

АТЛАС
АНАТОМИИ
ЧЕЛОВЕКА

Р. Д. СИНЕЛЬНИКОВ
Я. Р. СИНЕЛЬНИКОВ
А. Я. СИНЕЛЬНИКОВ

АТЛАС АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

В четырех томах

Под общей редакцией
доктора медицинских наук, профессора А.Г. Цыбулькина

Издание восьмое, переработанное

Москва
Новая волна
Издатель Умеренков
2018

Р. Д. СИНЕЛЬНИКОВ
Я. Р. СИНЕЛЬНИКОВ
А. Я. СИНЕЛЬНИКОВ

АТЛАС АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

Том первый

*Учение о костях,
соединениях костей
и мышцах*

Москва
Новая волна
Издатель Умеренков
2018

УДК 611+611.1/.8(075.8)(084.42)

ББК 28.706

С38

Научный редактор д-р мед. наук, проф. А. Г. Цыбулькин

Синельников Р. Д., Синельников Я. Р., Синельников А. Я.

С38 Атлас анатомии человека: Учеб. пособие: В 4 т. Т. 1. — 8-е изд., перераб. — М.: РИА «Новая волна» : Издатель Умеренков, 2018. — 488 с.: ил.

ISBN 978-5-7864-0275-0 (Новая волна)

ISBN 978-5-94368-069-4 (Изд. Умеренков)

В первом томе рассматриваются учение о костях, учение о соединениях костей, учение о мышцах. Отражены взаимоотношения костных образований и прикрепляющихся к ним мышц, что позволяет раскрыть скелетотопию особенно сложных мышечных комплексов. Иллюстративный материал представлен рисунками препаратов, специально подготовленных для атласа, и рентгенограммами. Анатомические термины даны в соответствии с Международной анатомической терминологией (М., Медицина, 2003), не вошедшие в нее приводятся в авторской редакции.

Предназначается для студентов медицинских вузов и специалистов различного медицинского профиля.

УДК 611+611.1/.8(075.8)(084.42)

ББК 28.706

ISBN 978-5-7864-0275-0 (т. 1) (Новая волна)

ISBN 978-5-94368-069-4 (т. 1) (Изд. Умеренков)

ISBN 978-5-7864-0274-3 (Новая волна)

ISBN 978-5-94368-068-7 (Изд. Умеренков)

© Синельников Р. Д., Синельников Я. Р., Синельников А. Я., 2018

© Оформление. ООО «РИА «Новая волна», 2018

© Оформление. Издатель Умеренков, 2018

Оглавление

<i>От издательства</i>	8	Основание черепа	95
<i>Предисловие</i>	8	Наружное основание черепа	95
<i>Предисловие к первому тому</i>	9	Внутреннее основание черепа	98
<i>Сведения, необходимые пользующимся Атласом</i>	10	Глазница	101
<i>Список сокращений</i>	12	Костная носовая полость	104
		Костное небо	108
		Височная ямка	109
		Подвисочная ямка	109
		Крыловидно-небная ямка	110
		Кости конечностей	111
		Общие сведения о развитии костей конечностей	111
		Кости верхней конечности	111
		Общие сведения о развитии костей плечевого пояса и свободной части верхней конечности	111
		Плечевой пояс	111
		Лопатка	111
		Ключица	114
		Свободная часть верхней конечности	115
		Плечевая кость	115
		Кости предплечья	118
		Локтевая кость	118
		Лучевая кость	121
		Кости кисти	123
		Кости запястья	123
		Ладьевидная кость	127
		Полулунная кость	127
		Трехгранная кость	127
		Гороховидная кость	127
		Кость-трапеция	127
		Трапециевидная кость	129
		Головчатая кость	129
		Крючковидная кость	129
		Пястные кости	129
		Кости пальцев	130
		Кости нижней конечности	131
		Общие сведения о развитии костей тазового пояса и свободной части нижней конечности	131
		Тазовый пояс	131
		Тазовая кость	131
		Подвздошная кость	135
		Седалищная кость	137
		Лобковая кость	137
		Таз	137
		Свободная часть нижней конечности	145
		Бедренная кость	145
		Надколенник	149
		Кости голени	150
		Большеберцовая кость	150
		Малоберцовая кость	152
Общие положения	14		
Общие сведения о развитии костной ткани	19		
Кости туловища	19		
Общие сведения о развитии костей туловища	19		
Позвоночный столб	21		
Позвоночный столб в целом	21		
Позвонки	23		
Шейные позвонки	25		
Грудные позвонки	31		
Поясничные позвонки	34		
Крестец	36		
Копчик	39		
Скелет грудной клетки	40		
Ребра	40		
Грудина	41		
Грудная клетка	43		
Череп	47		
Общие сведения о развитии			
костей черепа	47		
Кости мозгового черепа	51		
Затылочная кость	51		
Теменная кость	54		
Лобная кость	56		
Клиновидная кость	58		
Височная кость	62		
Решетчатая кость	69		
Кости лицевого черепа	72		
Нижняя носовая раковина	72		
Носовая кость	73		
Слезная кость	73		
Сошник	74		
Верхняя челюсть	75		
Небная кость	78		
Скуловая кость	80		
Нижняя челюсть	81		
Подъязычная кость	84		
Топография черепа	84		
Свод черепа	92		
Наружная поверхность свода черепа	92		
Мозговая поверхность свода черепа	93		

13–164

УЧЕНИЕ О КОСТЯХ ОСТЕОЛОГИЯ — OSTEOLOGIA

Кости стопы	153
Кости предплюсны	159
Таранная кость	159
Пяточная кость	160
Ладьевидная кость	160
Клиновидные кости	161
Кубовидная кость	162
Плюсневые кости	162
Кости пальцев	163

165–242

УЧЕНИЕ О СОЕДИНЕНИЯХ КОСТЕЙ АРТРОЛОГИЯ — ARTROLOGIA

Общие положения	166
Синартрозы	166
Синовиальные соединения	167
Общие сведения о развитии соединений костей	170
Соединения костей туловища и черепа	171
Соединения костей туловища	171
Соединения позвоночного столба	171
Синхондрозы позвоночного столба	171
Синдесмозы позвоночного столба	172
Суставы позвоночного столба	175
Дугоотростчатые суставы	175
Пояснично-крестцовый сустав	176
Крестцово-копчиковый сустав	177
Синовиальные соединения черепа с атлантом и атланта с осевым позвонком	177
Атлантозатылочный сустав	177
Атлантоосевой сустав	177
Подвижность позвоночного столба	182
Соединения грудной клетки	182
Суставы грудной клетки	182
Реберно-позвоночные суставы	182
Грудино-реберные суставы	186
Межхрящевые суставы	187
Реберно-хрящевые суставы	187
Синдесмозы грудной клетки	187
Синхондрозы грудной клетки	187
Соединения черепа	188
Фиброзные соединения черепа	188
Хрящевые соединения черепа	188
Синовиальные соединения черепа	188
Соединения верхней конечности	191
Соединения плечевого пояса	191
Суставы плечевого пояса	191
Синдесмозы плечевого пояса	193
Соединения свободной части верхней конечности	193
Плечевой сустав	193
Локтевой сустав	198
Дистальный лучелоктевой сустав	203
Лучелоктевой синдесмоз	204
Суставы кисти	206
Лучезапястный сустав	206
Суставы запястья	208
Запястно-пястные суставы	211

Межпостные суставы	212
Пястно-фаланговые суставы	212
Межфаланговые суставы кисти	214
Канал запястья и локтевой канал	214
Соединения нижней конечности	214
Соединения тазового пояса	214
Крестцово-подвздошный сустав	214
Лобковый симфиз	218
Синдесмоз тазового пояса	218
Соединения свободной части нижней конечности	218
Тазобедренный сустав	218
Коленный сустав	222
Межберцовый сустав	229
Межберцовый синдесмоз	229
Суставы стопы	230
Голеностопный сустав	232
Суставы предплюсны	236
Подтаранный сустав	236
Поперечный сустав предплюсны	236
Клиноладьевидный и межклиновидные суставы	239
Предплюсне-плюсневые суставы	239
Межплюсневые суставы	239
Плюснефаланговые суставы	240
Межфаланговые суставы стопы	240
Своды стопы	240

243–460

УЧЕНИЕ О МЫШЦАХ МИОЛОГИЯ — MYOLOGIA

Общие положения	244
Общие сведения о развитии скелетных мышц	249
Мышцы туловища, шеи и головы	253
Мышцы и фасции туловища	253
Общие сведения о развитии мышц туловища	253
Мышцы и фасции спины	253
Области спины	253
Мышцы спины	255
Поверхностные мышцы спины	255
Собственные мышцы спины	263
Общие сведения о развитии мышц спины	273
Фасции спины	274
Треугольники спины	274
Мышцы и фасции груди	274
Области груди	274
Мышцы груди	278
Поверхностные мышцы груди	278
Собственные мышцы груди	285
Общие сведения о развитии мышц груди	285
Фасции груди	292
Треугольники груди	292
Диафрагма	292
Мышцы и фасции живота	294
Области живота	294
Мышцы живота	297
Мышцы боковой стенки живота	297
Мышцы передней стенки живота	301

Функциональная анатомия брюшного пресса	303	Задняя группа	364
Мышца задней стенки живота	303	Поверхностный слой	364
Общие сведения о развитии мышц живота	304	Глубокий слой	368
Фасции живота	304	Мышцы кисти	370
Паховый канал	305	Мышцы ладони	370
Мышцы и фасция шеи	308	Мышцы возвышения большого пальца кисти	370
Области шеи	308	Мышцы возвышения мизинца	370
Мышцы шеи	309	Средняя группа	381
Поверхностные мышцы шеи	309	Мышцы тыла кисти	385
Боковая группа	309	Общие сведения о развитии мышц верхней конечности	385
Срединная группа	311	Фасции верхней конечности	387
Надподъязычные мышцы	312	Влагалища сухожилий верхней конечности	389
Подподъязычные мышцы	312	Подмышечная ямка	389
Глубокие мышцы шеи	315	Локтевая ямка	393
Боковая группа	315	Мышцы и фасции нижней конечности	393
Срединная группа	316	Области нижней конечности	393
Подзатылочные мышцы	317	Мышцы нижней конечности	396
Переднебоковая группа	317	Мышцы тазового пояса	396
Задняя группа	318	Внутренняя группа	396
Общие сведения о развитии мышц шеи	320	Наружная группа	403
Фасция шеи	320	Мышцы свободной части нижней конечности	414
Треугольники шеи	322	Мышцы бедра	414
Мышцы и фасции головы	324	Передняя группа	414
Области головы	324	Медиальная группа	416
Мышцы головы	324	Задняя группа	419
Мышцы лица	324	Мышцы голени	423
Надчерепная мышца	324	Передняя группа	423
Мышцы, окружающие слуховое отверстие	325	Задняя группа	426
Мышцы, окружающие глазную щель	326	Поверхностный слой	426
Мышцы, окружающие ротовую щель	328	Глубокий слой	426
Мышцы окружности ноздрей	332	Латеральная группа	435
Жевательные мышцы	332	Мышцы стопы	436
Общие сведения о развитии мышц головы	336	Мышцы тыла стопы	436
Фасции головы	336	Мышцы подошвы	440
Клетчаточные пространства головы	337	Мышцы большого пальца стопы	440
Мышцы и фасции верхней конечности	339	Мышцы мизинца стопы	444
Области верхней конечности	339	Средняя группа	445
Мышцы верхней конечности	341	Общие сведения о развитии мышц нижней конечности	449
Мышцы плечевого пояса	341	Фасции нижней конечности	451
Мышцы свободной части верхней конечности	352	Влагалища сухожилий нижних конечностей	456
Мышцы плеча	352	Бедренный треугольник	459
Передняя группа	352	Бедренный канал	459
Задняя группа	354	Приводящий канал	460
Мышцы предплечья	355	Подколенная ямка	460
Передняя группа	355	Голеноподколенный канал	460
Первый слой	355		
Второй слой	358		
Третий слой	359		
Четвертый слой	361		
Латеральная группа	361	<i>Предметный указатель</i>	461
		<i>Index terminorum</i>	473

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Настоящий выпуск «Атласа анатомии человека» представляет собой принципиально новое, существенно дополненное и переработанное по сравнению с предыдущими, издание.

Экспликации рисунков и текстовая терминология приведены в соответствии с Международной анатомической терминологией (М., Медицина, 2003), включающей список анатомических терминов на латинском и английском языках, утвержденной на XV Международном анатомическом конгрессе (Рим, 1999), и список русских терминов, утвержденный в качестве официального IV Всероссийским съездом анатомов, гистологов и эмбриологов (Ижевск, 1999).

Материал в настоящем издании распределен следующим образом. В первом томе рассматриваются вопросы остеологии (учения о костях), артрологии (учения о соединениях костей) и миологии (учения о мышцах). Второй том посвящен спланхнологии (учению о внутренностях), третий — ангиологии (учению о кровеносной системе), четвертый том включает описание нервной системы и органов

чувств. Материал излагается в соответствии с диалектическим принципом рассмотрения организма как единого целого, с учетом всех связей составляющих его систем и современных достижений медицинской науки.

Для удобства изучения латинские анатомические термины и их русские эквиваленты, имеющие непосредственное отношение к описываемым структурам, выделены полужирным шрифтом, термины, введенные автором, — светлым курсивом. В русском и латинском предметных указателях светлым шрифтом набраны номера страниц, полужирным — номера рисунков.

Атлас призван содействовать освоению студентами теоретического курса и закреплению ими полученных знаний во время практических занятий и самостоятельной работы в учебном анатомическом музее. Вместе с тем им могут пользоваться специалисты различного медицинского профиля в ходе своей практической и научной деятельности.

Издательство будет признательно читателям за их отзывы, которые помогут усовершенствовать структуру настоящего Атласа.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Анатомия, являясь древнейшей медицинской специальностью, в течение многих веков оставалась чисто описательной. Современная анатомия уже не только излагает факты, по-прежнему пытаясь ответить на вопрос «как устроен организм человека?», но и, стараясь понять «почему он так устроен?», стремится вскрыть законы его строения, функционирования и развития, оставаясь динамично развивающейся частью теоретической медицины, которая позволяет успешно решать многие проблемы современной медицины. Но независимо от уровня развития анатомии основой ее изучения всегда оставался фактический материал — непосредственно трупный или его воспроизведение в виде иллюстраций в анатомическом атласе.

Перед Вами удивительная книга. По настоящему «Атласу» учились многие поколения студентов и врачей, и в течение более семидесяти лет он исправно давал им детальную анатомическую информацию, основанную исключительно на фактическом материале — в чем и заключается отличие анатомического атласа от учебника. Именно поэтому читатель может обнаружить некоторое несоответствие иллюстративного материала данного атласа с другими источниками, поскольку для каждого из них использовался

отдельный трупный материал со своими индивидуальными особенностями строения.

Идея создания первого отечественного анатомического атласа принадлежала акад. В.П. Воробьеву, который начал эту работу вместе со своими учениками, завершившими ее уже после его смерти в 1938—1942 гг.

В 1952—1958 гг. вышел в свет «Атлас анатомии человека» ученика и соавтора В.П. Воробьева по первому атласу проф. Р.Д. Синельникова, явившийся логическим продолжением и развитием работы учителя. Эта книга неоднократно переиздавалась и выдержала 6 изданий, привлекая к себе пристальное внимание не только на родине, но и за рубежом, где переводилась на английский, испанский, чешский и арабский языки.

На протяжении всех лет, миновавших со времени выхода в свет первого издания Атласа, велась и продолжает вестись систематическая работа по обновлению материала и совершенствованию способов его подачи. До 1981 г. она осуществлялась самим Р. Д. Синельниковым при участии Я. Р. Синельникова, затем — Я.Р.Синельниковым вместе с А.Я. Синельниковым, а в последние годы — с 1999 г. — А.Я. Синельниковым. Результат этой работы —

настоящее, 8-е, издание «Атласа анатомии человека», в котором появилось значительное количество новых рисунков, изготовленных с анатомических препаратов, выполненных автором, а текст почти полностью пересмотрен, что вызвано стремительным развитием, в том числе технологическим, клинических дисциплин, особенно в хирургических специальностях, формированием новых методологических подходов к теоретическим аспектам медицины и усилением их роли в совершенствовании клинической медицины.

Фундаментальной переработке в настоящем издании подверглись также разделы, касающиеся развития органов и систем, потому что сегодня принято подходить к его изучению в первую очередь с точки зрения генетики и биохимии, так как именно эти факторы прежде всего диктуют становление каждой анатомической структуры.

Поскольку читателями настоящего «Атласа» являются не только студенты, но и практикующие врачи, авторы попытались представить текстовый материал так, чтобы он был полезен обеим категориям — информация должна быть достаточно глубокой и выверенной и в то же время удобной как для первичного изучения, так и для повторения.

Александр Синельников,

доктор медицины, доктор философии, профессор анатомии, патологии и педагогики,
директор анатомической лаборатории медицинского факультета Университета Лэйк Эри (Флорида)

Естественно, в каждом органе и уж тем более в каждой системе органов найдется множество деталей, которые могут быть весьма информативными для какого-то отдельно взятого конкретного клинического случая, однако, как частный вариант анатомического строения, не играют важной роли в раскрытии клинической проблемы в общем. Авторы пытались по возможности избежать перечисления подобных вариантов, давая их только в тех случаях, когда либо существует большая вероятность встречи врача с такой анатомической особенностью, либо знание о ней может иметь принципиальное значение для понимания клинической проблемы в целом.

Автор выражает искреннюю благодарность профессорам Медицинского факультета Университета Лэйк Эри (Флорида) — W. Krueger, F. Liuzzi, M. Coty и O. Rosenthal — за оказанную ими при подготовке настоящего издания консультативную помощь, а также свою особую признательность научному редактору проф. А.Г. Цыбулькину за его неоценимые заслуги в работе над всеми последними изданиями Атласа. Самых добрых слов заслуживают и члены коллектива редакции издательства «Новая Волна» за высказанные ими в ходе работы над Атласом многочисленные советы и предложения, способствовавшие существенному его улучшению.

ПРЕДИСЛОВИЕ К ПЕРВОМУ ТОМУ

Когда читатель откроет первый том настоящего издания, то, возможно, будет удивлен тем, что система пространственных отношений и виды движений представлены в нем уже в самом начале, хотя классически движения в суставах практически всегда излагаются в разделе артрологии. Такое изменение связано с описанием в данном томе опорно-двигательного аппарата в целом. Конечно, можно продолжать бесконечную дискуссию о том, какую функцию последнего считать основной. Однако, по мнению авторов, таковой является движение в любом его выражении — динамическом (собственно движение) или статическом (поддержание определенного положения тела в пространстве). Поэтому-то мы, полностью отклонившись от общепринятых клас-

сических канонов, поместили указанные вопросы в начале первого тома.

Предварительное ознакомление с необходимыми для изучения сведениями и осмысление основной функции опорно-двигательного аппарата позволят читателям не только разобраться, почему настоящий тип движения происходит именно в этом суставе, но и попытаться уяснить, что обеспечивает оптимальное функционирование опорно-двигательного аппарата. В связи с этим перед ними могут открыться большие перспективы в понимании функциональной целостности костно-мышечной системы, а это уже функциональная анатомия, являющаяся следующим, более усложненным этапом освоения морфологии человека во всех ее аспектах: развитие, становление, возрастные изменения и т.д.

А. Синельников

СВЕДЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ПОЛЬЗУЮЩИМСЯ АТЛАСОМ

Анатомия человека — раздел теоретической медицины, освещающий строение человеческого тела.

Традиционно анатомия нормального (здорового) тела человека описывает строение, форму и расположение органов (частей тела, выполняющих определенные функции, ни одна из которых не действует изолированно, поскольку все они связаны между собой) в системах в последовательности, обусловленной структурой каждой из них. Такая анатомия, а именно она изложена в настоящем атласе, называется систематической. Ее основными разделами являются: остеология — учение о костях, артрология — о соединениях костей, миология — о мышцах, спланхнология — о внутренностях, учение об эндокринных железах, ангиология — о сердечно-сосудистой системе, учение о лимфоидных органах, неврология — о нервной системе, эстеziология — об органах чувств. Первые три системы описаны в I томе атласа, следующие две — во II, еще две — в III и оставшиеся две — в IV.

Помимо этого с учетом накопленных наукой знаний и опыта были созданы такие дисциплины, как топографическая анатомия, изучающая послойное строение тела, форму и взаимное пространственное расположение органов в анатомических областях (голова, шея, туловище и конечности), каждая из которых в свою очередь может быть разделена на более мелкие составляющие; патологическая анатомия, рассматривающая морфологические изменения систем и органов человека при различных заболеваниях; рентгенологическая анатомия, основанная на применении рентгенологических методов исследования органов; клиническая (прикладная) анатомия, позволяющая использовать знание строения тела человека в решении клинических задач. Все они связаны с разными аспектами анатомии, не противоречат друг другу, освещая одни и те же анатомические структуры с различных позиций, и изучаются позднее.

