружное ложе содержит *m. abductor digiti minimi* и сверху граничит каналом сухожилия *m. peroneus longus*. Тильная артерия стопы с венами и глубоким малоберцовым нервом видна между сухожилиями *mm. tibialis anterior* и *extensor hallucis longus*. Нерв лежит кнутри от сосудов. Сосудисто-нервный пучок находится в тонком фасциальном футляре, окруженный клетчаткой. Футляр связан с капсулой сустава.

Медиальный подошвенный сосудисто-нервный пучок расположен в клетчаточном-фасциальном влагалище, образованном стенками футляров мышц (*mm. abductor hallucis*, *quadratus plantae*, *flexor digitorum brevis*), фиброзным каналом сухожилия *m. flexor digitorum longus* (сверху) и подошвенным апоневрозом (снизу). Нерв находится над сосудами.

Латеральный подошвенный сосудисто-нервный пучок расположен в расщеплении глубокого фасциального листка, отделяющего *m. quadratus plantae* от *m. flexor digitorum brevis*. Нерв лежит кнутри от сосудов (табл. 74). Внутренняя поверхность ладьевидной кости и наружная поверхность кубовидной не прикрыты сухожилиями и мышцами. Между собой эти кости связаны фиброзной тканью и *lig. bifurcatum*. На подошве кости прикрывает *lig. plantare longum*.

Топография разреза стопы на уровне лисфранкова сустава

Снутри в подкожной клетчатке видны *v. saphena magna* и *n. saphenus*, снаружи — *n. cutaneus dorsalis lateralis*. Тильное фасциальное ложе представлено в виде двух вместилищ, из которых поверхностное значительно уже глубокого. Поверхностное вместилище разделено отрогами на футляры, в которых находятся сухожилия длинных разгибателей пальцев и большого пальца. В глубоком вместилище располагаются *mm. extensor digitorum brevis*, *extensor hallucis brevis* и тильный сосудисто-нервный пучок. Последний отделен от длинного разгибателя пальцев фасциальным отрогом.

Подошвенная внутренняя перегородка связана с медиальной клиновидной костью. Она отделяет *mm. abductor hallucis* и *flexor hallucis brevis* от *caput obliquum m. adductoris hallucis* и сухожилия *m. flexor hallucis longus*. Для