Используя, как и иные медицинские дисциплины специфический язык, анатомия описывает тело человека, находящегося в нормальной анатомической позиции, т.е. в вертикальном положении на сведенных вместе ногах с параллельно поставленными ступнями и с опущенными вниз верхними конечностями с развернутыми кпереди ладонями. При этом все анатомические объекты в названной позиции рассматриваются снаружи — сверху, снизу, спереди, сзади и с боков (как правило, справа, если не указано иное).

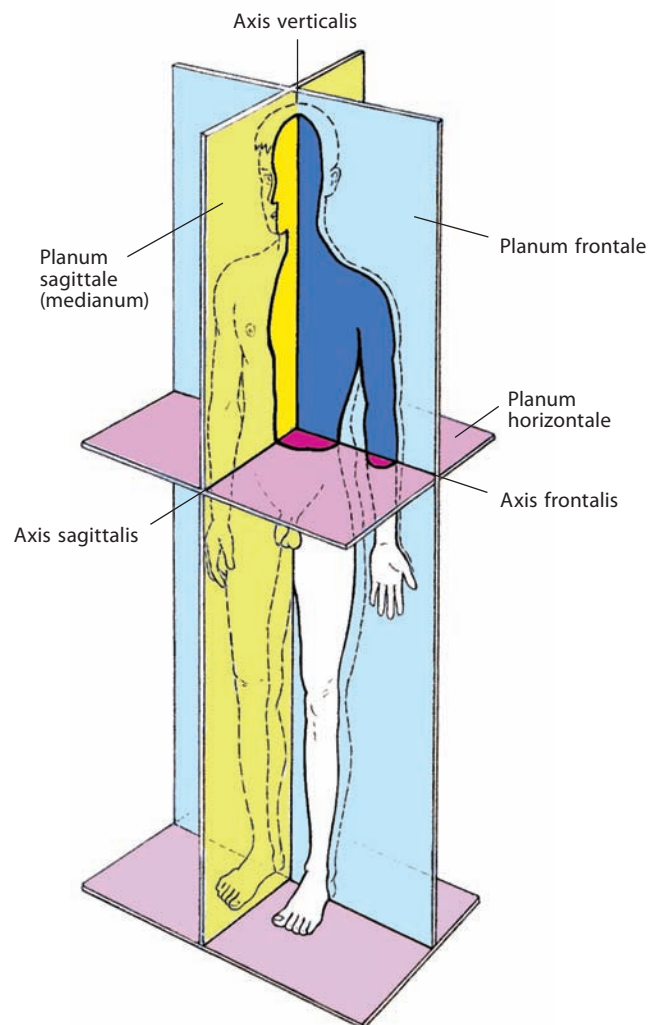
Плоскости и оси

Положение человеческого тела, его органов и частей в пространстве удобнее рассматривать, используя общепринятые понятия основных плоскостей и осей (см. рис.). Их по три, и все они взаимно перпендикулярны.

Сагиттальные плоскости, plana sagittalia, срединная и парамедианные (околосрединные), расположены вертикально и условно рассекают тело спереди назад. **Срединная плоскость, planum medianum**, разделяет его на две симметричные половины — правую и левую. Параллельно ей, правее или левее, проходят **парамедианные (околосрединные) плоскости, plana paramediana**. **Фронтальные (венечные) плоско-**

сти, plana frontalia (coronalia), расположены также вертикально, но ориентированы перпендикулярно к сагиттальным, условно рассекая тело справа налево — на передний и задний отделы. **Горизонтальные плоскости, plana horizontalia**, проходят под прямым углом к сагиттальным и фронтальным, разграничивая верхние и нижние части тела.

Как определение для анатомических объектов, располагающихся в теле человека ближе к срединной плоскости, используется понятие «медиальный» (срединный); дальше от нее — «латеральный» (боковой); кпереди от фронтальной плоскости — «передний», или «вентральный» (брюшной); кзади — «задний», или «дорсальный» (спинной); выше горизонтальной оси, ближе к голове, — «верхний», или «краниальный» (головной); ниже, ближе к ногам, — «каудальный» (хвостовой). По отношению к конечностям



Основные плоскости и оси тела человека

употребляются также понятия «проксимальный» (ближний к месту начала конечности) и «дистальный» (дальний от него).

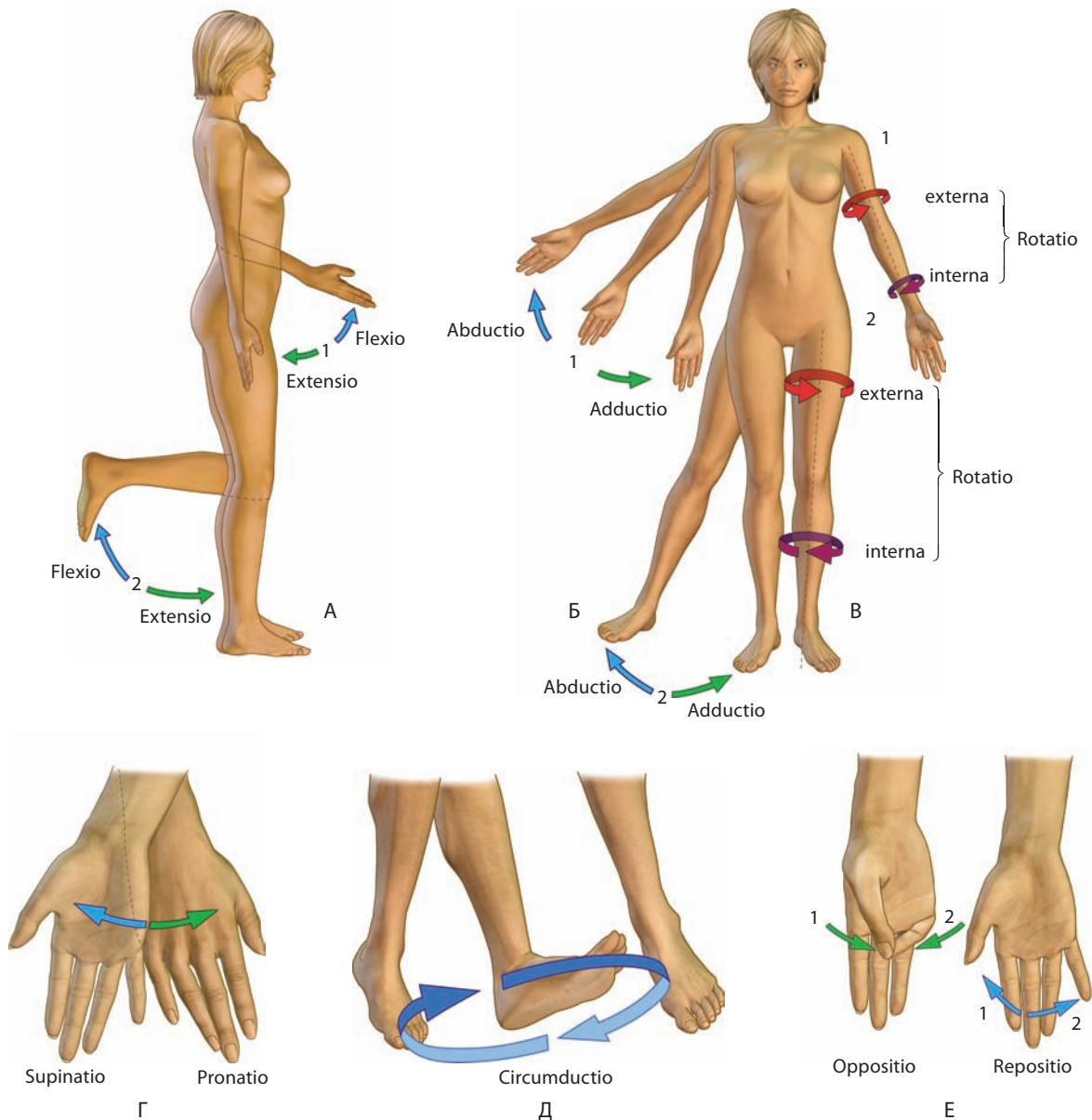
Вертикальная (продольная) ось, axis verticalis (longitudinalis), располагается в месте пересечения срединной и фронтальной плоскостей и направлена снизу вверх, вдоль оси тела стоящего человека. **Фронтальная (поперечная) ось, axis frontalis (transversus)**, формируется при пересечении фронтальной и горизонтальной плоскостей и проходит перпендикулярно к вертикальной оси справа налево. **Сагиттальная ось, axis sagittalis**, образуемая на стыке срединной и горизонтальной плоскостей также ориентирова-

на горизонтально и идет перпендикулярно к вертикальной оси, но уже в переднезаднем направлении.

Виды движений

Различают следующие виды движений в человеческом теле (см. рис.): сгибание—разгибание, приведение—отведение, осевое и круговое вращение.

Под **сгибанием, flexio, — разгибанием, extensio** (на рис. позиция А), в большинстве случаев понимается соответственно уменьшение и увеличение угла между частями тела в сагиттальной плоскости.



Виды движений в суставах:

А — сгибание, flexio, и разгибание, extensio, в локтевом (1) и коленном (2) суставах; Б — отведение, abductio, и приведение, adductio, в плечевом (1) и тазобедренном (2) суставах; В — вращение наружу, rotatio externa, и вращение внутрь, rotatio interna, в плечевом (1) и тазобедренном (2) суставах; Г — пронация, pronatio, и супинация, supinatio, в лучезапястном суставе; Д — круговое движение, circumductio, в голеностопном суставе; Е — противопоставление, oppositio, и сопоставление, repositio, в пястно-фаланговых суставах большого пальца кисти (1) и мизинца (2)

Под **приведением, adductio**, — **отведением, abductio** (позиция Б), в основном подразумевается соответственно приближение и удаление конечностей или их частей к (от) вертикальной оси тела человека во фронтальной плоскости.

При **вращении, rotatio**, движение осуществляется вокруг продольной оси. Различают **вращение внутрь, rotatio interna**, или **медиальное вращение, rotatio medialis (endorotatio)**, и **вращение наружу, rotatio externa**, или **латеральное вращение, rotatio lateralis (exorotatio)** (позиция В), частным случаем которых является **пронация, pronatio**, — **супинация, supinatio** (позиция Г).

При **круговом движении, circumductio** (позиция Д), один конец части тела остается практически неподвижным, а противоположный ему описывает окружность, в результате чего эта часть тела движется по конусу.

Помимо этого существуют некоторые виды специфических движений, например **противопоставление, oppositio**, и **сопоставление, repositio**, большого пальца кисти (позиция Е) — соответственно движение его подушечки к подушечкам других пальцев, позволяющее обхватить предмет и сопровождающееся *наложением, appositio*, представляющим собой соприкосновение дистальных фаланг большого пальца и одного или всех остальных пальцев кисти, и движение, обратное этому.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

A., a.	— arteria	— артерия	C _I , C _{II} , C _{III} ...	— vertebra cervicalis I, II, III... — шейный позвонок I, II, III...
Aa., aa.	— arteriae	— артерии	Co _I , Co _{II} , Co _{III} ...	— vertebra coccygis I, II, III... — копчиковый позвонок I, II, III...
Gl., gl.	— glandula	— железа	L _I , L _{II} , L _{III} ...	— vertebra lumbalis I, II, III... — поясничный позвонок I, II, III...
Gll., gll.	— glandulae	— железы	S _I , S _{II} , S _{III} ...	— vertebra sacralis I, II, III... — крестцовый позвонок I, II, III...
Lig., lig.	— ligamentum	— связка	T _I , T _{II} , T _{III} ...	— vertebra thoracica I, II, III... — грудной позвонок I, II, III...
Ligg., ligg.	— ligamenta	— связки	C1, C2, C3...	— nervus cervicalis 1, 2, 3... — шейный нерв 1, 2, 3...
M., m.	— musculus	— мышца	L1, L2, L3...	— nervus lumbalis 1, 2, 3... — поясничный нерв 1, 2, 3...
Mm., mm.	— musculi	— мышцы	S1, S2, S3...	— nervus sacralis 1, 2, 3... — крестцовый нерв 1, 2, 3...
N., n.	— nervus	— нерв	T1, T2, T3...	— nervus thoracicus 1, 2, 3... — грудной нерв 1, 2, 3...
Nn., nn.	— nervi	— нервы		
R., r.	— ramus	— ветвь		
Rr., rr.	— rami	— ветви		
V., v.	— vena	— вена		
Vv., vv.	— venae	— вены		
s.	— seu, sive	— или		

Постоянные нервные сегменты заключены в круглые скобки, например (C1, C2), (T1, T2).

Непостоянные нервные сегменты заключены в круглые скобки внутри квадратных, например [C1 (C2) — C7 (C8)].

**УЧЕНИЕ
О КОСТЯХ**

ОСТЕОЛОГИЯ

OSTEOLOGIA

Кости, ossa, служат твердой опорой мягких тканей тела и образуют рычаги, перемещающиеся силой сокращения мышц.

В теле человека кости формируют **систему скелета, systema skeletale** (рис. 1, 2), которая включает **осевой скелет, skeleton axiale**, — к нему относятся кости черепа и туловища (позвоночный столб и скелет грудной клетки) — и **добавочный скелет, skeleton appendiculare**, — в него входят кости верхней и нижней конечностей.

В системе скелета выделяют **костную часть, pars ossea**, и **хрящевую часть, pars cartilaginea**. В костную — основную часть скелета — входят более 200 костей, 85 из них парные. Хрящевая часть представлена суставными, эпифизарными и реберными хрящами.

Каждая кость — это орган, построенный из различных видов соединительной ткани. Макроскопически в костях выделяют компактное и губчатое вещество (рис. 3). **Компактное вещество, substantia compacta**, плотное и прочное, формирует

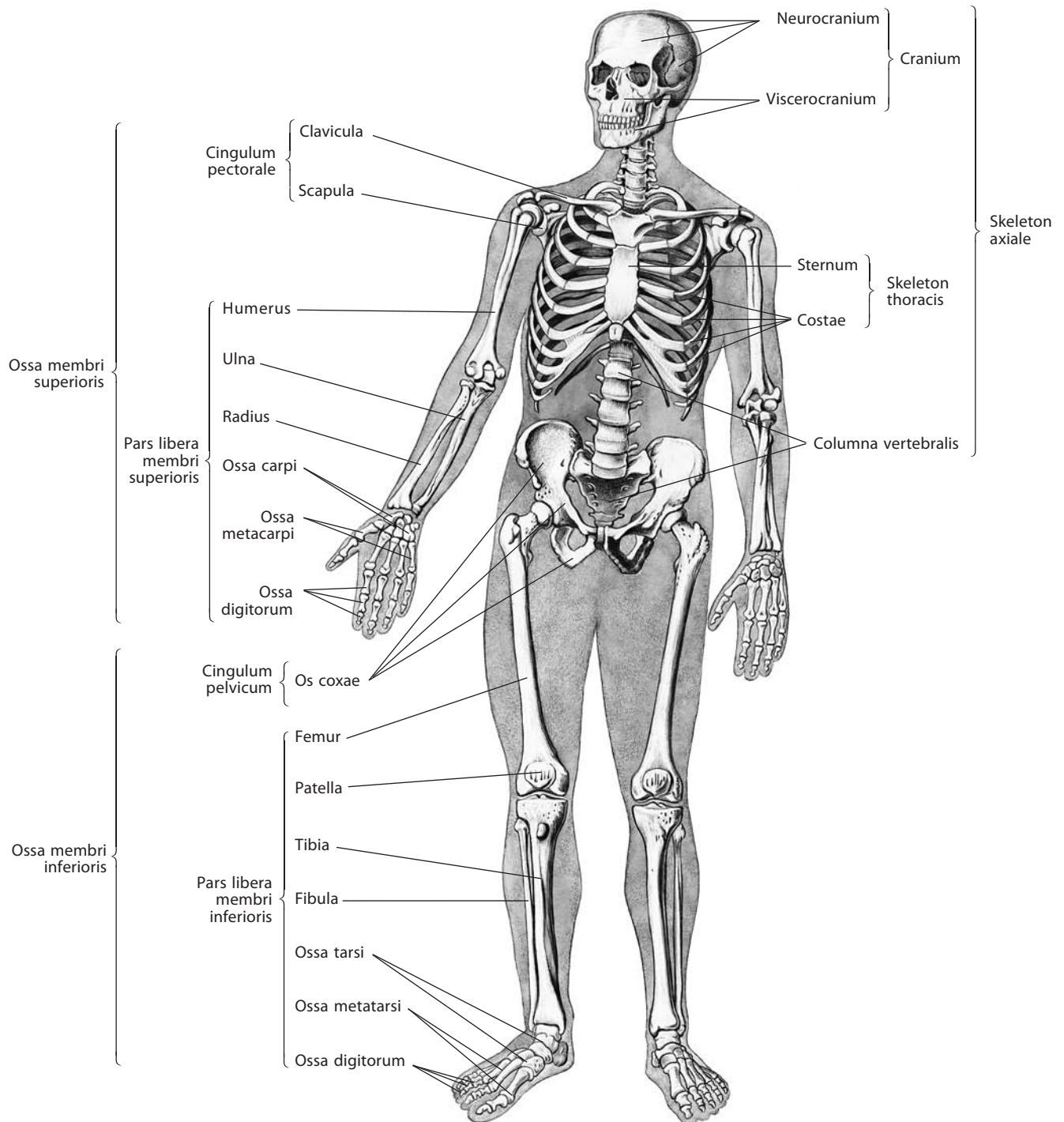


Рис. 1. Система скелета, *systema skeletale*.

Вид спереди

поверхностный (наружный) слой кости; основной его функцией является придание ей необходимой жесткости. Самый наружный слой компактного вещества называется **корковым веществом, *substantia corticalis***. **Губчатое (трабекулярное) вещество, *substantia spongiosa (trabecularis)***, более рыхлое, со сложной ячеистой структурой, элементы которой, вытянутые и изогнутые, имеют вид тонкой перекладины, или трабекулы, формирует внутренние отделы кости; основной его функцией является придание ей относительной эластичности.

В каждой кости эти виды костной ткани представлены в индивидуальной, своеобразной комбинации, обеспечивающей высокую сопротивляемость физическим воздействиям при сравнительно небольшой массе. Некоторые кости почти целиком состоят из губчатого вещества и только снаружи покрыты тонким слоем компактного вещества. В других наоборот первое значительно уступает по объему второму. В третьих оба вида костной ткани распределяются почти поровну.

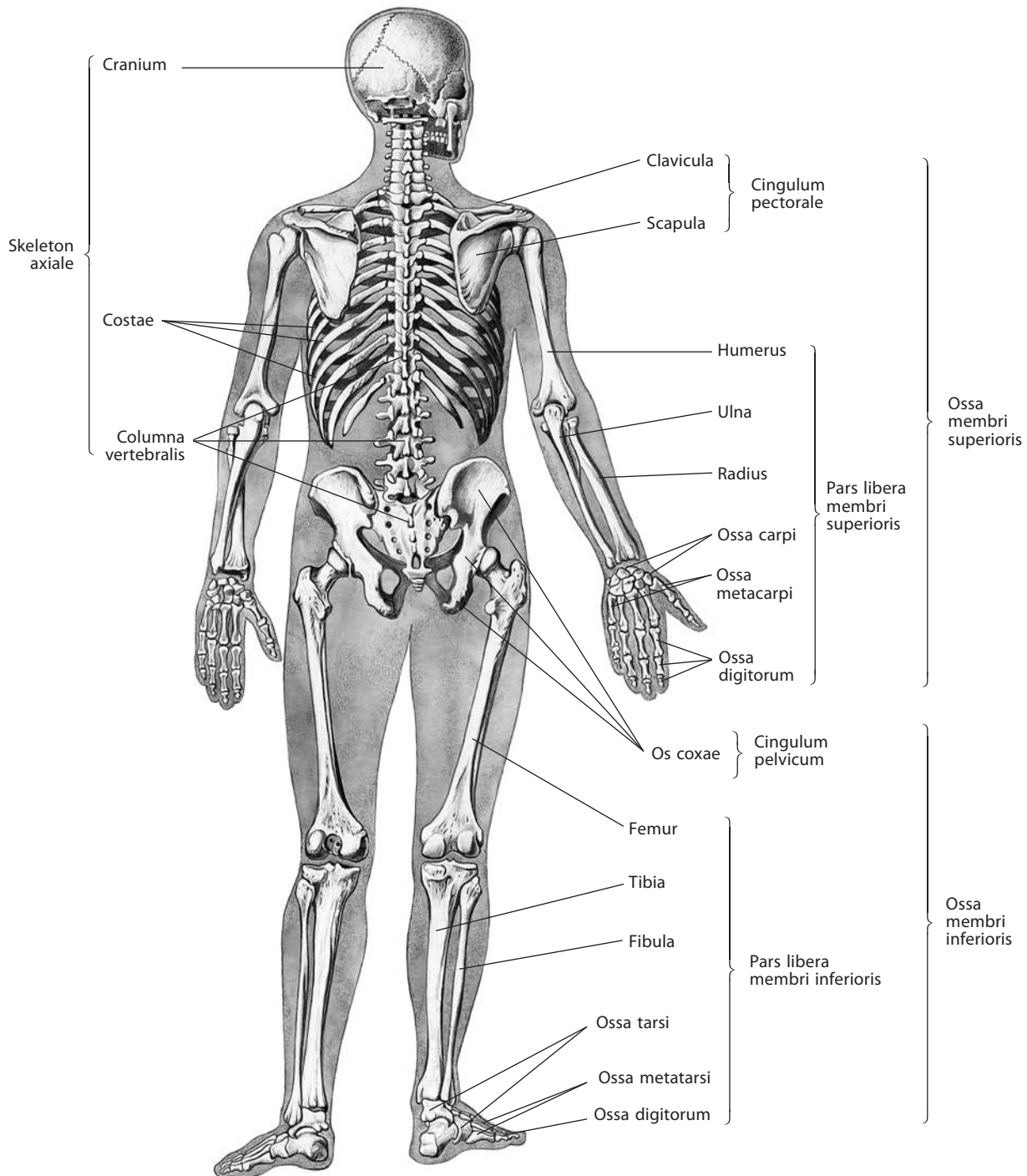


Рис. 2. Система скелета, *systema skeletale*.