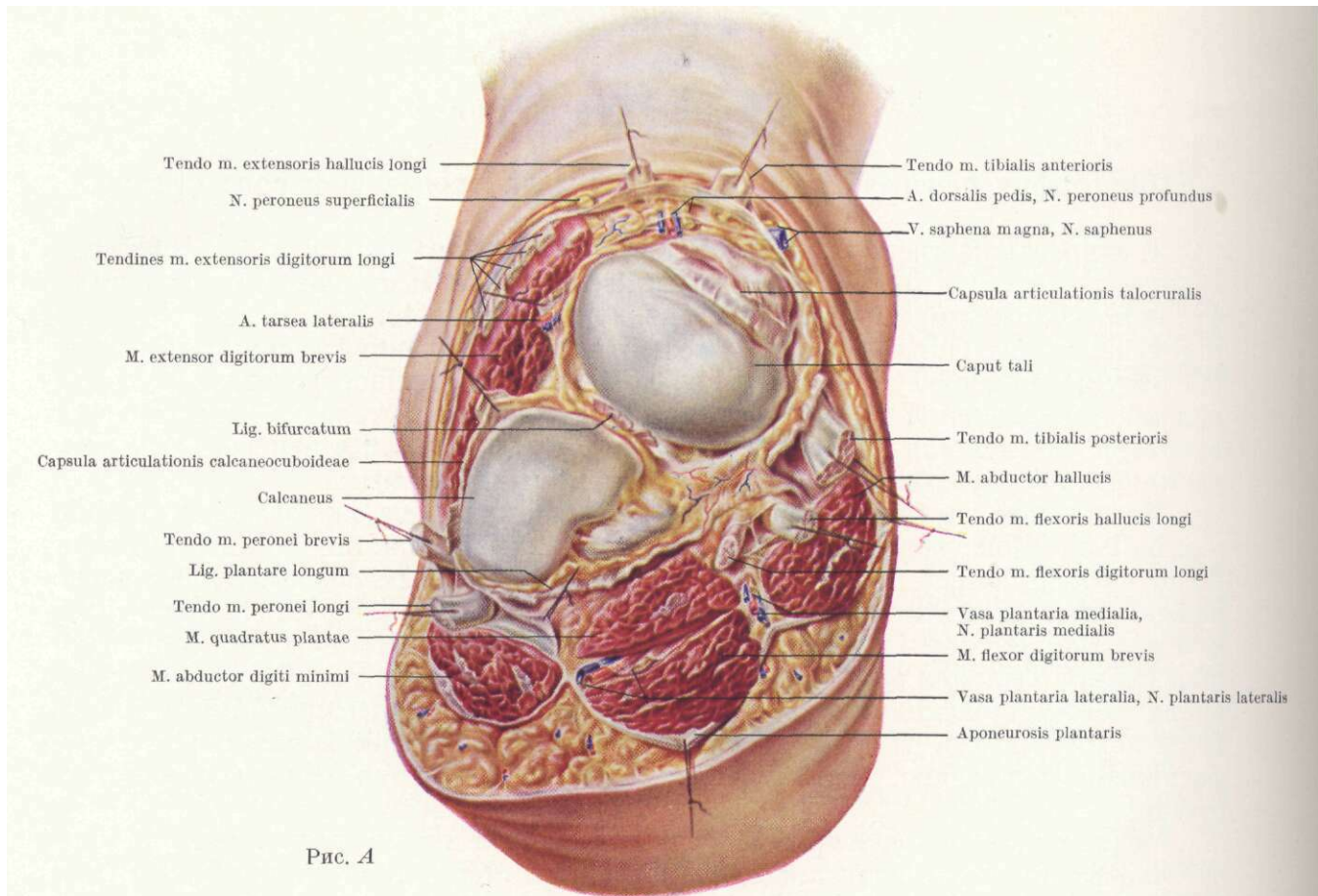


Рис. А

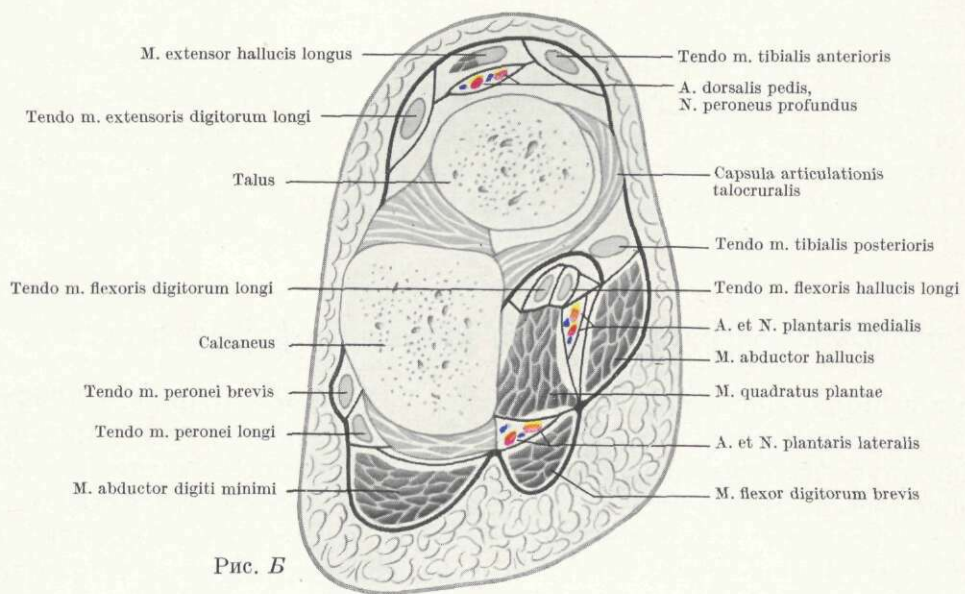


Рис. Б

Художник Т. В. Беляева

ТАБЛИЦА 74. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ СТОПЫ НА УРОВНЕ ШОПАРОВА СУСТАВА.
 На рис. Б показан (по материалам кафедры) распил, произведенный несколько проксимальнее разреза, показанного на рис. А.