Вид сзади

Снаружи кость покрыта тонкой соединительнотканной оболочкой — **надкостницей (периостом), periosteum** (рис. 4), в которой различают волокнистый и остеогенный слои. Поверхностно расположенный волокнистый слой соединяется с костью проникающими в нее прободающими волокнами, содержит кровеносные и лимфатические сосуды, нервы. Из этого слоя сосуды и нервы проходят в кость через **питательные отверстия, foramina nutriticia**, и далее по **питательным каналам, canales nutriticii**, в костный мозг. Внутренний,

остеогенный, слой включает костеобразующие клетки (клетки-предшественники и остеобласты), участвующие в процессах развития и перестройки костной ткани, что наблюдается при росте кости (физиологический процесс), заживлении при переломах (адаптационный процесс) или возникновении избыточной костной ткани — экзостозов (патологический процесс).

На границе с суставным хрящом, покрывающим концы кости, надкостница переходит в **надхрящницу (перихон-**

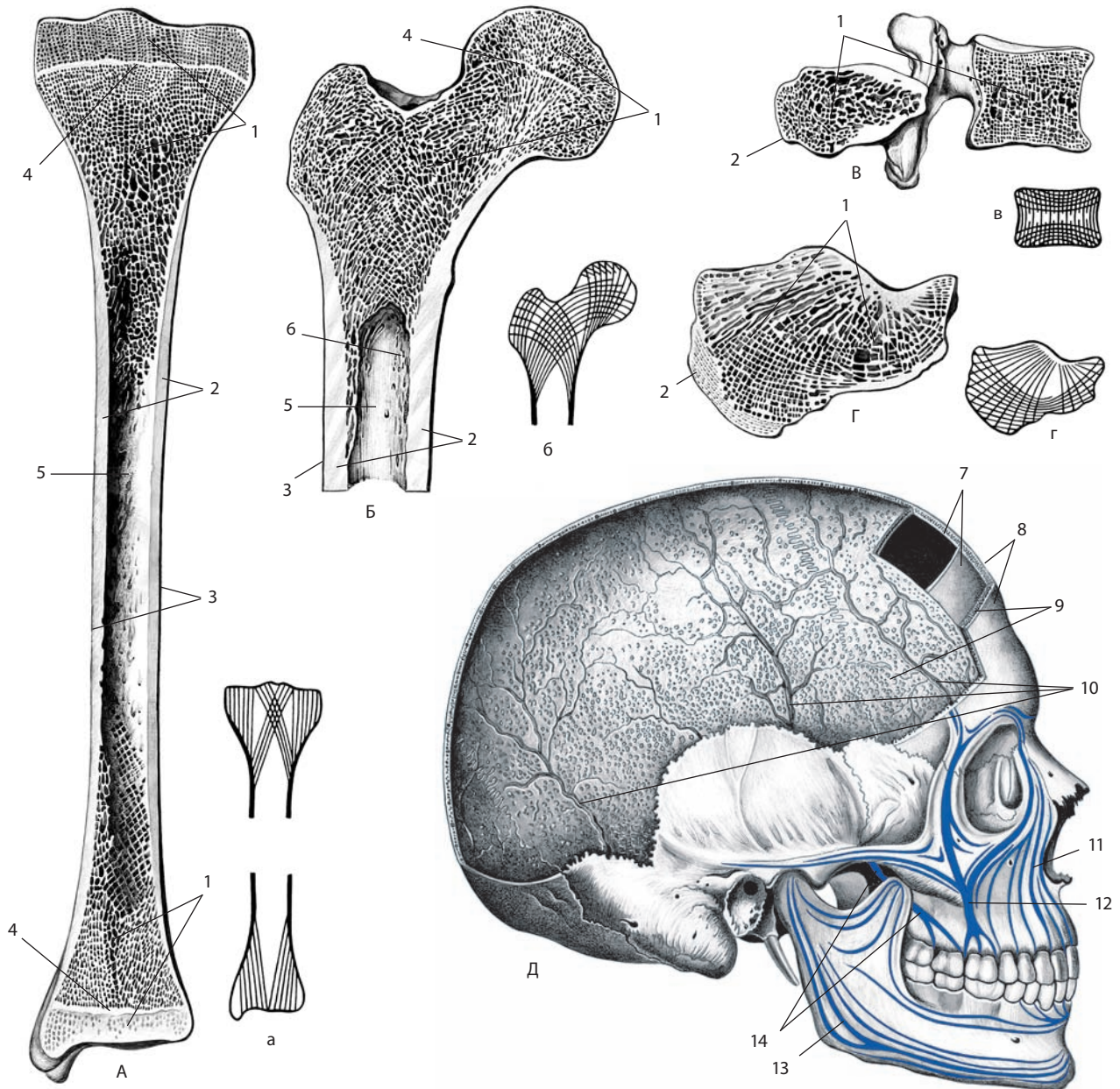


Рис. 3. Структура (А, Б, В, Г, Д) и силовые линии (а, б, в, г) в губчатом веществе костей и контрфорсы челюстей:

А, а — большеберцовая кость; Б, б — проксимальный эпифиз бедренной кости; В, в — поясничный позвонок;

Г, г — пяточная кость; Д — череп.

1 — губчатое вещество, *substantia spongiosa*; 2 — компактное вещество, *substantia compacta*; 3 — корковое вещество, *substantia corticalis*; 4 — эпифизарная пластинка, *lamina epiphysialis*; 5 — костно-мозговая полость, *cavitas medullaris*; 6 — эндост, *endosteum*; 7 — внутренняя пластинка, *lamina interna*; 8 — наружная пластинка, *lamina externa*; 9 — диплоэ, *diploe*; 10 — диплоические каналы, *canales diploici*; контрфорсы: 11 — лобно-носовой, 12 — альвеолярно-скуловой, 13 — нижнечелюстной, 14 — крыловидно-небный

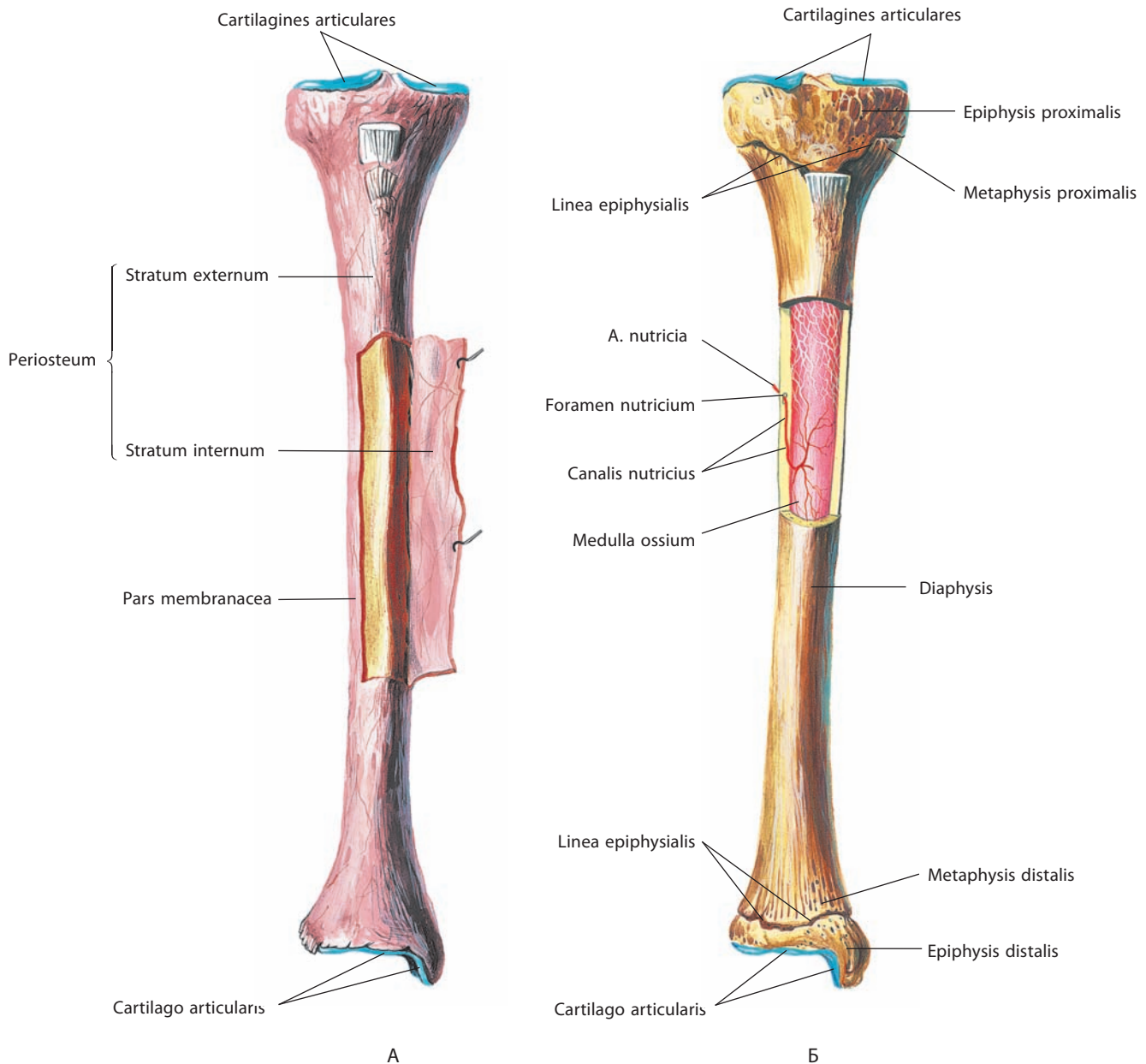


Рис. 4. Строение кости (на примере большеберцовой, tibia).

Вид спереди: А — надкостница частично разрезана и отвернута; Б — надкостница удалена, часть костно-мозговой полости вскрыта, эпифизы не сращены с диафизом

дрий), *perichondrium* (см. рис. 211). В результате кость оказывается окутанной непрерывной соединительнотканной оболочкой — **перепончатой частью, pars membranacea**. Эта оболочка покрывает поверхность кости и все находящиеся на ней образования: **бугры, tuberia**; **бугорки, tubercula**; **бугристости, tuberositates**; **возвышения, eminentiae**; **отростки, processus**; **мышелки, condyli**; **надмышелки, epicondyl**; **гребни, cristae**; **линии, lineae**; **вырезки, incisurae**; **ямки, fossae**, и **борозды, sulci**, возникновение которых обусловлено воздействием прикрепляющихся к кости мышц, а также прилегающих к ней сосудов, нервов и органов.

Более тонкая оболочка — **эндост, endosteum**, выстилает кость изнутри (см. рис. 3 Б).

По форме различают **длинные кости, ossa longi** (рис. 5 А); **короткие кости, ossa brevia** (рис. 5 Б), и **плоские кости, ossa plana** (рис. 5 В). Некоторые кости черепа имеют внутри заполненные воздухом полости (пазухи), сообщающиеся с полостью носа; их называют **воздухоносными костями, ossa pneumatica** (рис. 5 Д). Ряд костей, состоящих из нескольких отличающихся строением и развитием частей (например, позвонки), относят к **неправильным (смешанным) костям, ossa irregularia** (рис. 5 Г). Отдельные кости, находящиеся в толще сухожилий мышц и непосредственно не связанные с окружающими костными структурами, называют **сесамовидными костями, ossa sesamoidea** (рис. 5 Е).

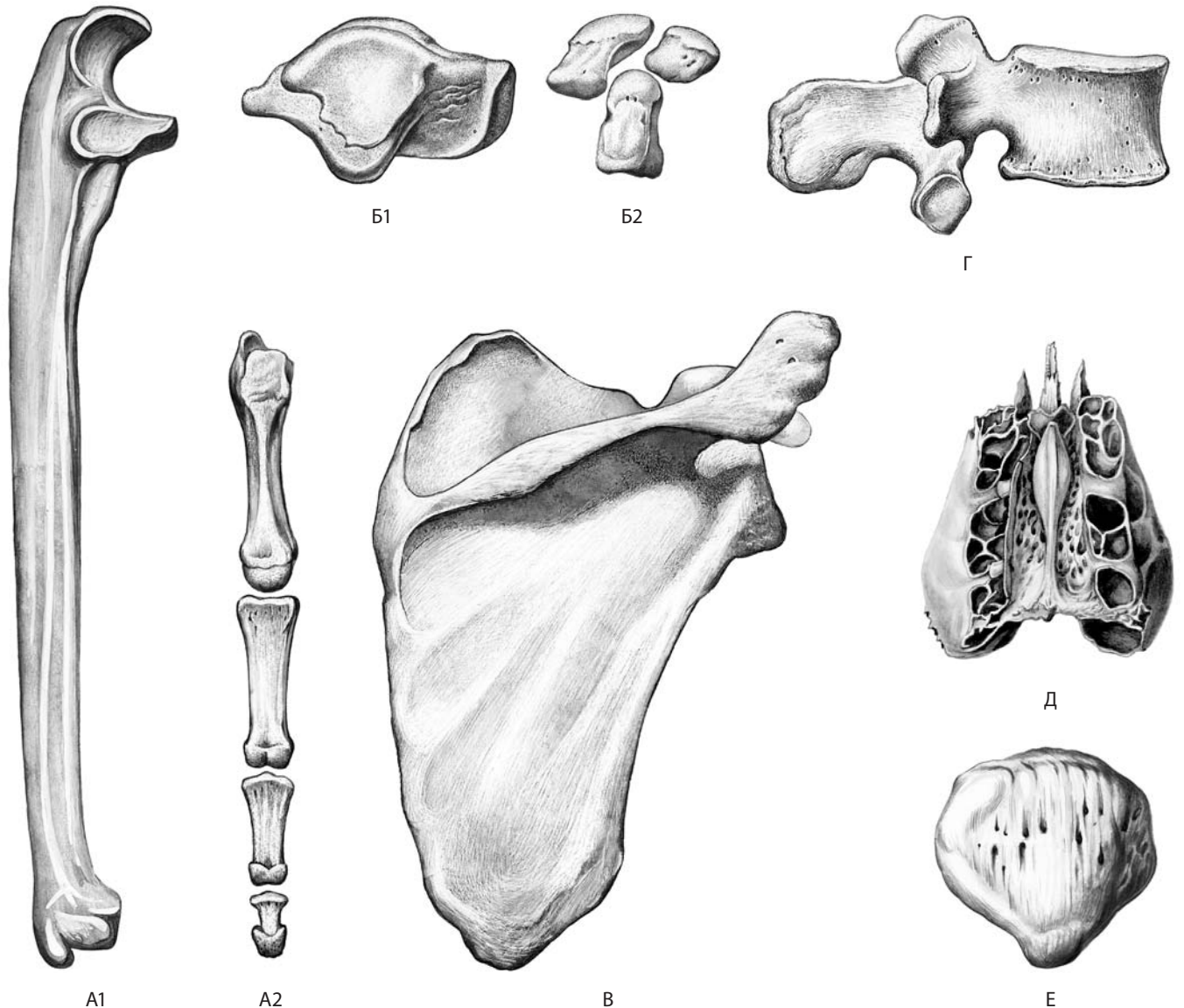


Рис. 5. Виды костей:

А — длинные кости, *ossa longi*: А1 — локтевая кость, *ulna*, А2 — пястная кость и кости пальцев, *os metacarpi et ossa digitorum*; Б — короткие кости, *ossa brevia*: Б1 — таранная кость, *talus*, Б2 — кости запястья, *ossa carpi*; В — плоская кость, *os planum*, — лопатка, *scapula*; Г — неправильная кость, *os irregulare*, — позвонок, *vertebra*; Д — воздухоносная кость, *os pneumaticum*, — решетчатая кость, *os ethmoidale*; Е — сесамовидная кость, *os sesamoideum*, — надколенник, *patella*

В длинных костях различают средний отдел — **диафиз**, **diaphysis**, и концевые — **эпифизы**, **epiphyses**: проксимальный — расположенный ближе к осевому скелету, и дистальный — более отдаленный от него (см. рис. 4 Б). Участки костей, находящиеся на границе диафиза и эпифизов, носят название **метафизы**, **metaphyses**. Сама граница заметна только в костях у детей и подростков, пока между диафизом и эпифизами сохраняется прослойка хряща — **эпифизарный хрящ**, **cartilago epiphysialis** (см. рис. 181). Эта часть растущей кости является физиологически наиболее активной, поскольку именно за ее счет происходит увеличение длины кости. В последующем хрящ замещается костной тканью, формирующей **эпифизарную линию**, **linea epiphysialis** (см. рис. 4 Б), которая с возрастом становится почти неразличимой. Отделы эпифиза и диафиза, непосредственно приле-

жащие к метафизу, носят название **эпифизарная пластинка**, **lamina epiphysialis** (см. рис. 3 А, Б).

В процессе развития кости под влиянием тяги, создаваемой прикрепляющимися к ней мышцами, в области эпифизов иногда возникают **апофизы**, **apophyses**, — костные выступы (отростки), появляющиеся из самостоятельных центров окостенения.

На распиле длинной кости (см. рис. 3 А, Б) можно различить компактное вещество, формирующее ее наружные слои, и губчатое вещество, расположенное кнутри от компактного, преимущественно в эпифизах и метафизах, трабекулы которого выстраиваются по направлению силовых линий в соответствии с функциональными нагрузками на кость. В средней части длинных костей компактное вещество окружает **костно-мозговую полость**, **cavitas medullaris**,

имеющую форму трубки. Ограничивающие ее костные структуры покрыты эндостом.

В коротких костях на распиле (см. рис. 3 Г) у поверхности определяется тонкий слой компактного вещества, окружающий губчатое вещество, формирующее большую их часть.

В плоских костях, напротив, губчатое вещество составляет лишь тонкий внутренний слой, с двух сторон ограниченный пластинками компактного вещества. В костях свода черепа (см. рис. 3 Д) этот слой, залегающий между **наружной и внутренней пластинками, laminae externa et interna**, компактного вещества, называется **диплоэ, diploe** (двойное). В его толще расположены **диплоические каналы, canales diploici**, пропускающие венозные сосуды.

На отдельных участках костей образуются утолщения — ребра жесткости, представляющие собой опорные структуры этих костей, противодействующие их избыточной деформации. В костях черепа такие образования называются **контрфорсами** (см. рис. 3). Являясь своеобразными амортизаторами, они ослабляют механические воздействия на эти кости (например, при жевании).

В ячейках между трабекулами губчатого вещества и в костно-мозговых полостях содержится снабженный сосудами и нервами костный мозг (см. рис. 4 Б), который осуществляет функцию кроветворения. В течение жизни более активный **красный костный мозг, medulla ossium rubra**, представленный деятельной кроветворной тканью, трансформируется в менее активный **желтый костный мозг, medulla ossium flava**, состоящий почти исключительно из жировых клеток.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЗВИТИИ КОСТНОЙ ТКАНИ

Костная ткань развивается из малодифференцированной соединительной ткани — скелетной мезенхимы. Это развитие осуществляется двумя путями — эндохондральным (хрящевым) и интрамембранозным (перепончатым).

Большая часть костей проходит три стадии развития: соединительнотканную, хрящевую и костную. Такие кости называются вторичными, или хрящевыми; к ним относятся кости туловища, конечностей и ряд костей основания черепа (рис. 6).

Закладка других костей происходит непосредственно в зародышевой соединительной ткани, и они претерпевают две стадии развития: соединительнотканную и костную. Такие кости, развивающиеся как бы «укороченным» путем, минуя стадию хряща-предшественника, называются первичными, или перепончатыми; к ним относятся все кости свода черепа, ряд костей лица, часть ключицы.

Отдельные кости, например некоторые кости черепа и ключица, формируются сразу двумя путями.

Перепончатые кости растут в скелетогенной мезенхиме из островков остеонидной ткани, появляющихся в своде черепа соответственно центрам будущих костей. Остеонидная ткань окружена каймой из остеобластов, которые продуцируют основное вещество и сами оказываются замурованными в нем. На поверхности новообразованного основного вещества выделяются новые генерации остеобластов, и процесс повторяется. Округлые вначале, островки остеонидной ткани начинают вытягиваться и соединяться друг с другом тяжами — формируется первичная сеть перекладин, причем в остеонидной ткани появляются пучки коллагеновых

волокон и откладываются минеральные соли, в результате чего возникает волокнистая костная ткань.

Дальнейший рост перепончатой кости происходит путем оппозиции (наслоения) костной ткани на поверхности краев уже имеющихся островков за счет камбиальных клеток надкостницы и клеток эндоста в ячейках мозговых полостей. Формируемая клетками периоста и эндоста костная ткань состоит из последовательно накладывающихся друг на друга костных пластинок определенной ориентации. Такая кость носит название пластинчатой и появляется на участках костей свода черепа уже во внутриутробном периоде. Краевые отделы костей усиленно растут навстречу друг другу. В местах их контакта позже образуются швы.

В дальнейшем форма перепончатой кости изменяется в соответствии с механическими требованиями. Это происходит в период перестройки костной ткани за счет сочетания процессов костеразрушения и костеобразования.

Хрящевые кости развиваются из нескольких **центров (точек) окостенения** (оссификации), **centra ossificationis**. Так, при формировании длинных костей окостенение начинается в хрящевом зачатке кости, где, под надхрящницей, соответственно середине диафиза появляется **первичный центр окостенения, centrum ossificationis primarium**. Развивающаяся здесь костная ткань, как манжетка, окружает хрящевой зачаток; этот процесс называется перихондральным окостенением. В участках хряща, охваченных костной манжеткой, нарушаются процессы питания, прогрессируют дистрофические явления. В эти участки врастают кровеносные сосуды, а вдоль них — костеобразующие клетки. Начинается процесс эндохондрального окостенения. Костеобразование распространяется к эпифизарным концам зачатка, причем в диафизе происходит объединение костной ткани, отложившейся путем перихондрального окостенения, с костной тканью, сформировавшейся за счет эндохондрального окостенения.

После начала окостенения диафизов в эпифизах появляются **вторичные центры окостенения, centra ossificationis secundaria**. Это происходит вслед за усиленным размножением клеток в области метафизов и дистрофическими изменениями в центральных отделах хрящевых эпифизов. Из вторичных центров окостенения образуются костные эпифизы, которые до окончания роста кости в длину ограничены от диафиза эпифизарными хрящами.

Первичные и вторичные центры окостенения у девочек появляются раньше, чем у мальчиков, что связано с особенностями гормонального баланса.

КОСТИ ТУЛОВИЩА

Кости туловища включают позвонки, составляющие позвоночный столб, и скелет грудной клетки.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЗВИТИИ КОСТЕЙ ТУЛОВИЩА

Источником развития костей является средний зародышевый листок — мезодерма. У эмбрионов на ранних этапах плотные массы мезодермы формируют парные спинные выступы — сомиты, которые по расположению метамерны. Из передне-внутренней части сомита, составляющей так называемый склеротом, образуется позвонок.

Клетки склеротома мигрируют к срединной линии и скапливаются вокруг хорды — первичной струны тела,

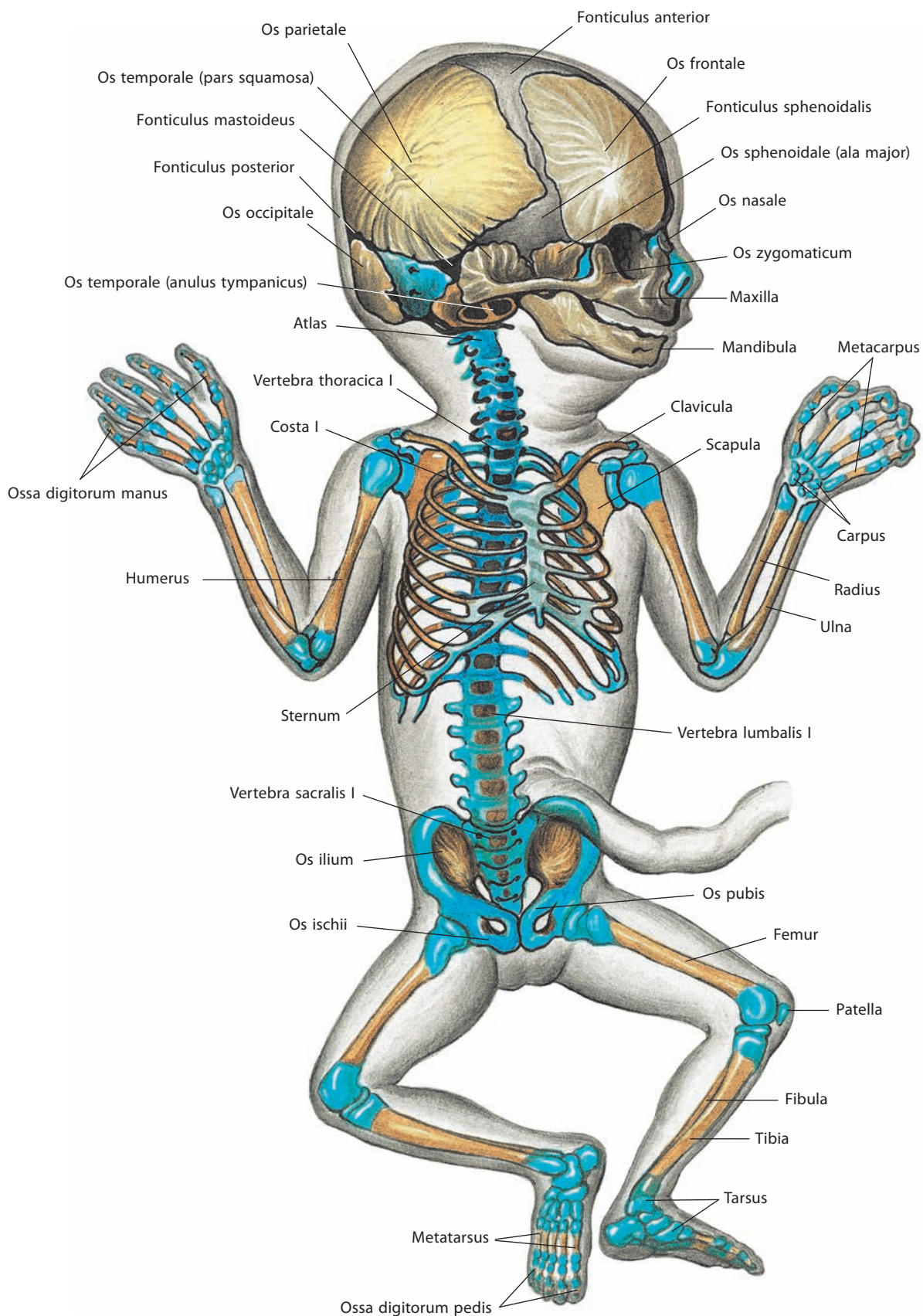


Рис. 6. Плод 4 месяцев.

Вид спереди. Костная ткань выделена желтым цветом, хрящевая — синим, соединительная между костями черепа — серым

также образующейся из мезодермы. Скопление клеток на границе двух смежных сомитов составляет перепончатую закладку тела позвонка. Из зачатка тела позвонка клетки мезенхимы распространяются кзади, образуя зачатки позвоночных дуг и ребер. В скоплении мезенхимных клеток начинает появляться хрящевая ткань: формируются хрящевые закладки позвонков и ребер. К началу процесса окостенения хрящевые ребра отделяются от позвонков, а их передние концы соединяются и образуют зачаток грудины.

ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ

ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ В ЦЕЛОМ

Позвоночный столб, *columna vertebralis* (рис. 7), представляет собой комплексную анатомическую структуру, образованную налагающимися друг на друга имеющими вид колец позвонками, а также их соединениями между собой. Основными его функциями являются опорная (поддержание вертикального положения тела), амортизационная (препятствование механическим воздействиям) и защитная (в отношении спинного мозга и его компонентов).

В позвоночном столбе взрослого человека различают пять отделов, обычно содержащих 33 позвонка (7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 4 копчиковых), но этот показатель может варьироваться в диапазоне от 32 до 35. Границы между отделами установлены достаточно четко, однако так называемые переходные позвонки, расположенные вблизи данных границ, зачастую приобретают хорошо выраженные признаки, характерные для позвонков соседнего отдела.

Средняя длина позвоночного столба у мужчин составляет около 70 см, у женщин несколько меньше, но этот параметр в значительной степени зависит от множества внутренних и внешних факторов. Приблизительно 8–9% длины человеческого тела соответствует шейному отделу, около 20% — грудному, почти 12% — поясничному и 8% — крестцово-копчиковому. Каждый позвонок, за исключением крестцовых и копчиковых, отделен от соседнего волокнистым межпозвоночным диском. Суммарная длина межпозвоночных дисков составляет приблизительно 25% длины всего позвоночного столба.

Позвонки сочленяются между собой различными типами соединений, как прерывных — суставы, так и непрерывных — межпозвоночные диски, а также системой связок (см. «Соединения позвоночного столба»).

Позвоночный столб является местом прикрепления мышц разных функциональных групп. Большинство мышц, осуществляющих движения в позвоночном столбе, локализируются преимущественно кзади от него.

В течение жизни позвоночный столб подвергается воздействиям как внешних (механических), так и внутренних (генетических, метаболических, гормональных) факторов. Динамические силы, возникающие в нем в ответ на них, зависят от множества варьирующихся в значительных пределах факторов, основными из которых являются повседневная специализированная физическая активность (профессиональный компонент), двигательная активность и адаптогенность мышц к нагрузкам (локомоторный компонент), а также положение тела (позиционный компонент).

В позвоночном столбе взрослого человека различают четыре физиологических изгиба в сагиттальной плоскости: два, обращенных кпереди, — **шейный лордоз, *lordosis cervicis (colli)***, и **поясничный лордоз, *lordosis lumbalis***, и два, направ-

ленных кзади, — **грудной кифоз, *kyphosis thoracica***, и **крестцовый кифоз, *kyphosis sacralis***. Они способствуют поддержанию равновесия при вертикальном положении тела и смягчению толчков и сотрясений, возникающих при движениях.

У взрослых все изгибы позвоночного столба фиксированы. Шейный лордоз распространяется от C_1 до T_{II} ; грудной кифоз — от T_{II} до уровня T_{XI} — T_{XII} , т.е. переходного позвонка от грудного к поясничному отделам; поясничный лордоз — от уровня T_{XI} — T_{XII} до межпозвоночного диска L_v/S_1 . Точка наибольшего изгиба шейного лордоза находится между C_{IV} и C_v , грудного кифоза — между T_{VII} и T_{VIII} , а поясничного лордоза — на уровне L_{III} . В результате преобладания функциональной нагрузки на задние отделы межпозвоночных дисков и соответствующего увеличения высоты передних отделов нижние 2–3 сегмента поясничного лордоза имеют больший изгиб, чем верхние, а его переднезадний размер превалирует у женщин. Крестец и копчик составляют единый кифоз от S_1 до верхушки копчика.

Кроме указанных изгибов позвоночного столба в сагиттальной плоскости, встречается небольшой функциональный латеральный изгиб — **сколиоз, *scoliosis***, в верхней части грудного отдела позвоночника, направленный вправо у лиц с преимущественно правой доминантной верхней конечностью и влево — с левой.

Позвоночный столб эмбриона находится в состоянии тотального сгибания и описывается как **первичный изгиб, *curvatura primaria***, выпуклостью обращенный кзади и формирующий грудной и крестцовый кифозы. Под влиянием развивающихся мышц ребенка образуются **вторичные изгибы, *curvaturae secundariae***, выпуклостью направленные кпереди (шейный и поясничный лордозы) и имеющие скорее функциональный, чем анатомический характер.

Изгибы позвоночного столба образуются постепенно. Шейный лордоз начинает формироваться в конце эмбрионального периода и обусловлен развитием мышц, производящих разгибание шеи. Некоторые источники документируют наличие начального шейного лордоза на 18–20-й неделе внутриутробной жизни. Поясничный лордоз может появиться на 10–14-й неделе, однако ускоренные темпы развития вторичных лордозов наблюдаются с момента рождения при соответствующих темпах становления мышечной и нервной систем.

Позвоночный столб новорожденного почти прямой и не имеет жестко фиксированных изгибов, как первичных, так и вторичных, за исключением крестцового кифоза, возникновение которого обусловлено уже начавшимся окостенением его сегментов. Грудной кифоз является первым сформировавшимся изгибом надкрестцовых позвонков. В 3–4 месяца ребенок начинает держать голову в вертикальном положении — образуется шейный лордоз, в 6–9 месяцев сидеть — завершается становление грудного кифоза, и в 11–13 месяцев ходить — формируется поясничный лордоз. Лишь после этого под действием силы тяжести заканчивается развитие крестцового кифоза.

С возрастом размеры и конфигурация позвоночного столба как единого целого значительно меняются. Интенсивный его рост в течение первых двух лет после рождения, когда он увеличивается в длину почти в 2 раза, происходит в равной степени за счет как позвонков, так и межпозвоночных дисков. Но затем, особенно после 7 лет, рост позвоночного столба несколько замедляется. В этот период преимущественно увеличивается высота тел позвонков и в значительно меньшей степени — межпозвоночных дисков, что определяется усилением физических нагрузок в верхнем (гравитационном) и в нижнем (направлении). Девочки после 7 лет растут медленнее мальчиков, но в период полового

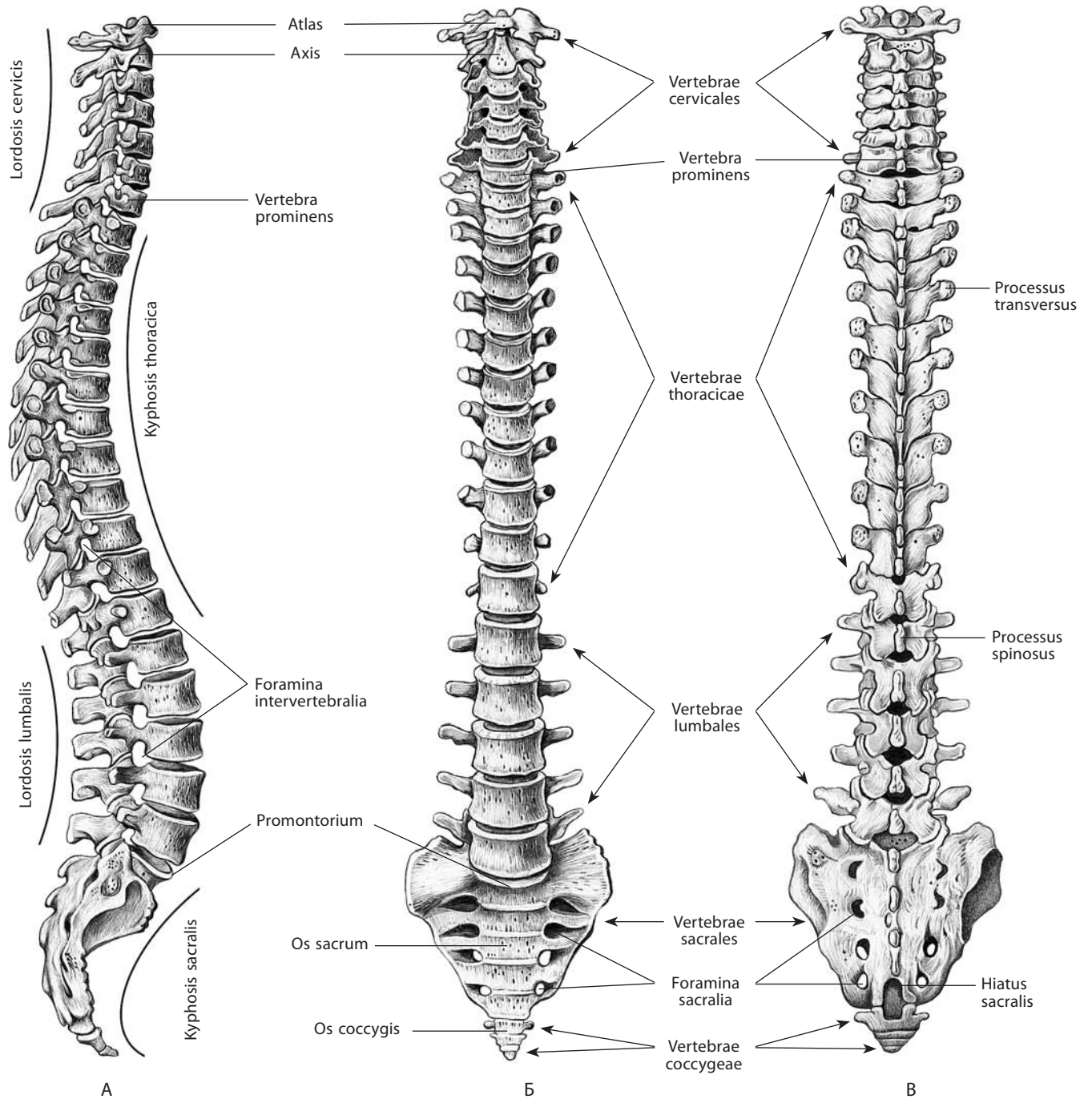


Рис. 7. Позвоночный столб, *columna vertebralis*:

А — вид сбоку; Б — вид спереди; В — вид сзади

созревания (12—13 лет) начинают обгонять их. По достижении половой зрелости (14—16 лет), когда длина позвоночного столба подростка уже почти равняется таковой у взрослого, его дальнейшие изменения опять начинают происходить практически одинаково за счет как позвонков, так и межпозвоночных дисков. При этом юноши, рост которых прекращается только в 20—25 лет, вновь растут быстрее девушек, заканчивающих расти уже в 18—20 лет.

Значительные изменения в структуре позвоночного столба происходят также в пожилом и старческом возрасте в связи с воздействием внешних и внутренних факторов. Тела позвонков, особенно поясничных, становятся шире и короче, что более выражено у женщин; снижается плотность костной ткани. Другими важными факторами дегенерации позвоночного столба являются изменение соотношения содержания воды и коллагена в межпозвоночных дисках, приводящее к уменьшению их высоты и потере эластичности, а также сокращение мышечной массы, вызывающее сгибание позвоночного столба и образование большого грудного (старческого) кифоза и увеличение шейного лордоза; рост индивидуумов уменьшается.

И н е р в а ц и я: задние ветви спинномозговых нервов на соответствующих уровнях; симпатические волокна через серые соединительные ветви или непосредственно от грудных симпатических узлов; возвратные менингеальные и частично возвратные волокна передних ветвей спинномозговых нервов.

К р о в о с н а б ж е н и е. Артериальное: грудной и поясничного отделы — в эмбриональном периоде дорсальные ветви межсегментарных соматических артерий, в постнатальном периоде превращающиеся в задние межреберные и поясничные артерии; шейный и крестцовый отделы — продольные анастомозы между межсегментарными соматическими артериями, которые в постнатальном периоде преобразуются в продольные сосуды и отдают позвоночные ветви; в шейном отделе также восходящая и глубокая шейные артерии, в поясничном — латеральная крестцовая артерия. Венозное: наружные и внутренние позвоночные венозные сплетения. Лимфатический дренаж: сегментарное дренирование в глубокие шейные, задние межреберные, латеральные аортальные и постаортальные, латеральные крестцовые и внутренние подвздошные лимфоузлы.

ПОЗВОНКИ

Структурно-функциональными единицами позвоночного столба являются позвонки. Типичный **позвонок, vertebra** (рис. 8), имеет тело и дугу с выступающими на ней отростками, числом 7.

Тело позвонка, corpus vertebrae, представляет собой его переднюю утолщенную часть, по форме приближающуюся к цилиндру со слегка вдавленной задней поверхностью, размеры и пропорции которого варьируются в зависимости от функциональной нагрузки.

Передняя и латеральные его поверхности несколько вогнуты, а задняя уплощена.

Сверху и снизу тело позвонка ограничено непараллельными, чаще всего плоскими **межпозвоночными поверхностями, facies intervertebrales**, обращенными к соседним позвонкам. Периферическая часть каждой его межпозвоночной поверхности представлена компактным веществом, образующим костный выступ — анулярный эпифиз, *epiphysis anularis*, а центральная — губчатым.

На передней и латеральных поверхностях тела позвонка имеются небольшие питательные отверстия, пропускающие сосуды и нервы в костную ткань, а на задней — маленькое питательное отверстие для артерии и нерва и большее, зачастую двойное, — для вены.

Дуга позвонка, arcus vertebrae, расположена сзади тела. С каждой ее стороны имеется короткая, толстая, на поперечном разрезе овальной формы, несколько суженная в верхнем направлении **ножка дуги позвонка, pediculus arcus vertebrae**, отходящая от верхней части тела позвонка. Кзади ножки продолжают в более длинную, плоскую и широкую **пластинку дуги позвонка, lamina arcus vertebrae**.