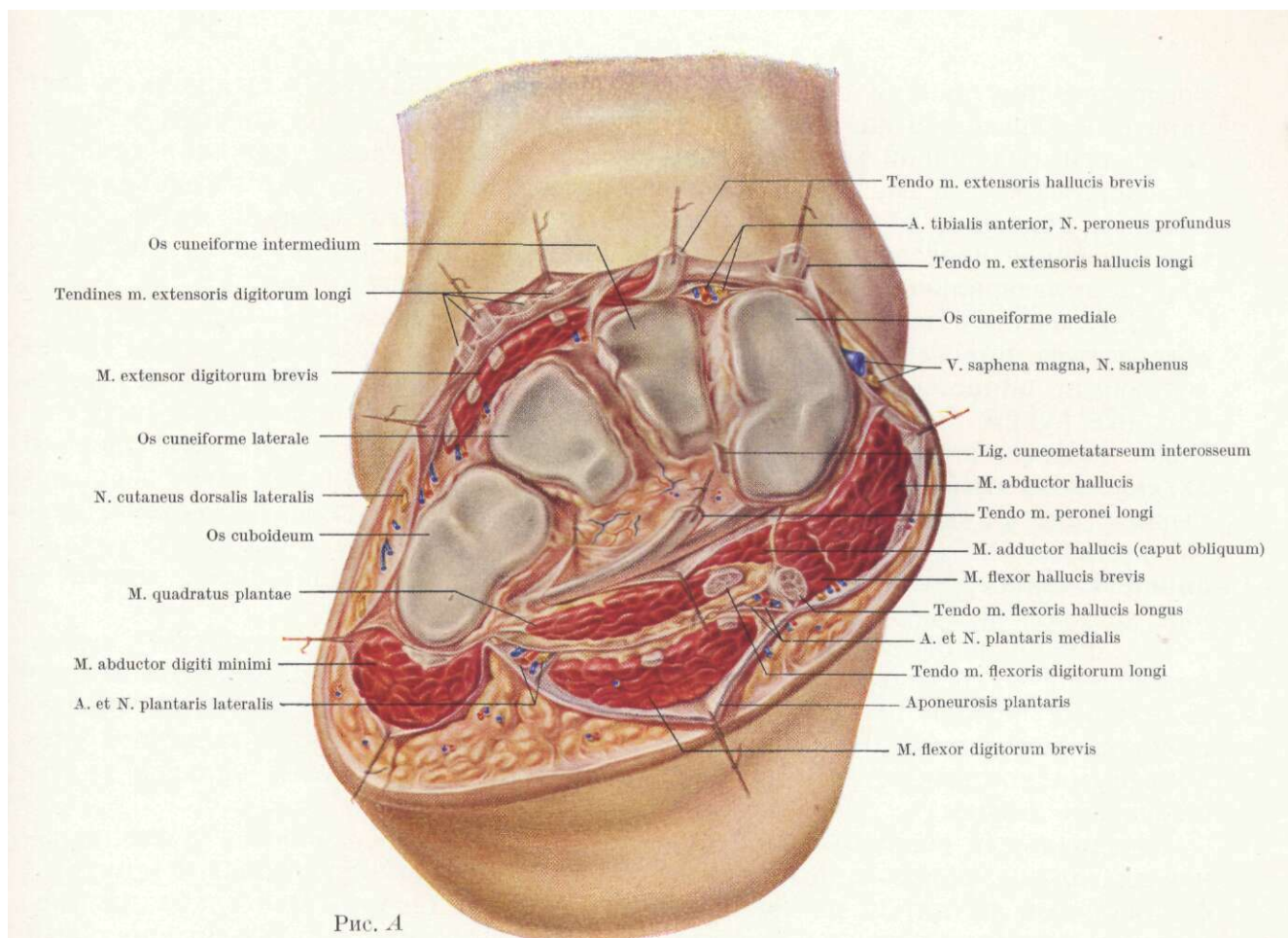


Рис. А

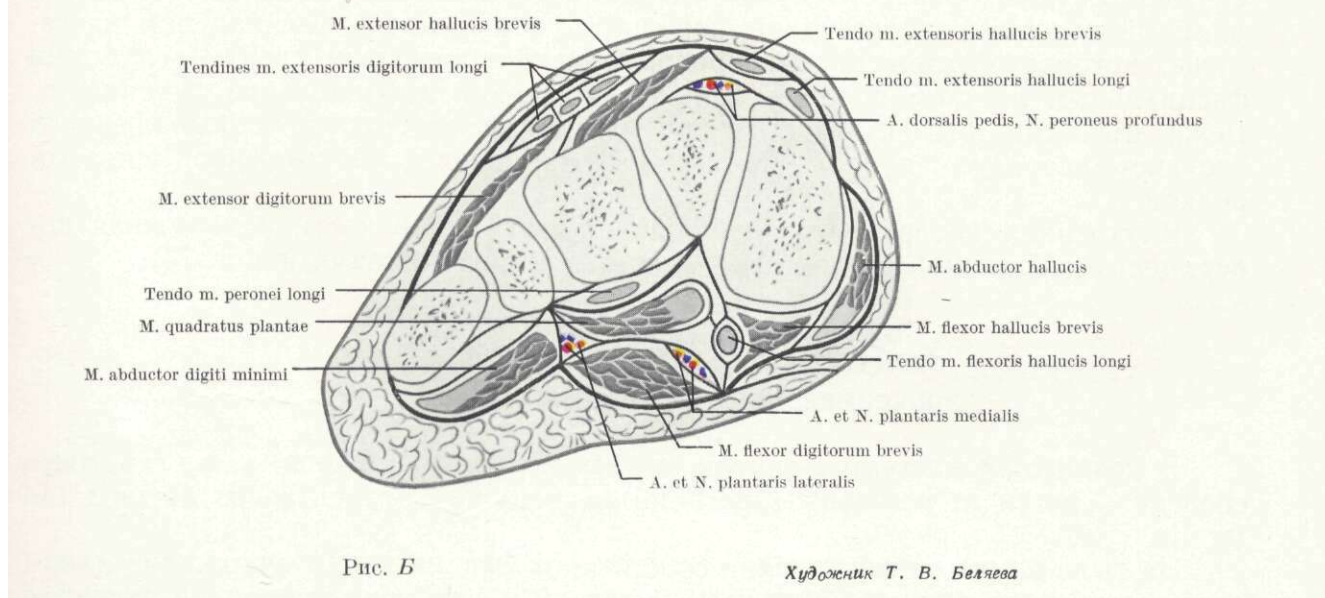


Рис. Б

Художник Т. В. Беляева

ТАБЛИЦА 75. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ СТОПЫ НА УРОВНЕ ЛИСФРАНКОВА СУСТАВА. На рис. Б показан (по материалам кафедры) распил, произведенный несколько дистальнее распила, показанного на рис. А.

последнего внутренняя перегородка, расщепляясь, образует влагалище и связана с подошвенным апоневрозом. Наружная перегородка на подошвенной поверхности кубовидной кости связана с фиброзным каналом сухожилия длинной малоберцовой мышцы, с подошвенным апоневрозом и глубоким фасциальным листком подошвы, образуя, таким образом, стык трех фасций. Латеральная межмышечная перегородка отделяет *m. abductor digiti minimi* от *m. quadratus plantae* и латерального подошвенного сосудисто-нервного пучка.

Заключенное между латеральной и медиальной перегородками среднее ложе содержит *m. quadratus plantae* с сухожилием *m. flexor digitorum longus*, косую головку *m. adductor hallucis*, *m. flexor hallucis brevis* и подошвенные сосудисто-нервные пучки. Во внутреннем ложе располагаются *m. abductor hallucis*, *m. flexor hallucis brevis*, в наружном — *m. abductor digiti minimi*. На рисунке виден вскрытый фиброзный канал сухожилия длинной малоберцовой мышцы; часть сухожилия, идущая к I—II плюсневым костям, пересечена, другая прикреплена к медиальной клиновидной кости. Между каналом сухожилия длинной малоберцовой мышцы и клиновидными костями видна щель, заполненная клетчаткой.

A. dorsalis pedis с венами и *n. peroneus profundus* видны в промежутке между медиальной и средней клиновидными костями у внутреннего края сухожилия *m. extensor hallucis brevis*. Нерв лежит кнутри от сосудов. Сосудисто-нервный пучок заключен в фасциальный футляр, связанный с внутренней и средней клиновидными костями. В клетчатке под коротким разгибателем пальцев видны плюсневые сосуды.

Медиальный подошвенный сосудисто-нервный пучок заключен в фасциальное влагалище, образованное медиальной межмышечной перегородкой (снутри), фасциальным футляром *m. flexor digitorum brevis* (снаружи) и глубоким фасциальным листком подошвы. Нерв расположен кнаружи от сосудов. Фасциальный футляр сосудисто-нервного пучка связан с подошвенным апоневрозом. Латеральный подошвенный сосудисто-нервный пучок лежит в фасциальном влагалище, которое образовано снизу подошвенным апоневрозом, сверху — глубоким фасциальным листком подошвы, снутри — стенкой фасциального футляра *m. flexor digitorum brevis*. Фасциальное влагалище латерального подошвенного сосудисто-нервного пучка связано с наружной межмышечной перегородкой.

Внутренняя поверхность медиальной клиновидной кости и наружная поверхность кубовидной не покрыты мышцами и сухожилиями (табл. 75).

Топография разреза стопы на уровне проксимальной трети плюсневых костей

В подкожной клетчатке снутри видны *v. saphena magna* и *n. saphenus*, спереди — ветви *n. peroneus superficialis*, снаружи — *n. cutaneus dorsalis lateralis*.

На тыле стопы в расщеплении собственной фасции видны сухожилия длинного разгибателя пальцев. Между межкостной и собственной фасцией расположены сухожилия короткого разгибателя пальцев. Сухожилие длинного и короткого разгибателей большого пальца и разгибателей II пальца находятся