На верхней и нижней поверхностях каждой ножки дуги имеются соответственно **верхняя позвоночная вырезка, incisura vertebralis superior**, и **нижняя позвоночная вырезка, incisura vertebralis inferior** (см. рис. 20, 21), образующие при сочленении двух позвонков **межпозвоночные отверстия, foramina intervertebralia**. Через эти отверстия проходят спинномозговые нервы с оболочками и сосудами, в них

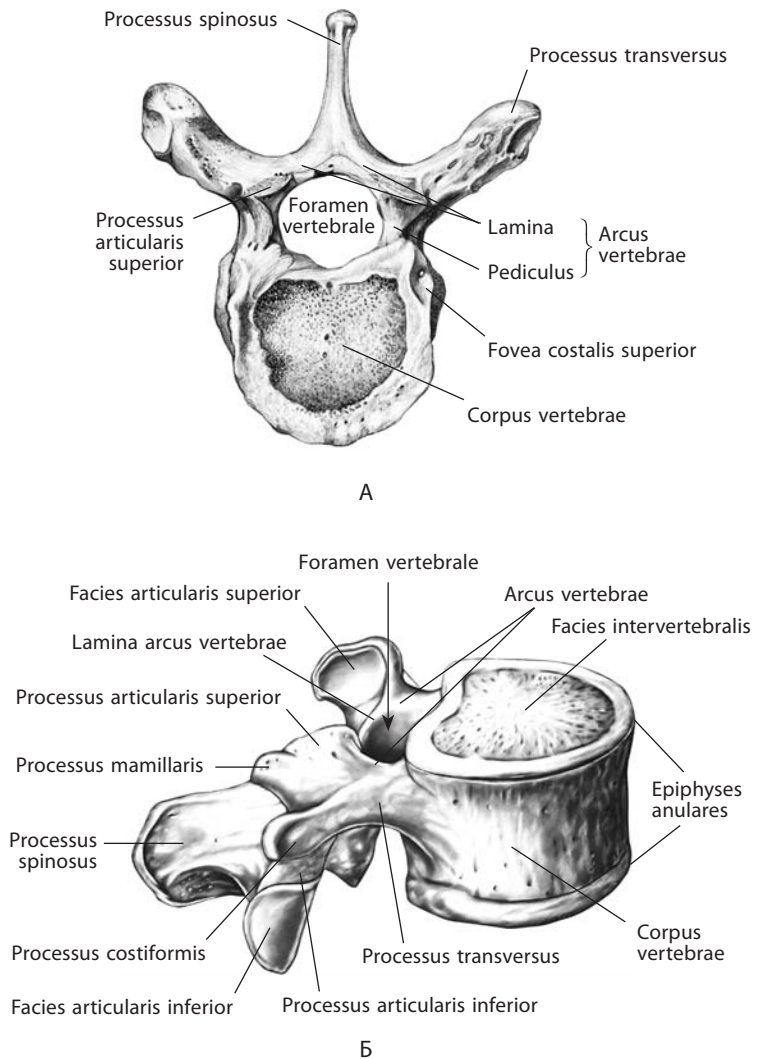


Рис. 8. Типичные позвонки:

А — восьмой грудной позвонок, *vertebra thoracica VIII*. Вид сверху;
Б — четвертый поясничный позвонок, *vertebra lumbalis IV*. Вид сверху и сбоку

располагаются спинномозговые нервные узлы. Диаметр межпозвоночных отверстий увеличивается от шейных позвонков к поясничным.

В местах перехода ножек в пластинку на дуге позвонка располагаются **верхние и нижние суставные отростки, processus articulares superiores et inferiores**, имеющие соответственно **верхние суставные поверхности, facies articulares superiores**, обращенные кзади, и **нижние суставные поверхности, facies articulares inferiores**, направленные кпереди. Суставные отростки соседних позвонков, сочленяясь, образуют дугоотростчатые суставы (см. «Дугоотростчатые суставы») и обеспечивают сегментарную поддержку вертикального положения туловища, принимая участие в процессах его переднезаднего и латерального сгибания — разгибания и вращения. Они также участвуют в формировании задней стенки межпозвоночного отверстия, в то время как задне-латеральные поверхности тел обоих позвонков и межпозвоночные диски между ними — передней.

В непосредственной близости от суставных отростков от боковой поверхности дуги позвонка отходят латерально направленные **поперечные отростки, processus transversi**. В грудном отделе позвоночного столба они сочленяются с ребрами, в остальных областях собственно поперечные отростки (истинные) сливаются с остатками рудиментарных ребер, формирующихся в процессе онтогенеза.

В средней части задней поверхности дуги позвонка выступает непарный **остистый отросток, processus spinosus**, направленный кзади и книзу.

Между телом и дугой позвонка находится **позвоночное отверстие, foramen vertebrale**. Располагаясь одно над дру-

гим, эти отверстия образуют **позвоночный канал, canalis vertebralis**, в котором залегает спинной мозг с оболочками, корешковые нити спинномозговых нервов и сосуды, осуществляющие кровоснабжение внутрипозвоночных структур.

Позвонки (рис. 9; см. рис. 6), за исключением копчиковых, в конце 2-го месяца эмбрионального периода уже, как правило, имеют три первичных центра окостенения: один — в теле и два — в дуге, по одному у основания каждого поперечного отростка.

Дуга и отходящие от нее отростки развиваются из двух частей — нейрогенной (часть склеротома, окружающего нервную трубку) и реберной. На 39—41-й день внутриутробной жизни обе они представляют собой хрящевую ткань, в которой на 53—55-й день возникают элементы оссификации. В дальнейшем развитие реберной части обуславливается локализацией позвонка: в шейном отделе из нее формируется передняя часть поперечного отростка кнаружи от поперечного отверстия, в грудном — ребро, в поясничном — передняя часть реберного отростка, а в крестцовом — передний отдел его латеральной части (рис. 10).

При рождении позвонки четко разделены на три части — тело и две половины дуги (рис. 11). Последние, развиваясь по направлению кзади, в течение 1-го года жизни срастаются сначала в поясничном отделе, затем в вышележащих. К 7 годам дуги позвонков, за исключением S_1 , как правило, срашены, но в крестцовом отделе иногда остаются открытыми до 15—18 лет.

В период от 3 до 5 лет костные закладки дуги срастаются с закладкой тела позвонка; процесс раньше заканчивается

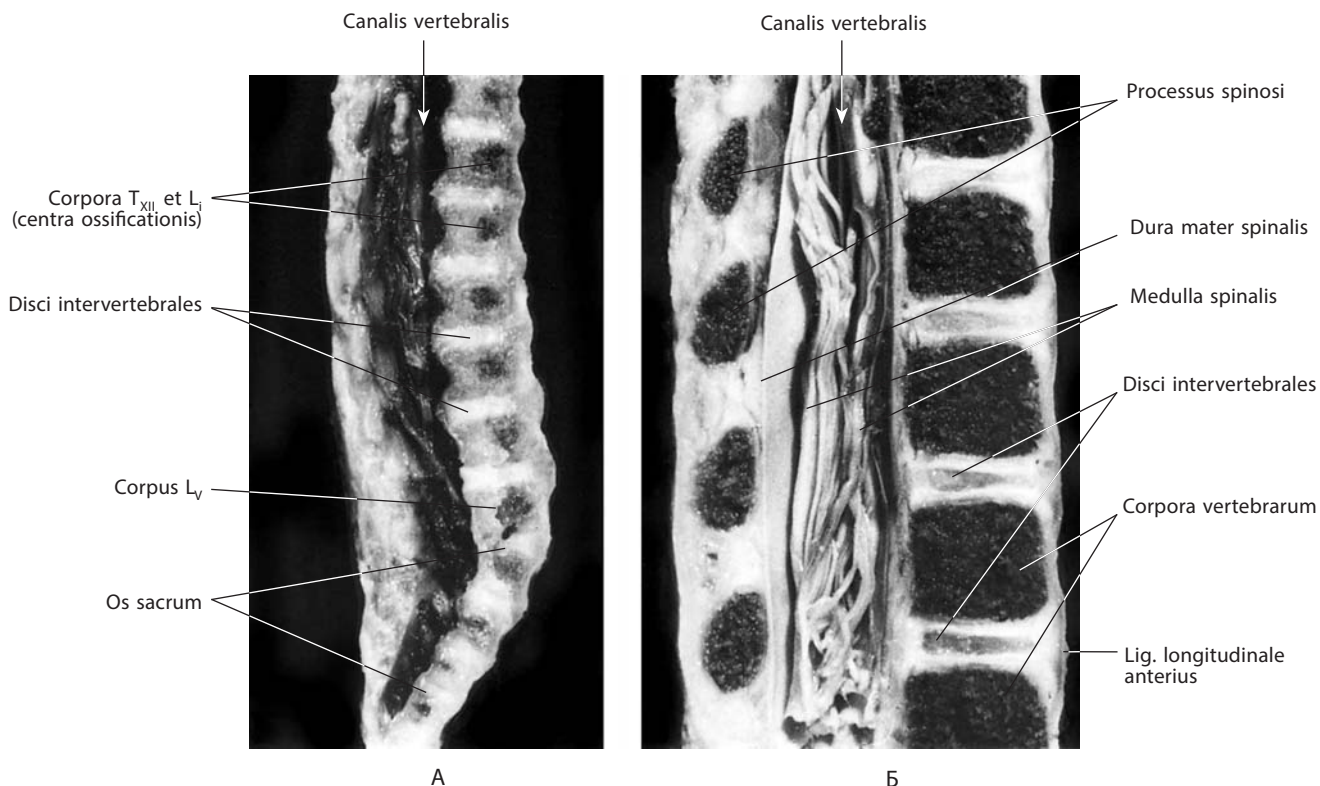


Рис. 9. Позвоночный столб, *columna vertebralis*, плода 27 недель (А) и ребенка 1,5 месяца (Б). Срединные распилы. Вид сбоку. Фотографии

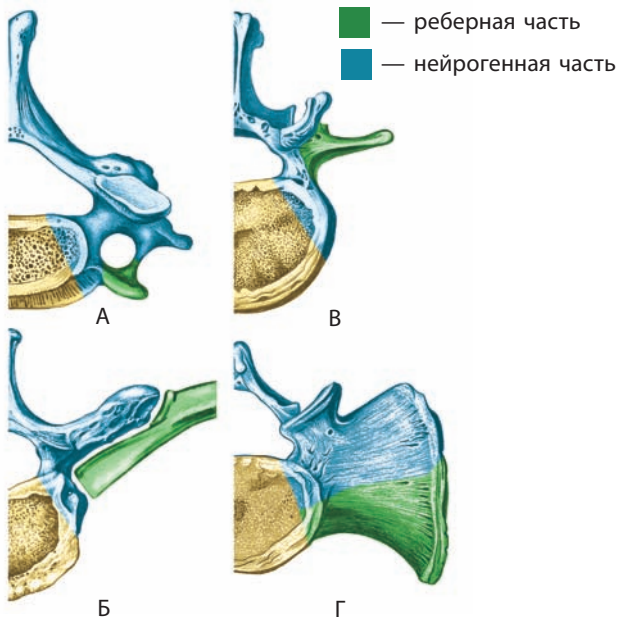


Рис. 10. Расположение реберных и нейрогенных частей дуг позвонков в шейном (А), грудном (Б), поясничном (В) и крестцовом (Г) отделах позвоночного столба (полусхематично)

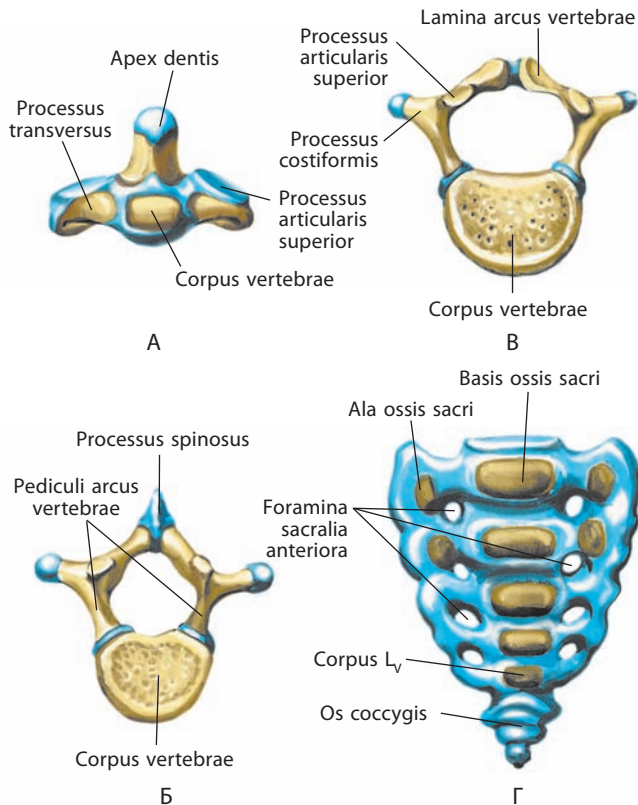


Рис. 11. Позвонки новорожденного:

А — осевой, axis. Вид спереди; Б — III грудной, vertebra thoracica III. Вид сверху; В — II поясничный, vertebra lumbalis II. Вид сверху; Г — крестец, os sacrum, и копчик, os coccygis. Вид спереди

в грудных позвонках. На краях тел позвонков появляются перихондральные кольца, впоследствии образующие анулярные эпифизы; окостенение их идет из дополнительных центров, слияние с телом позвонка происходит в период от 17 до 21 года.

В 11—12 лет начинается оссификация остистого и поперечных отростков позвонков. В это время на их верхушках, отделенных от позвонка эпифизарными пластинками, появляются три дополнительных вторичных центра окостенения. Завершается оссификация в период полового созревания (15—16 лет) или немного позже (18—21 год), хотя описаны и более поздние сроки — 23—25 лет.

Шейные позвонки

Шейные позвонки, vertebrae cervicales (рис. 12, 13), числом 7 ($C_1 - C_{VII}$), делятся на типичные и атипичные.

Типичные шейные позвонки ($C_{III} - C_{VI}$) (рис. 14—16) характеризуются небольшими низкими телами, постепенно расширяющимися по направлению к последнему — седьмому позвонку. Верхняя межпозвоночная поверхность тела у них слегка вогнута справа налево, а нижняя — спереди кзади. На верхней поверхности тел заметно возвышаются боковые края, образуя **крючок тела (крючковидный отросток), uncus corporis (processus uncinatus)**.

Позвоночное отверстие широкое, близкое по форме к треугольному.

Суставные отростки сравнительно короткие, расположены наискось, их суставные поверхности плоские или слегка выпуклые.

Поперечные отростки короткие, направлены в стороны, отходят от латеральной поверхности ножки дуги кпереди от суставных. Их ширина практически не меняется. По верхней поверхности каждого поперечного отростка проходит глубокая **борозда спинномозгового нерва, sulcus nervi spinalis**, — след прилегания соответствующего шейного спинномозгового нерва. Она разделяет **передний и задний бугорки, tuberculi anterior et posterior**, расположенные на конце поперечного отростка. На C_{VI} передний бугорок особенно развит. Спереди рядом с ним проходит общая сонная артерия, которую при кровотоке прижимают к этому бугорку, вследствие чего он получил название **сонного, tuberculum caroticum**.

У шейных позвонков поперечный отросток состоит из двух слившихся воедино отростков: переднего, представляющего собой рудимент ребра, и заднего — собственно поперечного отростка. Они ограничивают **поперечное отверстие, foramen transversarium**, через которое проходят позвоночные артерия и вена и сопровождающее их симпатическое нервное сплетение, в связи с чем его называют также позвоночно-сосудистым или позвоночно-артериальным.

Остистые отростки от C_{III} к C_{VI} постепенно увеличиваются в длину; на концах они расщеплены и имеют слабо выраженный наклон книзу.

Оссифицируются типичные шейные позвонки из трех появляющихся в эмбриональном периоде в их телах и половинах дуги первичных центров (иногда, поскольку центр в теле до 8 недель внутриутробного развития может быть представлен двумя ядрами, говорят о четырех центрах окостенения) и пяти вторичных, возникающих в начале периода полового созревания. Процесс эндохондрального окостенения в дугах начинается на 6—7-й неделе внутриутробной жизни. Развитие костной ткани происходит в сторону поперечных и суставных отростков (кнаружи, кверху и книзу), остистого отростка (кзади), ножек дуги и тела

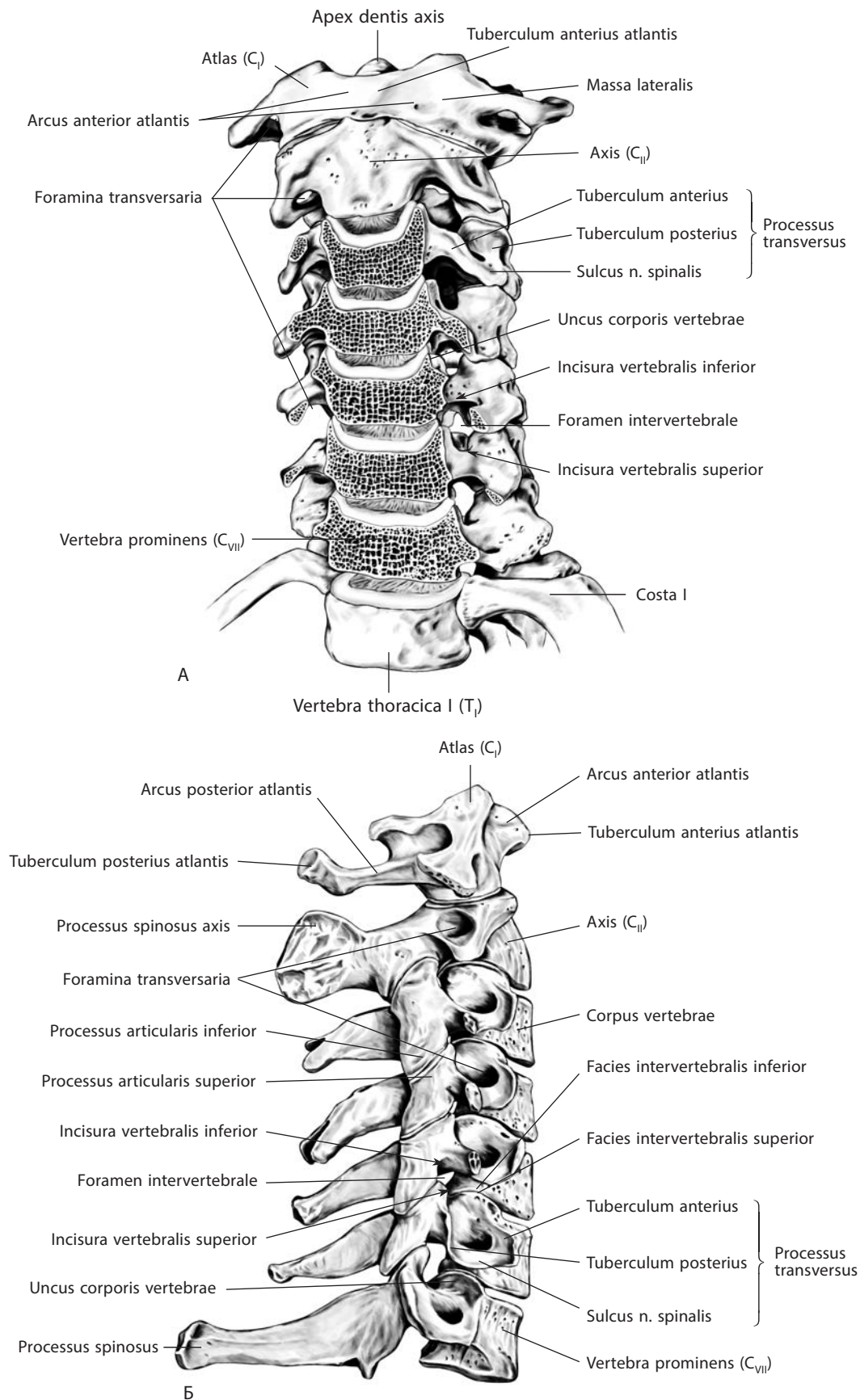
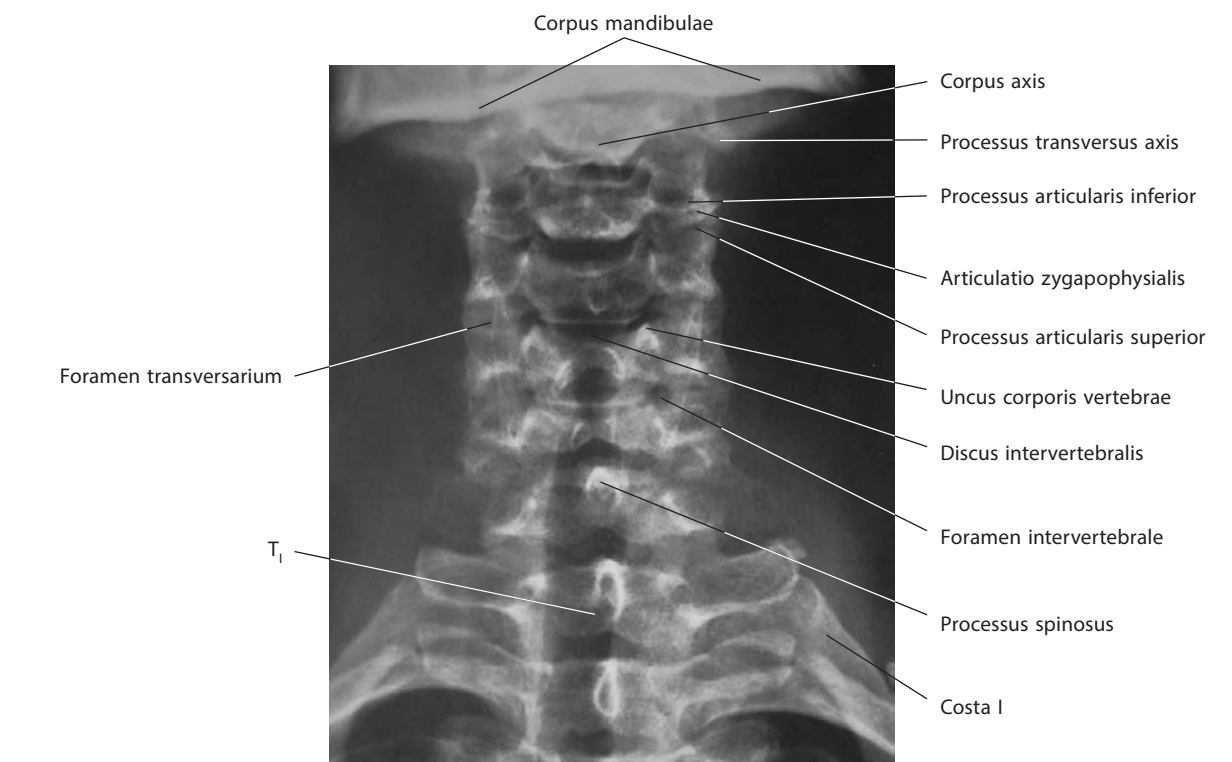
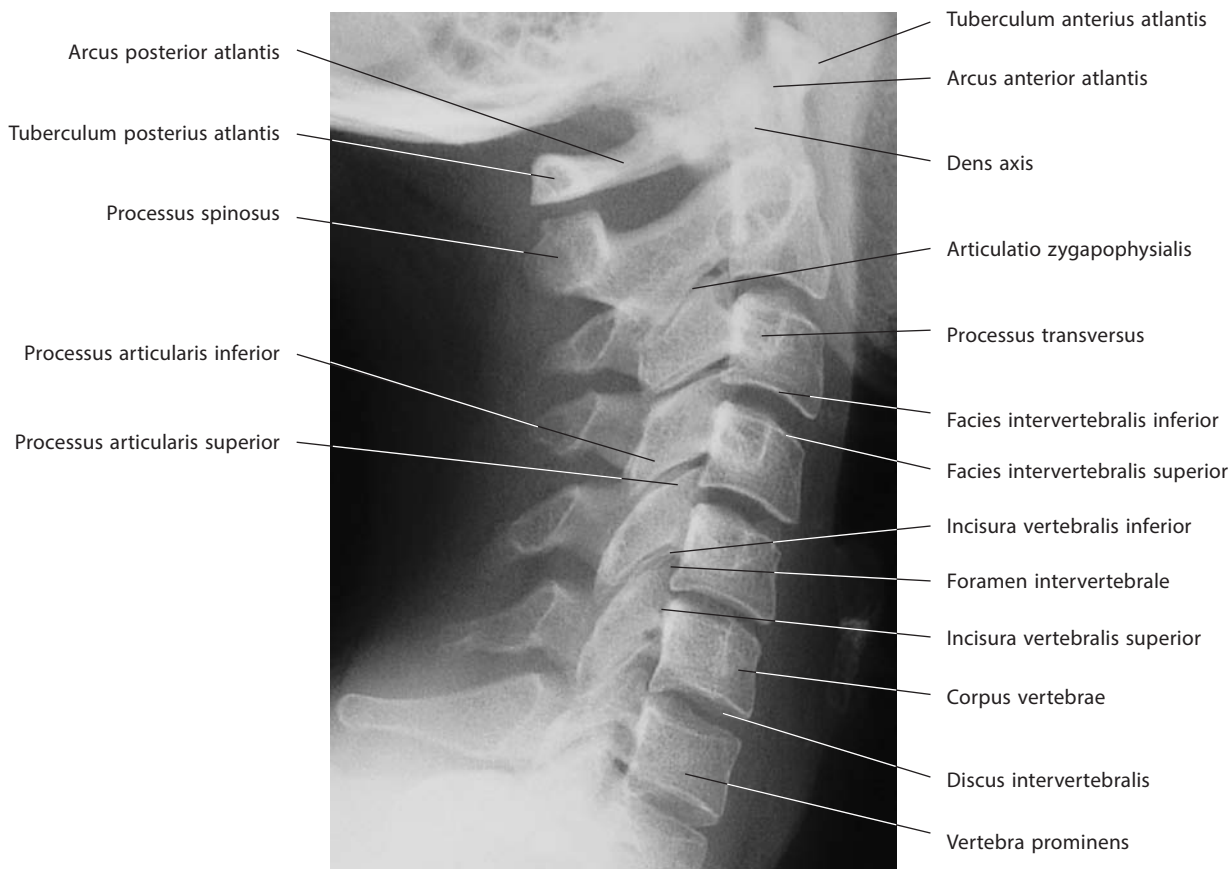


Рис. 12. Шейные позвонки, vertebrae cervicales:

А — вид спереди. Передние отделы нижних позвонков (с третьего по седьмой) удалены; Б — вид сбоку



A



Б

Рис. 13. Шейный отдел позвоночного столба.
Рентгенограммы: А — передняя проекция; Б — боковая проекция

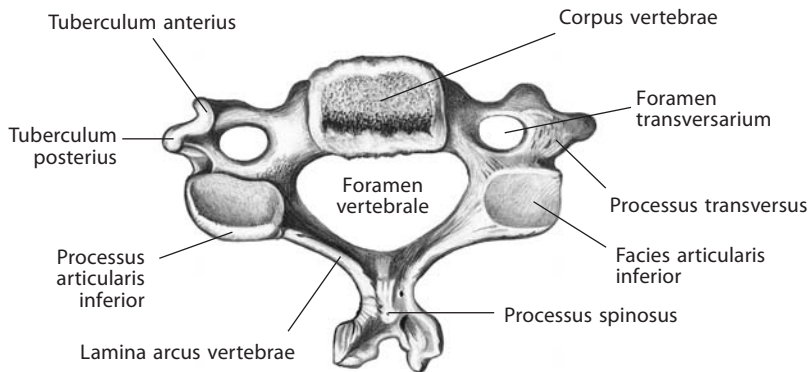


Рис. 14. Четвертый шейный позвонок, vertebra cervicalis IV.
Вид снизу

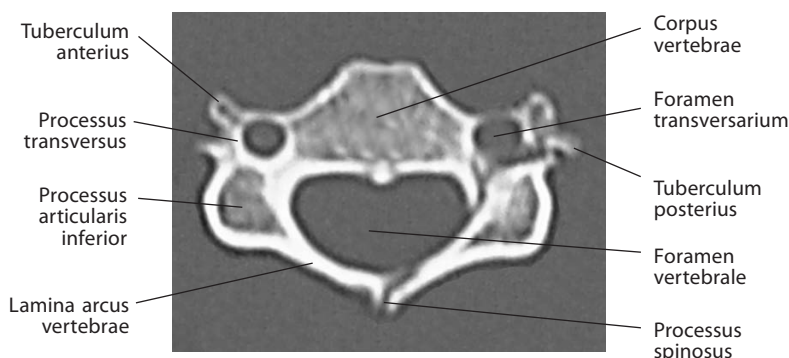


Рис. 15. Четвертый шейный позвонок, vertebra cervicalis IV.
Компьютерная томограмма в аксиальной плоскости

позвонка (кпереди). У нижних шейных позвонков основной первичный центр расположен в теле и развивается в задне-латеральном направлении к дуге и отросткам.

От типичных шейных позвонков отличаются строением атлант (C_1), осевой позвонок (C_{II}) и выступающий позвонок (C_{VII}), которые описываются как атипичные.

Атлант, atlas (рис. 17, 18), осуществляет поддержку головы. Он не имеет тела и остистого отростка и состоит из двух **латеральных масс, massae laterales atlantis**, соединенных короткой передней и длинной задней дугами.

Латеральные массы яйцевидной формы, их продольные оси расположены под углом, вершина которого направлена кпереди. Имеющиеся на них овальные вогнутые **верхние суставные поверхности, facies articulares superiores**, соединяясь с мышелками затылочной кости, образуют атлантозатылочный сустав. Округлой формы **нижние суставные поверхности, facies articulares inferiores**, латеральных масс плоские или слегка выпуклые, располагаются под углом к горизонтальной плоскости, наклоняясь кзади и кнутри; служат для сочленения с C_{II} .

На медиальной поверхности каждой латеральной массы находится небольшое питательное отверстие и костный выступ.

Передняя дуга атланта, arcus anterior atlantis, немного выдается кпереди, в средней части ее передней поверхности располагается **передний бугорок, tuberculum anterius**, а на задней поверхности — небольшая плоская суставная поверхность — **ямка зуба, fovea dentis**.

Задняя дуга атланта, arcus posterior atlantis, занимает около 60% периметра позвонка. В средней части ее задней поверхности выступает **задний бугорок, tuberculum posterius** (рудиментарный остистый отросток), по верхней поверхности проходит широкая **борозда позвоночной артерии, sulcus arteriae vertebralis**, к которой прилегают позвоночная артерия и часть венозного сплетения с 1-м шейным спинномозговым нервом (C_1) между ними.

Поперечный отросток атланта, более длинный и широкий, чем у других шейных позвонков, действуя как мощный рычаг, обеспечивает мышцам-вращателям большую амплитуду движения. Вершущка поперечного отростка широкая, плоская, задний бугорок значительно больше переднего, которого может и не быть. Иногда костная перекладина, формирующая переднюю границу поперечного отверстия, отсутствует, и тогда оно превращается в борозду, открытую кпереди. Максимальное расстояние между концами поперечных отростков у мужчин больше, чем у женщин (84 и 72 мм), что облегчает половую идентификацию скелетных останков.

Атлант чаще всего имеет 3 первичных центра окостенения — один в передней дуге и два, появляющихся на 7-й неделе внутриутробного развития, в латеральных массах. В последних они, постепенно распространяясь в заднюю дугу, сливаются друг с другом; обычно это происходит в возрасте 3—4 лет. Центр окостенения (иногда их может быть даже три) в передней дуге, состоящей у новорожденного из фиброзного хряща, появляется в конце 1-го года жизни и, развиваясь кнаружи и кзади, сливается с центрами в латеральных массах в возрасте 6—8 лет.

Срастание передней и задней дуг атланта в одну кость происходит в 5—6 лет. При этом еще в хрящевой закладке передней дуги появляется участок со своей парой точек окостенения, который в возрасте 4—5 лет присоединяется к телу осевого позвонка, образуя зуб.

Осевой позвонок, axis (рис. 19), имеет тело неправильной цилиндрической формы с выступающим над ним **зубом, dens axis**, коническая верхняя часть которого оканчивается **верхушкой зуба, apex dentis**. У взрослых зуб достигает в длину 14—16 мм и служит осью для вращения атланта и всего черепа вокруг позвоночного столба (см. рис. 18). По направлению к вершущке его продольная ось обычно несколько отклонена кзади под углом около 15° , иногда — кпереди под углом $9—11^\circ$.

На передней поверхности зуба имеется **передняя суставная поверхность, facies articularis anterior**, образующая с ямкой зуба атланта срединный атлантоосевой сустав; на задней — неглубокая широкая **задняя суставная поверхность, facies articularis posterior**, к которой прилегает поперечная связка атланта (см. «Синовиальные соединения черепа с атлантом и атланта с осевым позвонком»). В зубе находится большое количество мелких питательных отверстий.

По сторонам основания зуба расположены овальной формы верхние суставные поверхности, плоские или слегка выпуклые и несколько наклоненные кпереди и кнаружи. Соединяясь с нижними суставными поверхностями латеральных масс атланта, они формируют симметричные латеральные атлантоосевые суставы.

От передней поверхности тела позвонка отходит книзу костный выступ (передняя губа).

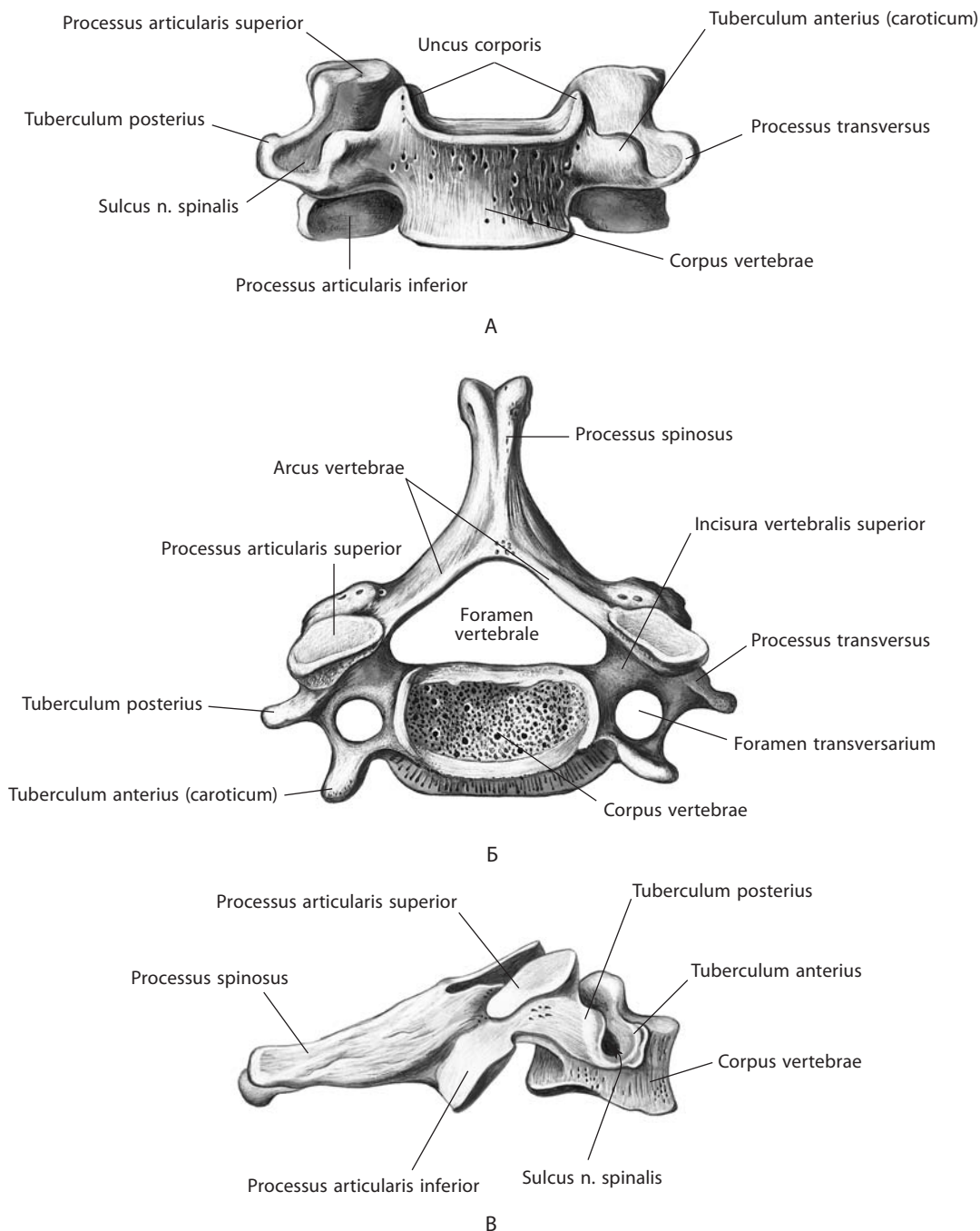


Рис. 16. Шестой шейный позвонок, vertebra cervicalis VI:

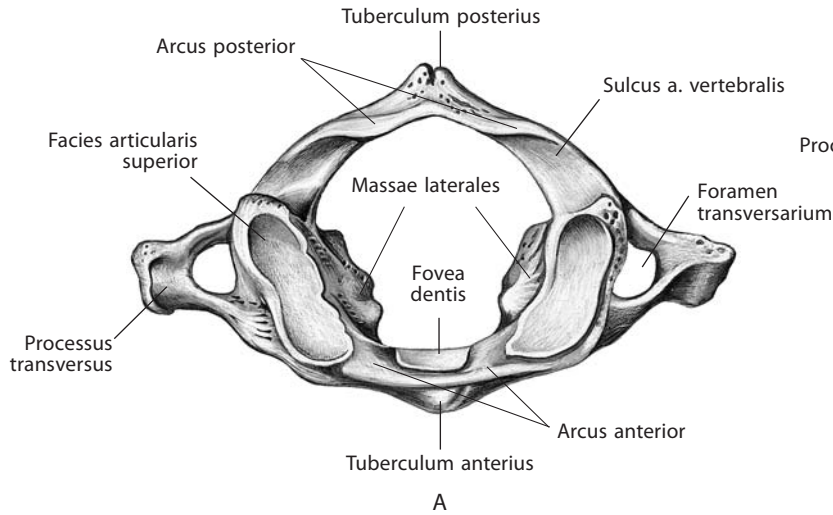
A — вид спереди; Б — вид сверху; В — вид сбоку

Ножки дуги позвонка массивные и короткие, нижняя их поверхность имеет глубокую гладкостенную нижнюю позвоночную вырезку, к которой прилегает мощный корешок 3-го шейного спинномозгового нерва (С3) с оболочками.

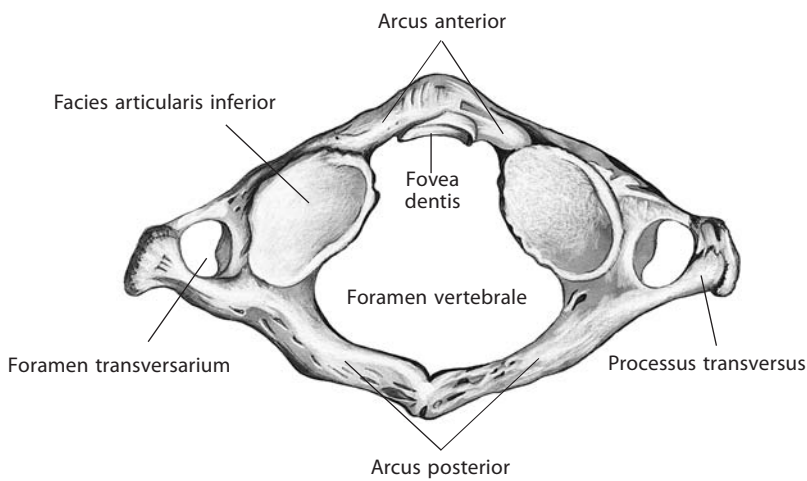
Поперечные отростки позвонка наклонены книзу и кнаружи от мест соединения пластинки и ножек дуги. На них отсутствуют передний и задний бугорки и борозда спинномозгового нерва, а верхушки немного закруглены. Поперечное отверстие направлено книзу и несколько наклонено относительно вертикальной оси, поскольку здесь позвоночная артерия делает крутой латеральный изгиб под верхней суставной поверхностью.

Остистый отросток сравнительно больших размеров, с раздвоенной верхушкой и широким основанием, его нижняя поверхность немного вогнута.