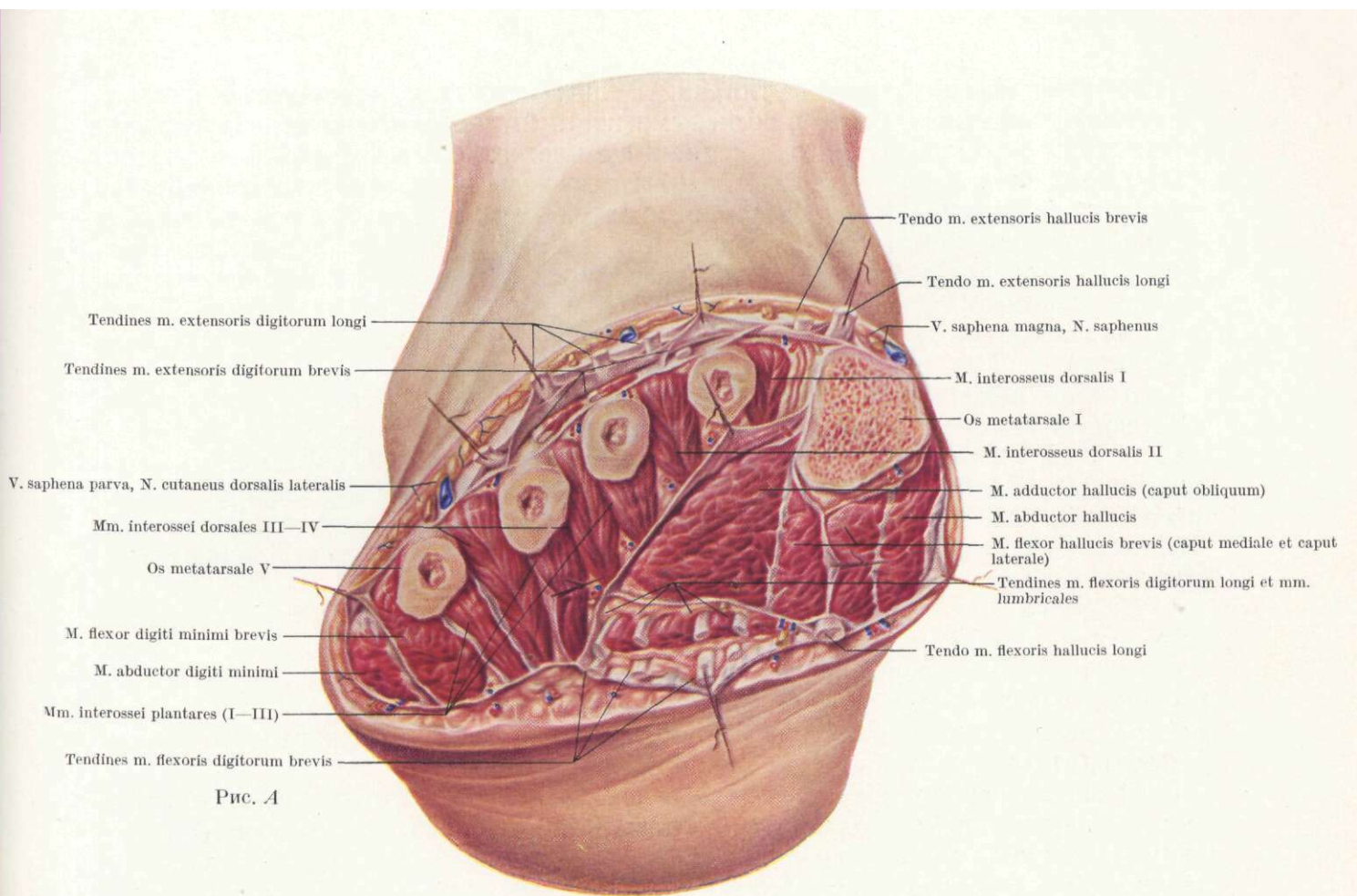


Рис. А

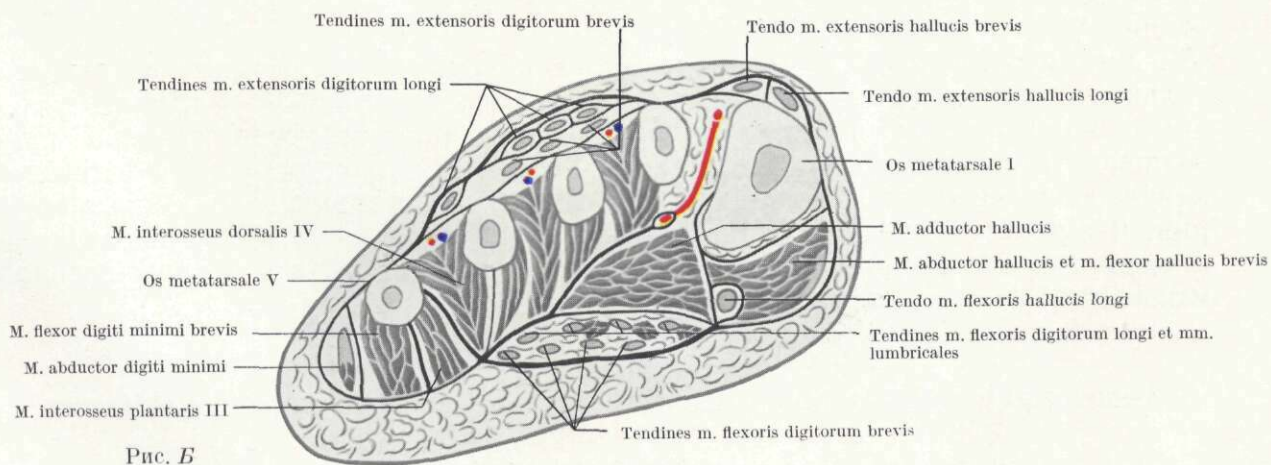


Рис. Б

Художник Т. В. Беляева

ТАБЛИЦА 76. ПОПЕРЕЧНЫЙ РАЗРЕЗ СТОПЫ НА УРОВНЕ ПРОКСИМАЛЬНОЙ ТРЕТИ ПЛЮСНЕВЫХ КОСТЕЙ.

На рис. Б показан (по материалам кафедры) тот же распил.

в отдельных фасциальных футлярах. Видны вскрытые межкостные каналы. В промежутке между I и II плюсневые кости расположена первая тыльная межкостная мышца, снутри она граничит с клетчаткой, в которой видна *ramus perforans a. dorsalis pedis*. Между II и III плюсневые кости включена вторая тыльная межкостная мышца. На подошве она отделена от первой тыльной и первой подошвенной мышц слоем клетчатки. Первая подошвенная мышца занимает нижнюю поверхность III плюсневой кости. Третья тыльная межкостная мышца занимает промежуток между III и IV плюсневые кости. Внизу она отделена от первой и второй подошвенных межкостных мышц слоем клетчатки.