Осевой позвонок (см. рис. 11) имеет множественные как первичные, так и вторичные центры окостенения. В каждой половине дуги позвонка на 7—8-й неделе внутриутробного развития возникает по одному симметричному друг другу первичному центру; еще один формируется в теле позвонка в 4—5 месяцев. Зуб большей частью окостеневает из двух латерально расположенных центров, которые появляются на 6-м месяце внутриутробной жизни и сливаются перед рождением, образуя выступающий участок хряща, или предатлант,



A



Б

Рис. 17. Первый шейный позвонок, атлант, atlas:

A — вид сверху; Б — вид снизу

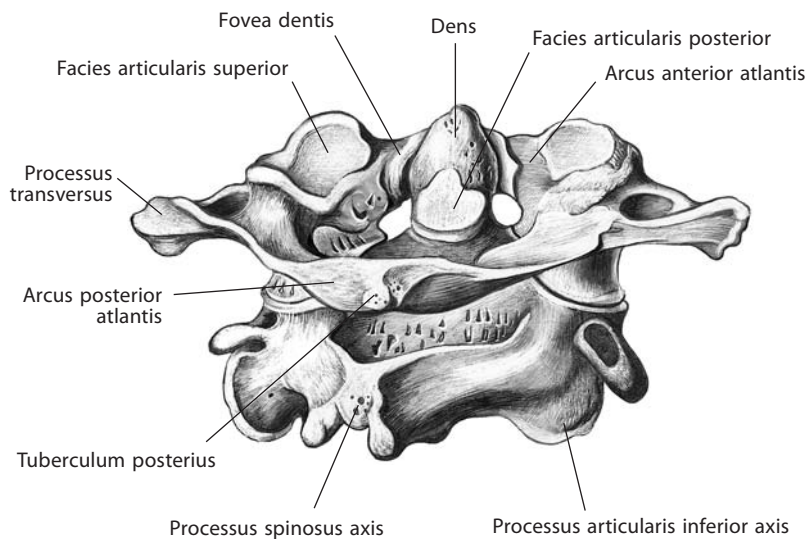
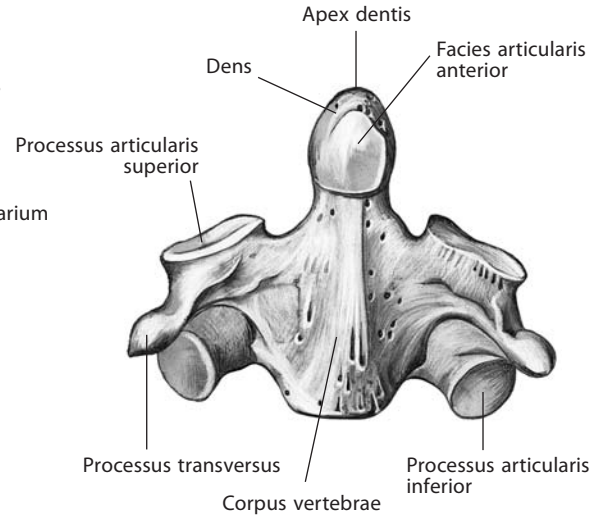
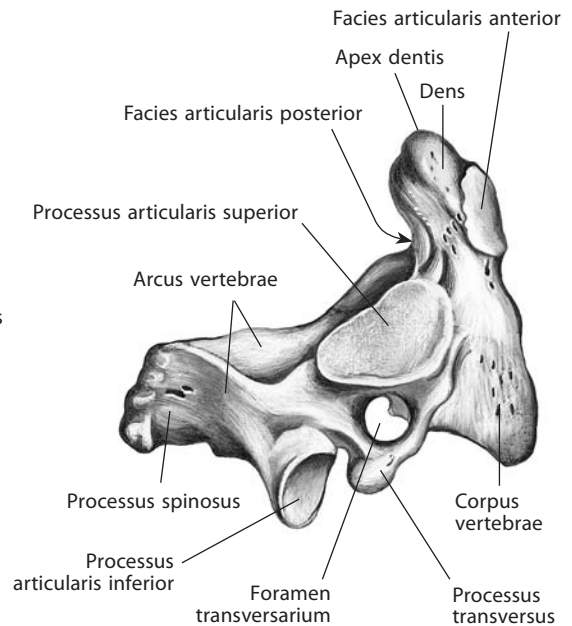


Рис. 18. Первый, атлант, atlas, и второй, осевой, axis, шейные позвонки.

Вид сзади и сбоку



A



Б

Рис. 19. Второй шейный, осевой, позвонок, axis:

A — вид спереди; Б — вид сбоку

представляющий собой часть черепной склеротомной половины первого шейного позвонка. Зуб отделен от тела пластинкой хрящевой ткани, полностью окостеневающей в 8—9 лет.

Выступающий позвонок, vertebra prominens (рис. 20), отличается длинным и нерасщепленным остистым отростком, который легко прощупывается через кожу, чем и обусловлено его название. Кроме того, он имеет значительно более длинные, чем у остальных шейных позвонков, поперечные отростки, при этом поперечные отверстия очень малы, а иногда отсутствуют.

На нижнем крае боковой поверхности тела позвонка нередко располагается ребер-

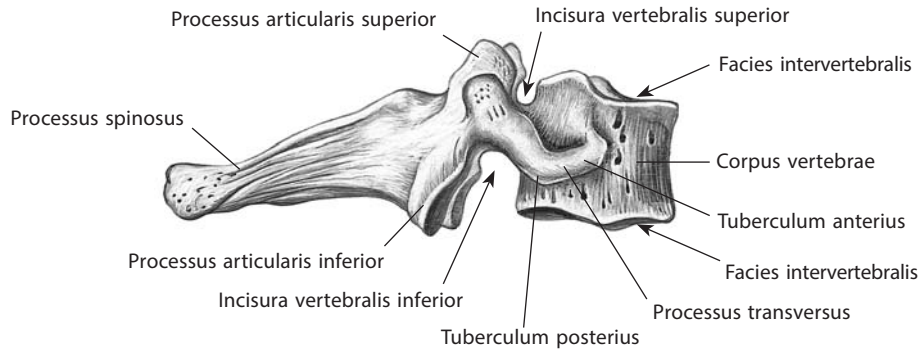


Рис. 20. Седьмой шейный, выступающий, позвонок, vertebra prominens.
Вид сбоку

ная ямка (фасетка), — след сочленения с головкой I ребра, а передняя часть поперечного отростка может трансформироваться в дополнительное шейное ребро (аномалия развития).

Оссификация C_{VII} начинается с появления на 6-м месяце внутриутробного периода центров окостенения в суставных отростках, которые затем сливаются с центрами, возникающими позднее в теле и поперечных отростках. Иногда центры в последних не соединяются с другими центрами, тогда возможно развитие шейных ребер. Окостенение заканчивается в возрасте 4—5 лет.

Грудные позвонки

Грудные позвонки, vertebrae thoracicae (рис. 21, 22), числом 12 (T_I — T_{XII}), значительно выше и толще шейных, но не такие массивные, как поясничные. В отличие от типичных шейных позвонков у них отсутствуют поперечные отверстия, зато на телах и поперечных отростках (кроме T_{XI} и T_{XII} , иногда также T_I и T_X) имеются симметрично расположенные реберные ямки, сочленяющиеся с суставными поверхностями головки и бугорка ребра.

Размер тел грудных позвонков постепенно увеличивается по направлению вниз. Так же меняются и их пропорции. В верхней части грудного отдела, аналогично нижним шейным позвонкам, они имеют сплюснутую форму: поперечный их размер больше переднезаднего (у T_I приблизительно вдвое). У T_{III} наименьшее во всей этой группе тело; передняя поверхность его характерно выпуклая. Далее переднезадние размеры тел все больше приближаются к поперечным; самые нижние грудные позвонки приобретают отчетливые черты, свойственные поясничным. Такое строение обеспечивает высокий уровень сгибания — разгибания в шейно-грудном и пояснично-грудном секторах, оставляя большую часть грудного отдела позвоночного столба малоподвижной. Тела T_V — T_{VIII} под давлением аорты, пролегающей слева вдоль их латеральной поверхности, имеют слабо выраженную асимметрию (см. рис. 8 А).

С каждой стороны тела типичного грудного позвонка (рис. 23; см. рис. 8 А) на его заднелатеральной поверхности находятся две суставные ямки (в действительности — полуямки): верхние, несколько больших размеров, располагающиеся кпереди от ножек дуги, и нижние — перед позвоночной вырезкой. **Верхняя реберная ямка, fovea costalis superior**, одного позвонка образует с **нижней реберной ямкой, fovea costalis inferior**, вышележащего позвонка полную суставную ямку (иногда ее называют реберно-головчатой), служащую для сочленения с головкой соответствующего ребра.

В отличие от шейных позвонков дуги грудных толстые, широкие, более короткие, их ножки утолщаются в нисходящем направлении и почти параллельны; позвоночное отверстие округлое и меньшего размера. Располагаясь чешуеобразно, дуги вышележащих позвонков несколько прикрывают сзади дуги нижележащих. Верхняя позвоночная вырезка определяется только у T_I , нижняя сильно выражена у всех позвонков.

Суставные поверхности тонких и плоских верхних суставных отростков, лежащих во фронтальной плоскости, направлены кзади, несколько кверху и кнаружи, а нижних — кпереди, немного книзу и кнутри.

Мощный поперечный отросток обращен кнаружи и несколько кзади; на его верхушке располагается овальная **реберная ямка поперечного отростка, fovea costalis processus transversi** (иногда ее называют реберно-бугорковой), сочленяющаяся с бугорком соответствующего ребра. Поперечные отростки в грудном отделе постепенно уменьшаются по направлению вниз: у T_I они самые большие, а у T_{XII} рудиментарны.

Остистые отростки длинные, трехгранные, остроконечные, наклонены книзу и кзади, у T_V — T_{VIII} располагаются чешуеобразно один над другим.

Первый (T_I), десятый (T_X), одиннадцатый (T_{XI}) и двенадцатый (T_{XII}) грудные позвонки, отличающиеся от других позвонков этой группы своим строением, часто описываются как атипичные.

Тело T_I (рис. 24) имеет наверху полную реберную ямку, сочленяющуюся со всей головкой I ребра, а внизу — полуямку для верхней половины головки II ребра. Иногда верхняя ямка бывает неполной и для сопряжения с I ребром дополняется полуямкой на нижней поверхности тела C_{VII} . На боковой поверхности тела T_I расположен направленный кнаружи и кзади **крючок тела (крючковидный отросток) первого (I) грудного позвонка, uncus corporis (processus uncinatus) vertebrae thoracicae primae**.

На теле T_X (см. рис. 21) есть лишь верхние реберные полуямки, сочленяющиеся с X ребром; реберные ямки поперечных отростков могут отсутствовать.

Тела T_{XI} (см. рис. 21) и T_{XII} (рис. 25) имеют с каждой стороны по одной полной реберной ямке округлой формы для головок соответственно XI и XII ребер. У T_{XI} она расположена вблизи верхнего края тела, а у T_{XII} — в средней части и немного заходит на ножку дуги позвонка. Эти позвонки приобретают анатомические черты поясничных: на верхушках поперечных отростков отсутствуют реберные ямки, а на задней поверхности имеются сосцевидный отросток наверху и добавочный отросток внизу.

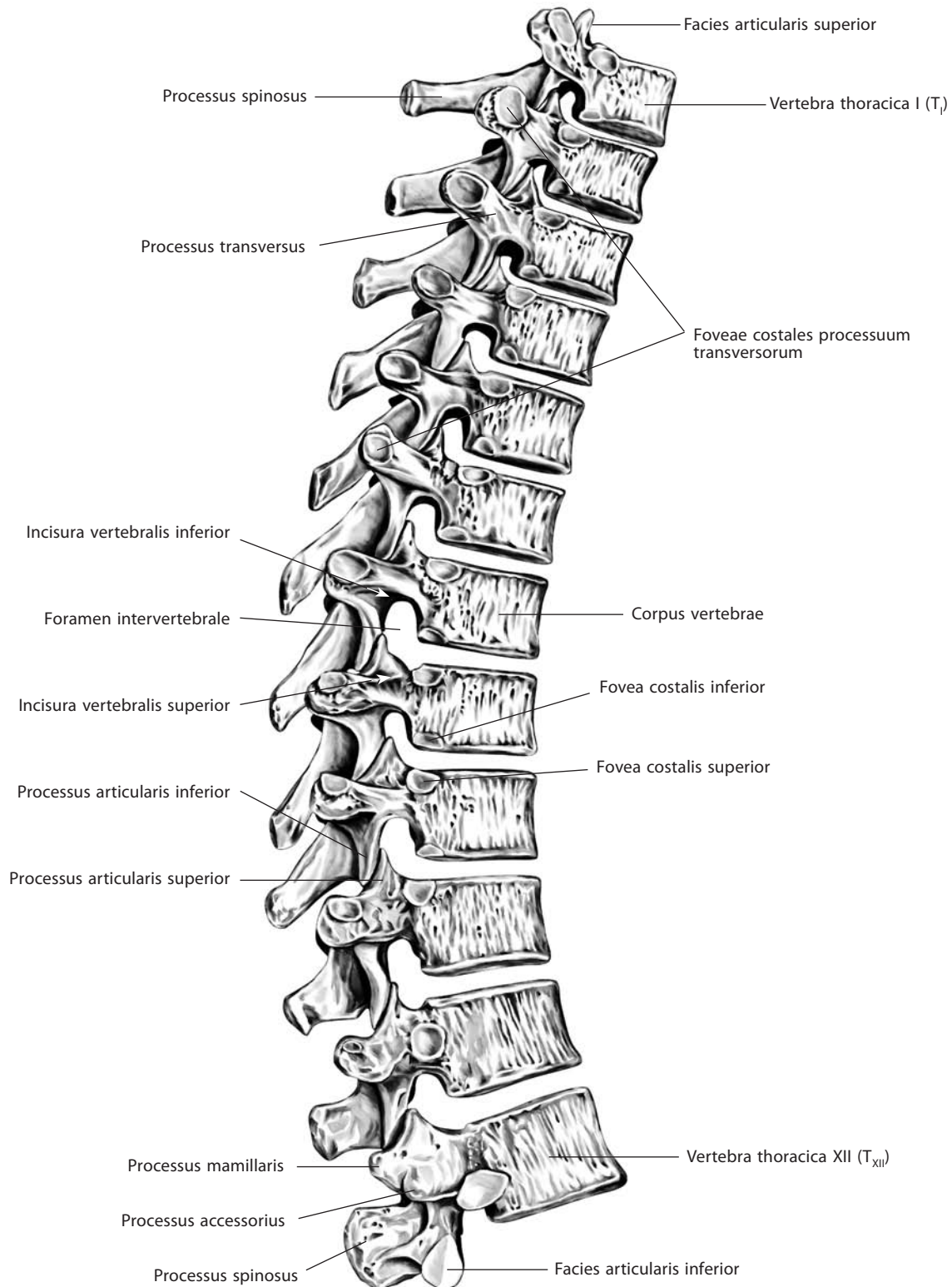


Рис. 21. Грудные позвонки, *vertebrae thoracicae*.
Вид сбоку

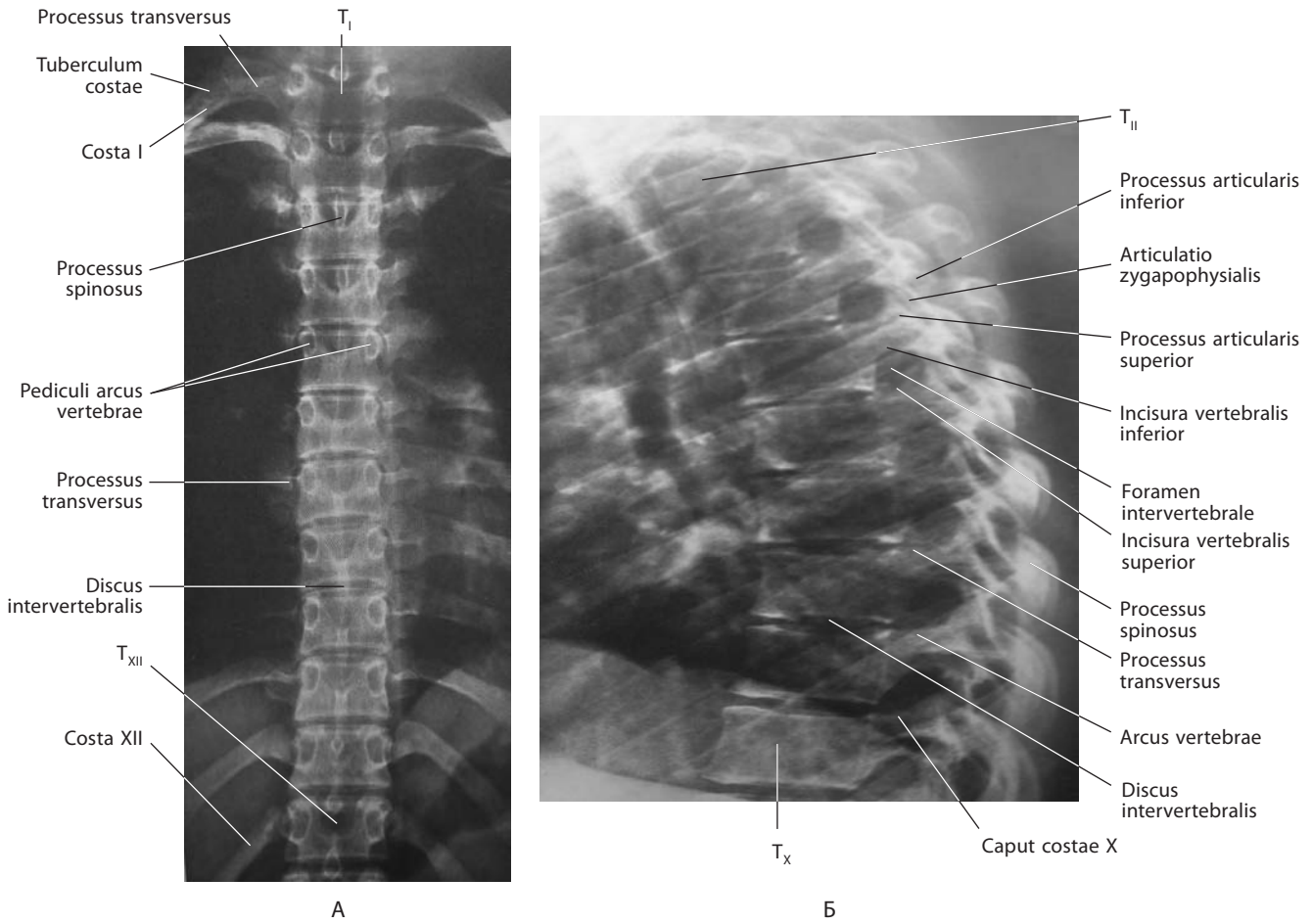


Рис. 22. Грудной отдел позвоночного столба.
Рентгенограммы: А — передняя проекция; Б — боковая проекция

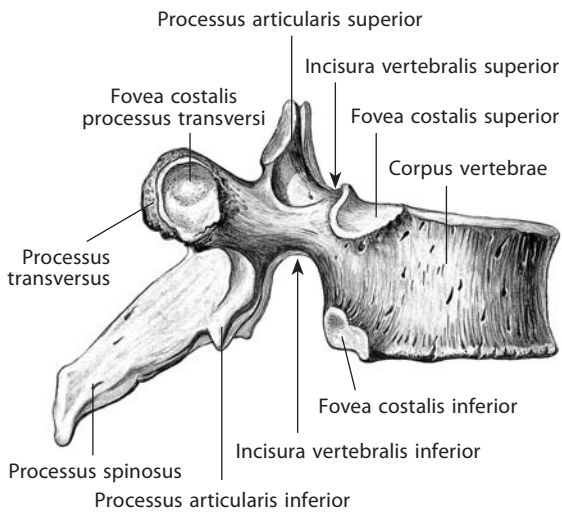


Рис. 23. Восьмой грудной позвонок, vertebra thoracica VIII.
Вид сбоку

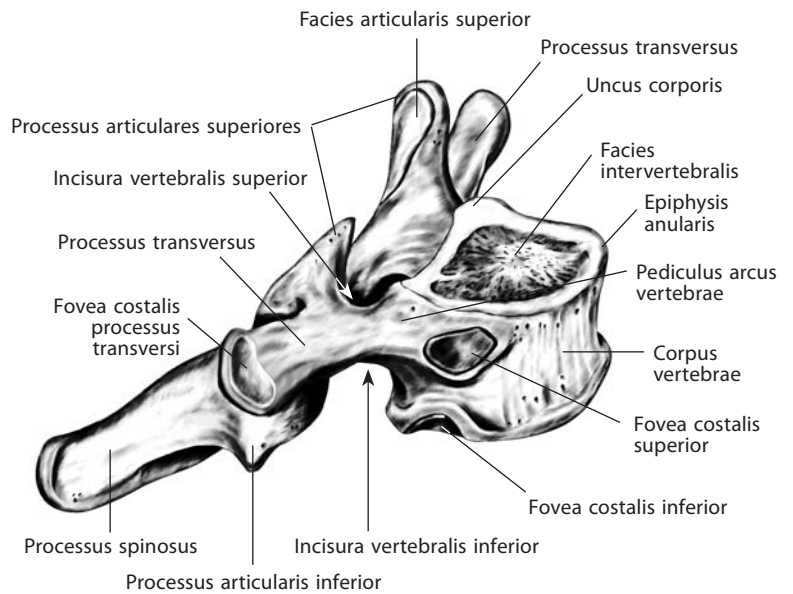


Рис. 24. Первый грудной позвонок, vertebra thoracica I.
Вид сверху и сбоку

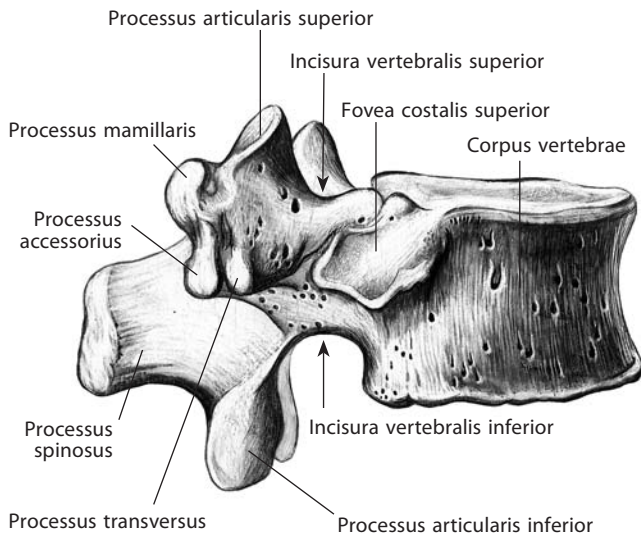


Рис. 25. Двенадцатый грудной позвонок, vertebra thoracica XII.
Вид сбоку

Нижние суставные отростки T_{XII} (реже T_{XI}), становясь более выпуклыми и обращенными кпереди и кнаружи, также приобретают форму, свойственную поясничным позвонкам, обозначая тем самым довольно четкую границу изменения подвижности позвоночного столба от ротационной к сгибательно-разгибательной в нижней части его грудного отдела.