Вторая подошвенная межкостная мышца занимает нижнюю поверхность IV плюсневой кости. Четвертая тыльная межкостная мышца видна в промежутке между IV и V плюсневые кости, внизу она отделена от второй и третьей подошвенных мышц фасциальными перегородками. Третья подошвенная мышца расположена на нижней поверхности V плюсневой кости. Снаружи она отделена от сгибающей мышцы мизинца фасциальной прослойкой. С тыла и подошвы межкостные каналы ограничивает межкостная фасция.

Кнаружи от V плюсневой кости видны две мышцы, заключенные в футляры: *mm. abductor digiti minimi* и *flexor digiti minimi brevis*.

Снутри, на подошвенной поверхности I плюсневой кости, располагаются в фасциальных футлярах *m. abductor hallucis* и кнаружи от него *m. flexor hallucis brevis*. Наружная головка последней сращена посредством фиброзного отрочка с фасциальным влагалищем *m. flexor hallucis longus*.

Среднее фасциальное ложе представлено на разрезе в виде щели: снутри — между подошвенным апоневрозом и плюсневой фасцией, покрывающей снизу *caput obliquum m. adductoris hallucis*, а снаружи — между апоневрозом и межкостной подошвенной фасцией. В этой щели клетчаточный слой отделяет сухожилия короткого сгибателя пальцев от сухожилий длинного сгибателя пальцев. На сухожилиях последнего видны пересеченные червеобразные мышцы.

Между длинным сгибателем пальцев (снизу), коротким сгибателем большого пальца (снутри) и межкостными мышцами (первой — третьей тыльными и первой подошвенной) (сверху) расположена косая головка приводящей мышцы большого пальца. Она со всех сторон окружена фасциями окружающих ее мышц. Между межкостными мышцами видны плюсневые артерии. В клетчатке средней фасциальной щели видны сосудистые и нервные ветви от медиального подошвенного сосудисто-нервного пучка. В толще подошвенной межкостной фасции видна подошвенная артериальная дуга (табл. 76).

Топография сагиттального разреза стопы вдоль III плюсневой кости

На голени разрез сделан поперечно; видны пересеченные малоберцовые мышцы и малоберцовая кость. Длинный разгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца пересечены частично. Сагиттальный разрез прошел через суставы: межфаланговые III пальца, III плюсне-фаланговый, III клиновидно-плюсневый, ладьевидно-клиновидно-кубовидный, таранно-ладьевидный, пяточно-кубовидный, голеностопный и подтаранный.

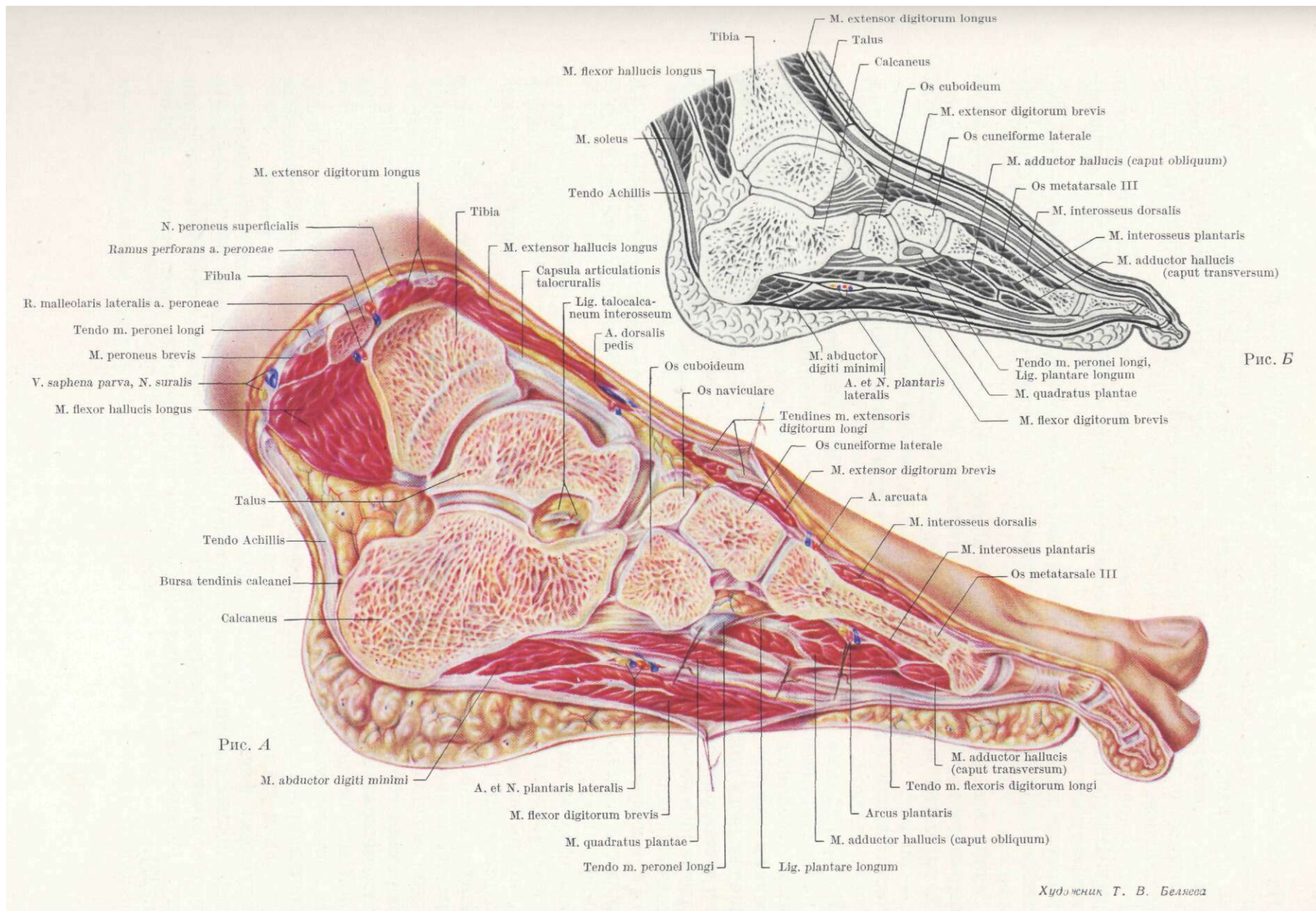


ТАБЛИЦА 77. САГИТТАЛЬНЫЙ РАЗРЕЗ СУСТАВОВ СТОПЫ.
 Малоберцовая кость и частично большеберцовая рассечены поперек.

На тыльной поверхности разреза видны: над капсулой голеностопного сустава—мышечная часть длинного разгибателя пальцев и тыльная артерия стопы, над капсулой таранно-ладьевидного сустава — клетчатка, сухожилие длинного разгибателя пальцев и тыльная артерия стопы; капсула таранно-ладьевидного и клиновидно-плюсневого суставов прикрыта коротким разгибателем пальцев.

Над основанием III плюсневой кости видна пересеченная полукружная артерия. Вдоль III плюсневой кости видны вторая тыльная и первая подошвенная межкостные мышцы.

Капсулы плюсне-фалангового и межфаланговых суставов с тыла прикрыты сухожилием длинного разгибателя пальцев, а с подошвы — длинного сгибателя пальцев.

Задние отделы голеностопного и подтаранного суставов покрыты клетчаткой надпяточного костно-сухожильного промежутка. Между пересеченными пяточной и таранной костями видны: сзади—полость подтаранного сустава, спереди — полость таранно-ладьевидного и пяточно-кубовидного суставов. В средней части таранная и пяточная кости связаны между собой межкостной таранно-пяточной связкой.

На предплюсне со стороны подошвы видны: развитый на пяточной кости слой клетчатки, подошвенный апоневроз, тесно связанный с коротким сгибателем пальцев, отводящая мизинец мышца, квадратная мышца подошвы, длинная подошвенная связка и сухожилие длинной малоберцовой мышцы. Отводящая мизинец мышца покрывает нижнюю поверхность пяточной кости; подошвенная связка и квадратная мышца покрывают пяточно-кубовидный сустав, а сухожилие длинной малоберцовой мышцы, проходящее в своем канале,— клиновидно-плюсневый сустав.

В промежутке между квадратной мышцей и коротким сгибателем пальцев в расщеплении глубокой фасции проходит наружный подошвенный сосудисто-нервный пучок.

На плюсне виден тонкий слой подкожной клетчатки, который в области плюсне-фалангового сустава и основной фаланги переходит в хорошо развитый слой, покрывающий подошвенный апоневроз. Подошвенно-пальцевая складка почти достигает I межфалангового сустава.

Над подошвенным апоневрозом видны сухожилия длинного и короткого сгибателей пальцев, окруженные клетчаткой. Сухожилие длинного сгибателя пальцев связано с квадратной мышцей подошвы. Над ними располагаются косая и поперечная головки приводящей большой палец мышцы. Последние прикрывают подошвенную межкостную мышцу, а проксимальнее — канал сухожилия длинной малоберцовой мышцы.

В промежутке между подошвенной межкостной мышцей и косой головкой, на границе проксимальной и средней трети плюсневой кости, видны подошвенная артериальная дуга и мышечная ветвь наружного подошвенного нерва.

Глубокая фасция подошвы на плюсне расположена между квадратной мышцей подошвы и коротким сгибателем пальцев. Дистально она переходит в рыхлую клетчатку. Плюсневая фасция покрывает приводящую большой палец мышцу. Межкостная фасция покрывает подошвенную межкостную мышцу. (табл. 77).

ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ

При доступах к тыльному сосудисто-нервному пучку для кожного разреза пользуются проекционной линией или положением *m. extensor hallucis longus*, определяющим ход сосудисто-нервного пучка. Можно различать верхний (надлодыжковый), средний (лодыжковый) и нижний (подлодыжковый) доступы к тыльной артерии стопы.

При верхнем доступе к тыльной артерии разрез длиной 5—6 см проводится над медиальной лодыжкой тотчас кнаружи от сухожилия *m. tibialis anterior*. Собственная фасция рассекается в промежутке между хорошо просвечивающими сухожилиями *mm. tibialis anterior* и *extensor hallucis longus*. При разведении сухожилий на большеберцовой кости видны в небольшом слое клетчатки тыльная артерия стопы и глубокий малоберцовый нерв.

При доступе к тыльной артерии на уровне внутренней лодыжки разрез длиной 4—5 см проводится вдоль промежутка между сухожилиями *mm. tibialis anterior* и *extensor hallucis longus*.

Артерия на этом уровне лежит под длинным разгибателем большого пальца. Поэтому последний следует приподнять и отвести кнаружи.

При доступе к тыльной артерии ниже лодыжки кожный разрез длиной 4—5 см проводится кнаружи от сухожилия *m. extensor hallucis longus*. Артерия над головкой таранной кости, ладьевидной передней клиновидной костями проходит в промежутке треугольной формы. Промежуток ограничен сухожилиями *m. extensor hallucis longus* (снутри), *m. extensor digitorum longus* (проксимально) и *m. extensor hallucis brevis* (дистально). Здесь артерия лежит наиболее поверхностно и по рассечении фасции легко выделяется (табл. 64, 66; рис. 166—168).

Для доступа к суставу Шопара используются как ориентиры лодыжки, головка таранной кости и бугристости ладьевидной и кубовидной костей. Они помогают определить линию сустава Шопара, правильно сделать разрез и вскрыть сустав.

При рассечении ключа сустава Шопара (*lig. bifurcatum*) следует ориентироваться на наружно-передний край головки таранной кости, так как именно здесь располагается данная связка (табл. 58, 73; рис. 162, 163).

При доступах к суставу Лисфранка ориентирами являются бугристость V плюсневой кости и основание I плюсневой кости (рис. 160, 161; табл. 73). Линию суставов легче определить при попеременном сгибании и разгибании пальцев стопы.

При рассечении ключа сустава Лисфранка (*lig. cuneometatarsium interosseum*) следует ориентироваться на внутренний край основания II плюсневой кости.

При удалении пальцев следует использовать проекционные линии плюснефаланговых суставов, которые проводятся на 0,8—1 см дистальнее головок плюсневых костей.

При удалении средних фаланг используются проекционные линии межфаланговых суставов, которые проходят на 3—4 мм дистальнее головок фаланг.

На дистальных фалангах линии суставов их проходят вблизи основания ногтей.

На подошвенной поверхности стопы хорошими ориентирами являются кожные борозды стопы (наружные и внутренние), короткий сгибатель пальцев и

проекционные линии сосудов. В среднем отделе стопы подошвенные сосудисто-нервные пучки покрыты краями короткого сгибателя пальцев. Здесь приходится пересекать или отодвигать *m. flexor digitorum brevis*. При доступе к сосудам и нервам на уровне пяточного канала приходится рассекать *m. abductor hallucis*.

Оба подошвенных сосудисто-нервных пучка лучше обнажаются разрезом по внутренней борозде подошвы с рассечением начальной части *m. flexor digitorum brevis* и отведением его кнаружи.

В доступах к фасциальным ломам подошвы используются как ориентиры кожные борозды подошвы и проекции лож на подошвенную поверхность стопы. При вскрытии каждого ложа следует помнить о взаимоотношениях с ними подошвенных сосудисто-нервных пучков. Наиболее опасными зонами являются боковые стенки среднего фасциального ложа и начальный отдел внутреннего ложа подошвы, так как они соответствуют положению подошвенных сосудов и нервов (табл. 67—70; рис. 169, 170).

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 3

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

(В. В. Кованое)

Глава I

Общая характеристика конечности	11
Форма конечности	11
Внешние ориентиры	24
Проекции сосудов, нервов и суставов	36

Глава II

Кожа, подкожная клетчатка и поверхностная фасция	40
--	----

Глава III

Собственная фасция и апоневрозы	48
---	----

Глава IV

Мышечно-сухожильный аппарат	62
МЫШЦЫ ТАЗОВОГО ПОЯСА	62
Внутренняя группа мышц таза	63
Наружная группа мышц таза	65
МЫШЦЫ СВОБОДНОЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ	70
Мышцы бедра	70
Мышцы голени	78
Мышцы поверхностного слоя задней группы	82
Мышцы глубокого слоя задней группы	84
Мышцы стопы	85
Глубокий слой мышц тыла стопы	87
Медиальная группа мышц подошвы	88
Латеральная группа мышц подошвы	90
Средняя группа мышц подошвы	90
Фиброзные каналы и синовиальные влагалища стопы	92

Глава V

Глубокие фасции и клетчатка	95
Фасции и фасциальные пространства ягодичной области	97
Связи клетчатки ягодичной области с клетчаткой пограничных областей	98

Фасции и межфасциальные пространства бедра	100
Связи клетчатки бедра с клетчаткой пограничных областей	107
Фасции и межфасциальные пространства голени	109
Связи клетчатки голени с клетчаткой пограничных областей	112
Фасции и межфасциальные пространства стопы	113
Связи клетчатки стопы с клетчаткой пограничных областей	117

Глава VI

Сосуды	118
АРТЕРИИ	118
Коллатеральное кровообращение при перерывах артерий нижней конечности	135
Коллатеральное кровообращение при перерыве а. iliaca externa	139
Коллатеральное кровообращение при перерыве а. iliaca interna	140
Коллатеральное кровообращение при перерыве а. femoralis	142
Коллатеральное кровообращение при перерыве а. profunda femoris	146
Коллатеральное кровообращение при перерыве а. poplitea	146
ВЕНЫ	149
Поверхностные вены нижней конечности	150
Глубокие вены нижней конечности	153
ИННЕРВАЦИЯ СОСУДОВ	155
ЛИМФАТИЧЕСКИЕ СОСУДЫ И УЗЛЫ	156

Глава VII

Нервы нижней конечности	163
-----------------------------------	-----

Глава VIII

Костно-связочный аппарат	193
КОСТИ ТАЗА	193
Соединения костей таза	195
КОСТИ СВОБОДНОЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ	196
СОСУДЫ И НЕРВЫ КОСТЕЙ	202
ПОЛОЖЕНИЕ ОТЛОМКОВ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ	204
ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ	205
КОЛЕННЫЙ СУСТАВ	215
Сосуды и нервы коленного сустава	220
ГОЛЕНОСТОПНЫЙ СУСТАВ	224
СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ СТОПЫ	226

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ
(А. А. Травин)

Глава IX

Ягодичная область	235
Границы	235
Общий осмотр	235
Внешние ориентиры	236
Проекция	236
Кожа и подкожная клетчатка	244
Поверхностные сосуды и нервы	244
Собственная фасция, фасциальные ложа, футляры и клетчаточные пространства	246
Надгрушевидный канал и верхний ягодичный сосудисто-нервный пучок	250
Подгрушевидное отверстие, нижний ягодичный сосудисто-нервный пучок, седалищный нерв и срамной сосудисто-нервный пучок	254
Топография костно-связочных образований	255
ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ	256

Глава X

Область бедра	257
Границы	257
Общий осмотр	260
ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ БЕДРА	261
Внешние ориентиры	261
Проекция	265
Кожа и подкожная клетчатка	272
Поверхностные сосудисто-нервные образования	272
Собственная фасция, фасциальные ложа и футляры	274
Топография скарповского треугольника	277
Бедренные сосуды и их фасциально-клетчаточные футляры	281
Каналы приводящих мышц	289
Топография запирающего канала и запирающего сосудисто-нервного пучка	293
Топография мышц передненаружного отдела бедра	296
ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ БЕДРА	302
Внешние ориентиры	302
Проекция	302
Кожа и подкожная клетчатка	303
Поверхностные сосуды и нервы	303
Собственная фасция, фасциальные ложа и футляры	303
Топография седалищного нерва, его футляра и прорывающих сосудов	304
Топография бедренной кости	306
ПОПЕРЕЧНЫЕ РАЗРЕЗЫ БЕДРА	308
Топография разреза бедра в верхней трети	308

Топография разреза бедра в средней трети	310
Топография разреза бедра в нижней трети	312
ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ	314

Глава XI

Тазобедренный сустав	320
Внешние ориентиры	320
Проекция сустава	322
Топография сустава	324
Топография шейки и вертелов бедренной кости	326
РАЗРЕЗЫ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА	330
Топография косопоперечного разреза	330
Сагиттальный разрез тазобедренного сустава и бедра	330
ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ	332

Глава XII

Область коленного сустава или область колена	333
Границы	333
Общий осмотр	333
ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ КОЛЕНА	337
Внешние ориентиры	337
Проекция	342
Кожа и подкожная клетчатка	344
Поверхностные сосуды и нервы	344
Собственная фасция, сухожилия и связки	346
ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ КОЛЕНА	347
Внешние ориентиры	347
Проекция	347
Кожа и подкожная клетчатка	350
Поверхностные сосуды и нервы	350
Собственная фасция	350
Топография подколенной ямки	352
Седалищный нерв, берцовые нервы и их фасциальные футляры	357
Топография подколенных сосудов	358
Топография артерий коленного сустава	361
Топография подколенных лимфатических узлов	363
ТОПОГРАФИЯ ЛАТЕРАЛЬНОГО ОТДЕЛА ОБЛАСТИ КОЛЕНА	364
ТОПОГРАФИЯ МЕДИАЛЬНОГО ОТДЕЛА ОБЛАСТИ КОЛЕНА	366
КОЛЕННЫЙ СУСТАВ	369
Внешние ориентиры и проекции, определяющие суставную щель	369
Топография капсулы коленного сустава	369
Топография заворотов коленного сустава	374
Топография синовиальных сумок в окружности коленного сустава	378

Топография коленного сустава	382
ТОПОГРАФИЯ РАЗРЕЗОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА	383
Поперечный разрез на уровне середины мышечков бедренной кости	383
Сагиттальный разрез коленного сустава	385
ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ	387

Глава XIII

Область голени	392
Границы	392
Общий осмотр	392
ПЕРЕДНЯЯ ОБЛАСТЬ ГОЛЕНИ	393
Внешние ориентиры	393
Проекция	396
Кожа и подкожная клетчатка	397
Поверхностные сосуды и нервы	397
Собственная фасция, фасциальные ложа и футляры	401
Передний большеберцовый сосудисто-нервный пучок и его фасциальное влагалище	405
ЗАДНЯЯ ОБЛАСТЬ ГОЛЕНИ	408
Внешние ориентиры	408
Проекция	409
Кожа и подкожная клетчатка	409
Поверхностные сосуды и нервы	409
Собственная фасция, фасциальные ложа и футляры	414
Задний большеберцовый сосудисто-нервный пучок, малоберцовые сосуды и их фасциальные футляры	422
ТОПОГРАФИЯ НАРУЖНОГО ОТДЕЛА ГОЛЕНИ	426
ТОПОГРАФИЯ ВНУТРЕННЕГО ОТДЕЛА ГОЛЕНИ	427
ТОПОГРАФИЯ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ	428
ПОПЕРЕЧНЫЕ РАЗРЕЗЫ ГОЛЕНИ	429
Топография поперечного разреза голени в верхней трети	429
Топография поперечного разреза голени в средней трети	430
Топография поперечного разреза голени на границе средней и нижней трети	432
Топография поперечного разреза голени на уровне нижней трети	434
ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ	438

Глава XIV

Область голеностопного сустава	442
Границы	442
Общий осмотр	443
ОБЛАСТЬ МЕДИАЛЬНОЙ ЛОДЫЖКИ	443
Внешние ориентиры	443
Проекция	443
Кожа и подкожная клетчатка	446

Поверхностные сосуды и нервы	446
Лодыжковый канал	446
Топография а. tibialis posterior и n. tibialis	448
ОБЛАСТЬ ЛАТЕРАЛЬНОЙ ЛОДЫЖКИ	452
Внешние ориентиры	452
Проекция	452
Кожа и подкожная клетчатка	452
Поверхностные сосуды и нервы	452
Каналы сухожилий малоберцовых мышц	454

ОБЛАСТЬ АХИЛЛОВА СУХОЖИЛИЯ	455
Внешние ориентиры	455
Кожа и подкожная клетчатка	455
Поверхностные сосуды и нервы, глубокие образования	455
НИЖНЕЕ МЕЖБЕРЦОВОЕ СОЧЛЕНЕНИЕ	458
ГОЛЕНОСТОПНЫЙ И ПОДТАРАННЫЙ СУСТАВЫ	458
Внешние ориентиры и проекция суставной щели	458
Топография голеностопного и подтаранного суставов	462

ТОПОГРАФИЯ РАЗРЕЗОВ ОБЛАСТИ ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА И СТОПЫ	464
Топография поперечного разреза, проведенного на 3 см выше латеральной лодыжки	464
Топография косопоперечного разреза лодыжек и проксимального отдела пяточной кости	466
Топография косопоперечного разреза лодыжек, среднего отдела пяточной и заднего отдела таранной кости	468
Топография поперечных разрезов таранной и пяточной костей	470
ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ	472

Глава XV

Область стопы	474
Границы	474
Общий осмотр	474
ТЫЛ СТОПЫ	475
Внешние ориентиры	475
Проекция	478
Кожа и подкожная клетчатка	478
Поверхностные сосуды и нервы	478
Собственная фасция, фасциальное ложе, футляры и фиброзные каналы	480
Топография а. dorsalis pedis и n. peroneus profundus	486
ПОДОШВА	487
Внешние ориентиры	487
Проекция	490
Кожа и подкожная клетчатка	490
Поверхностные и глубокие сосуды и нервы	490
Подкожный апоневроз	492
Глубокие фасции	495
Фасциальные ложа	496

Топография пяточного канала	498	Предплюсне-плюсневые суставы	512
Топография подошвенного канала	500	Плюсне-фаланговые суставы	513
Топография каналов межкостных и червеобразных мышц	501	Межфаланговые суставы II—V пальцев.....	514
ПАЛЬЦЫ	504	ТОПОГРАФИЯ РАЗРЕЗОВ СТОПЫ	515
Внешние ориентиры и проекции	504	Топография поперечного разреза стопы на уровне шопарова сустава.	515
Тыльная поверхность пальцев	504	Топография разреза стопы на уровне лисфранкова сустава.	515
Подошвенная поверхность пальцев	506	Топография разреза стопы на уровне проксимальной трети плюсневых костей 518	
Топография межпальцевых промежутков	506	Топография сагиттального разреза стопы вдоль III плюсневой кости.	520
Тыльные и подошвенные сосуды и нервы	508	ПРИКЛАДНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ ОБ ОРИЕНТИРАХ И ПРОЕКЦИЯХ	523
Внутренняя боковая поверхность I пальца	508	<i>ЛИТЕРАТУРА</i>	525
Наружная боковая поверхность V пальца	508		
ТОПОГРАФИЯ КОСТЕЙ СТОПЫ	508		
ТОПОГРАФИЯ СУСТАВОВ СТОПЫ	509		
Поперечный сустав предплюсны	509		
Таранно-ладьевидный сустав	510		
Пяточно-кубовидный сустав	510		
Клиновидно-кубовидно-ладьевидный сустав	512		