Оссифицируются грудные позвонки (см. рис. 11) по типичной схеме из трех центров окостенения — двух в половинах дуги позвонка и одного в области тела, которые сливаются друг с другом в возрасте 10—12 месяцев, начиная с верхних позвонков.

Поясничные позвонки

Поясничные позвонки, vertebrae lumbales, числом 5 ($L_1—L_5$) (рис. 26, 27), самые крупные из всех; отличаются отсутствием поперечных отверстий и реберных ямок. Они достаточно массивны, что способствует адекватному распределению веса вышележащих частей тела (туловища, головы и верхних конечностей) на таз.

Тело поясничного позвонка (рис. 28; см. рис. 8 Б) бобовидное, его поперечный размер превышает переднезад-

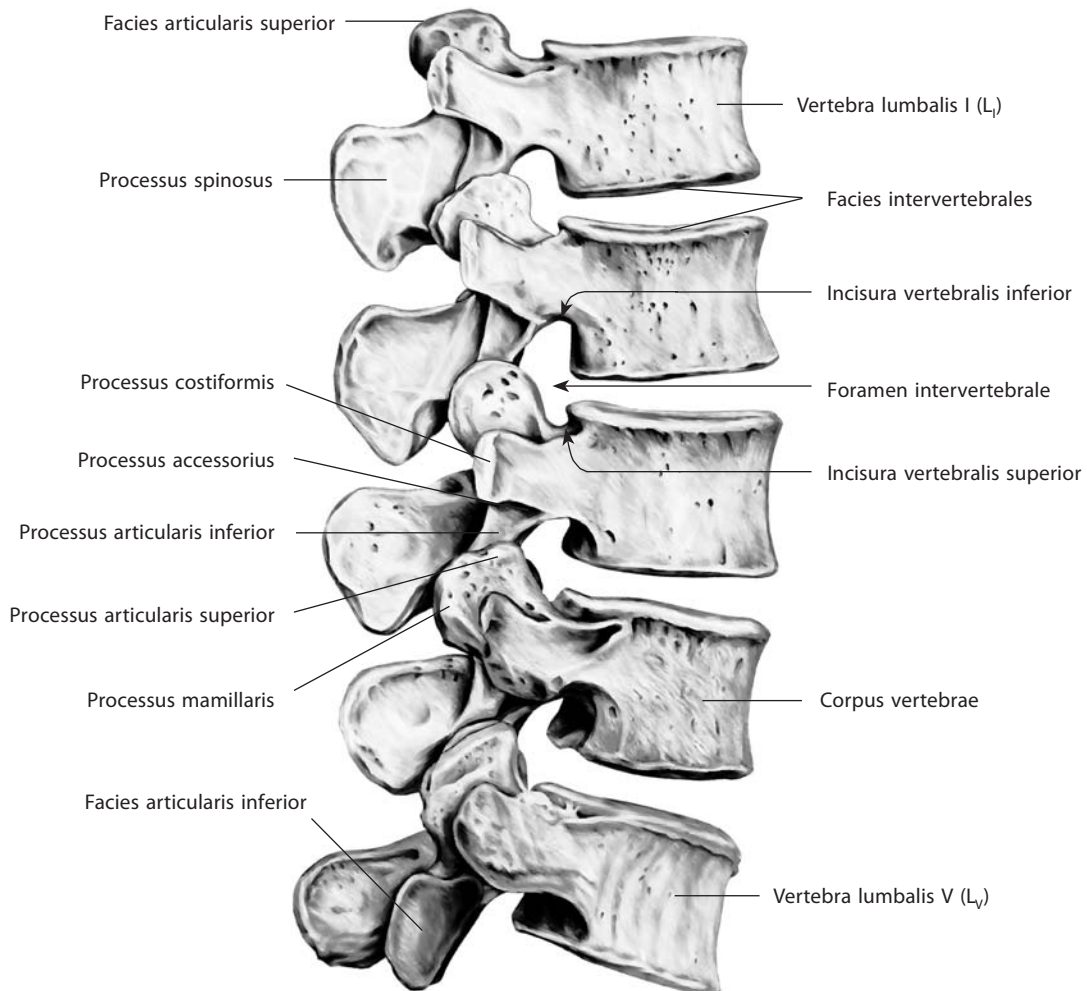
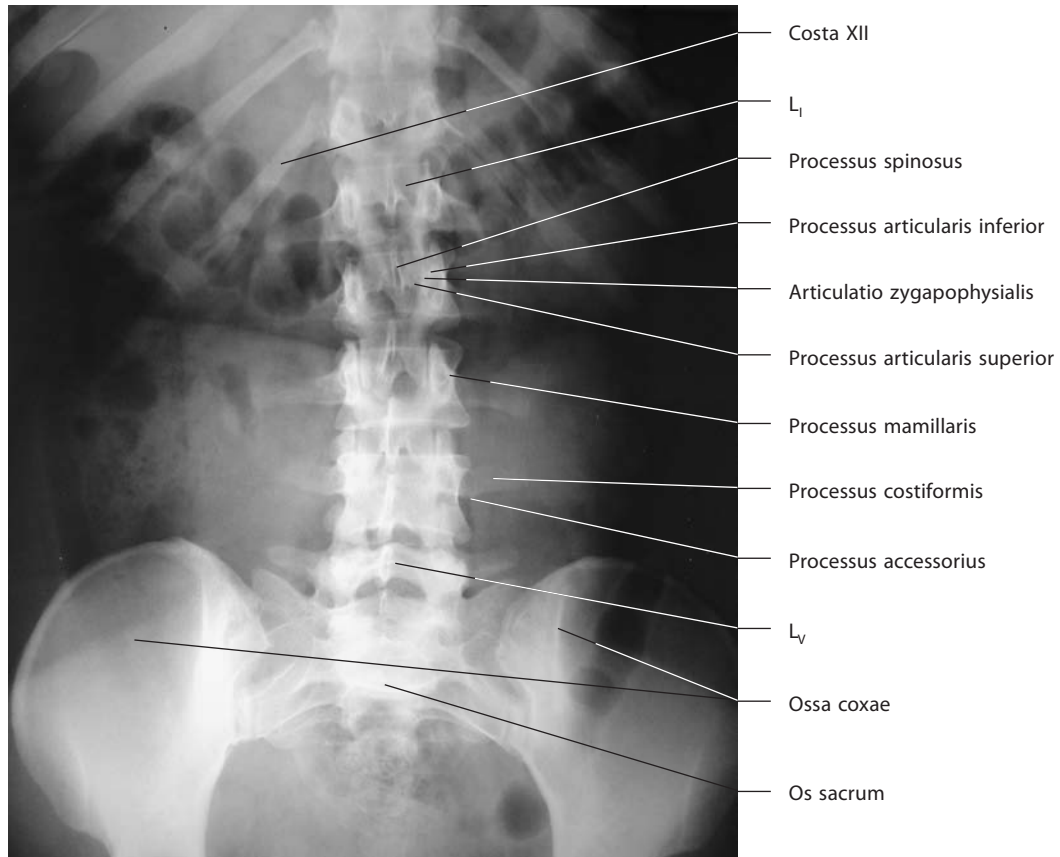
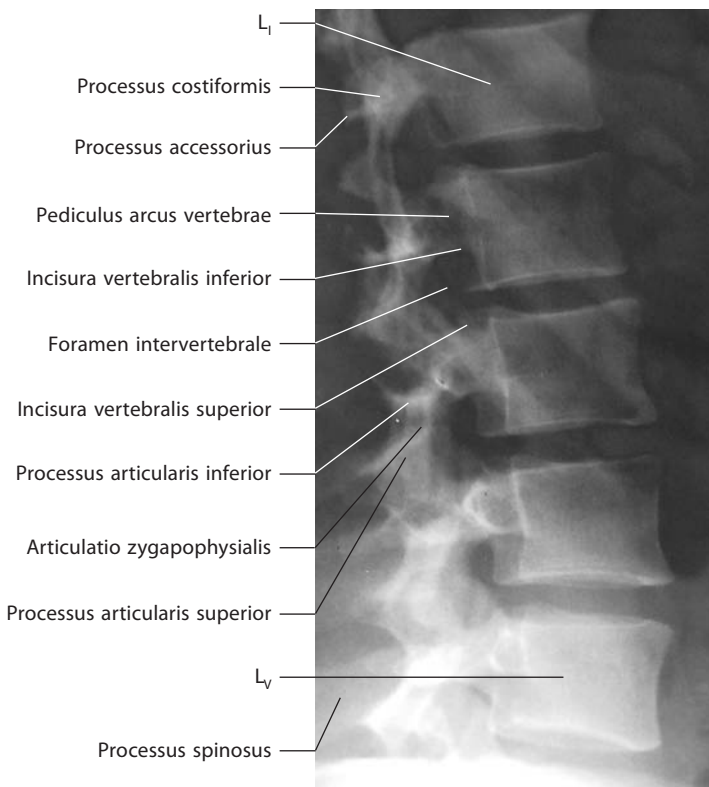


Рис. 26. Поясничные позвонки, vertebrae lumbales.
Вид сбоку



А



Б

Рис. 27. Поясничный отдел позвоночного столба.
 Рентгенограммы: А — передняя проекция; Б — боковая проекция. Физиологический лордоз

ний. Верхняя позвоночная вырезка сильно уплощена, нижняя — глубокая. Дуги позвонков хорошо развиты, имеют толстые и короткие ножки и широкие пластинки и не накладываются друг на друга. Позвоночное отверстие треугольное, больше, чем у грудных, но меньше, чем у шейных позвонков. В позвоночном отверстии на уровне L_I находится мозговой конус, на уровне L_V — конский хвост и оболочки спинного мозга (см. «Спинальный мозг»).

Поперечные отростки поясничных позвонков плоские и более длинные, чем у нижних грудных; постепенно увеличиваясь в размерах по направлению вниз, располагаются впереди суставных; обращены кнаружи и несколько кзади. Их большая часть — **реберный отросток, processus costiformis (costalis)**, остаток рудиментарного ребра, наиболее выражен у L_I, у которого составляет основную часть поперечного отростка. У остальных поясничных позвонков он постепенно уменьшается по направлению вниз и может отсутствовать у L_V. Сзади основания поперечного отростка располагается рудимент собственно поперечного отростка — небольшой **добавочный отросток, processus accessorius**, отходящий от дуги позвонка ближе к верхнему ее краю и обращенный кзади и кнаружи. У L_I — L_{III} поперечные отростки имеют значительную ширину, у нижележащих — меньшую.

Кзади от поперечных почти вертикально расположены суставные отростки. Верхний суставной отросток отстоит от тела несколько дальше, чем нижний, однако эта разница уменьшается книзу и сходит на нет у L_V.

Суставные поверхности верхних суставных отростков обращены в заднемедиальном направлении

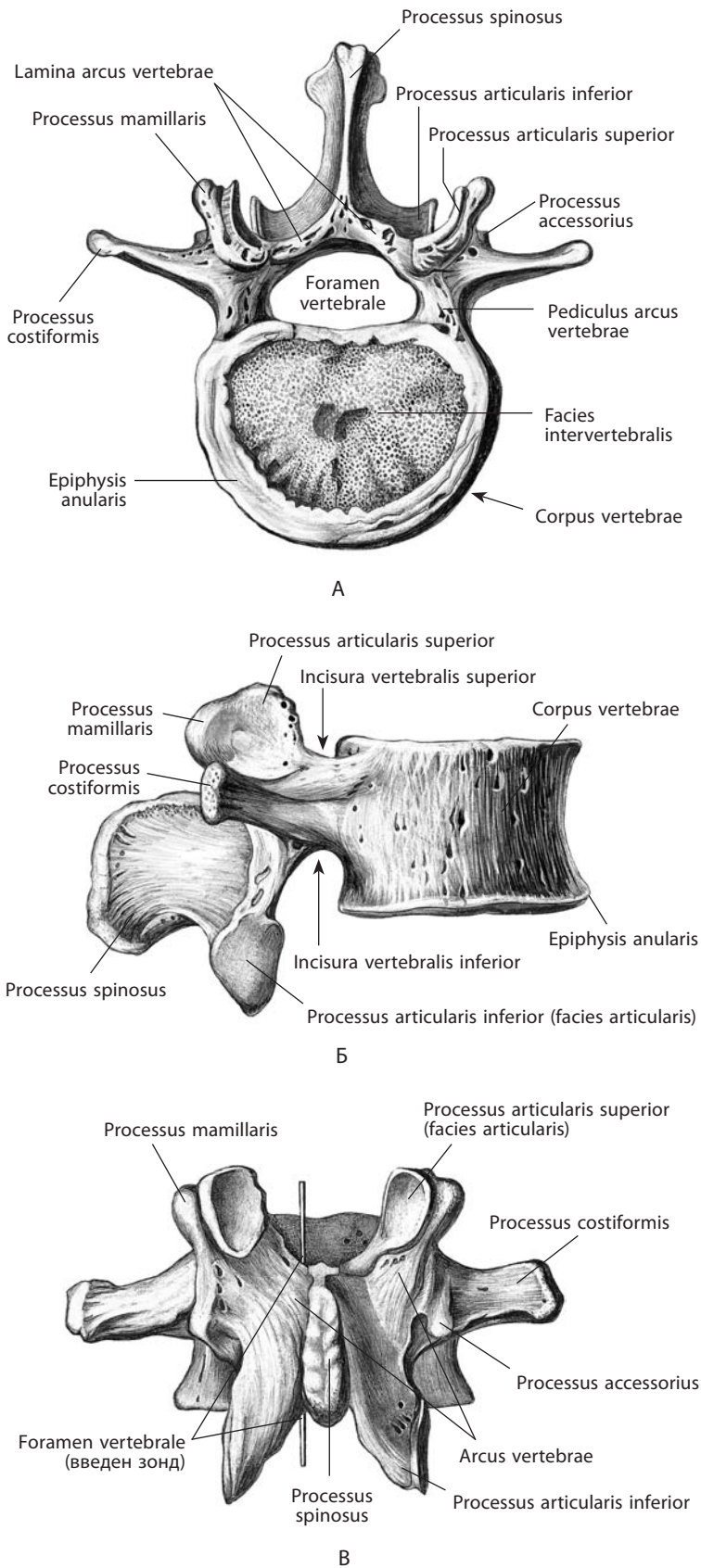


Рис. 28. Третий поясничный позвонок, vertebra lumbalis III:

А — вид сверху; Б — вид сбоку; В — вид сзади

и вогнуты, а нижних — в переднелатеральном и выпуклы. При сочленении двух соседних позвонков верхние суставные отростки одного охватывают нижние суставные отростки другого, что позволяет осуществлять в данном отделе позвоночника движения во всех плоскостях: сгибание — разгибание в переднезаднем и боковом направлениях и вращение. Иногда суставные поверхности бывают асимметричны и значительно отличаются у мужчин и женщин.

На задненаружном крае верхнего суставного отростка имеется **сосцевидный отросток, processus mamillaris**, — след прикрепления мышц. Иногда он соединяется с добавочным отростком очень тонкой непостоянной сосцевидно-добавочной связкой, lig. mamilloaccessorium.

Остистый отросток прямоугольной, почти квадратной, формы и широкий, расположен горизонтально, его конец закруглен, а задненижний край утолщен.

Иногда L_V (см. рис. 7, 26) рассматривают как атипичный позвонок, поскольку он приобретает морфологические признаки крестцовых позвонков: его большие поперечные отростки, являющиеся непосредственным продолжением ножек дуги, обращены кнаружи и немного кверху, а их нижние края закруглены и направлены кпереди. Довольно часто L_V подвергается сакрализации (слиянию с крестцом).

Оссифицируются поясничные позвонки (см. рис. 11) из пяти центров: двух в половинах дуги позвонка и одного в теле, а также двух дополнительных в сосцевидных отростках. Анулярные эпифизы сливаются с телом позвонка в 23—25 лет. Иногда в поперечных (точнее, реберных) отростках могут располагаться непостоянные эпифизарные пластинки, отделяющие верхушку отростка от основной его части.

Крестец

Крестец, os sacrum, представляет собой единую кость, состоящую у взрослого человека из пяти сросшихся **крестцовых позвонков, vertebrae sacrales** ($S_1 - S_V$) (рис. 29, 30; см. рис. 7). Крестец имеет форму клина, располагается под последним поясничным позвонком и участвует в образовании задней стенки таза. В нем различают тазовую и дорсальную поверхности, две латеральные части, основание (широкая часть, обращенная кверху) и верхушку (узкая часть, направленная вниз).

Передняя — **тазовая поверхность, facies pelvica**, крестца (см. рис. 29 А) гладкая, вогнутая, обращена в полость таза. Она сохраняет следы сращения тел пяти крестцовых позвонков в виде четырех параллельных **поперечных линий, lineae transversae**. Кнаружи от них с каждой стороны имеется по четыре **передних крестцовых отверстия, foramina sacralia anteriora** (через них проходят передние ветви крестцовых спинномозговых нервов и сопровождающие их сосуды).

Задняя — **дорсальная поверхность, facies dorsalis**, крестца (см. рис. 29 Б) выпуклая в продольном направлении, уже передней и шероховатая. На ней находятся пять параллельных, идущих сверху вниз костных гребней, один непарный и два парных.

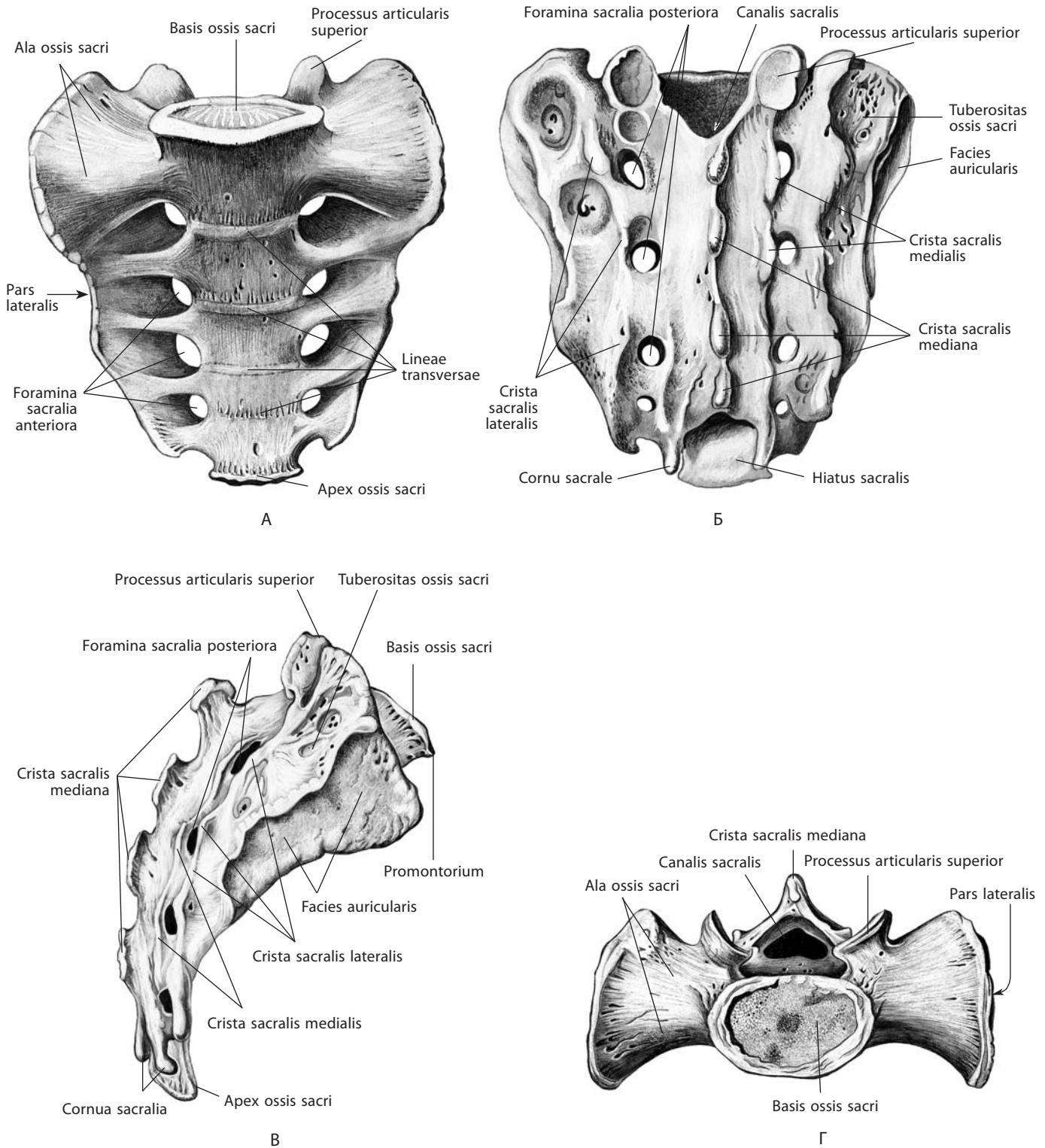


Рис. 29. Крестец, os sacrum:

А — вид спереди. Тазовая поверхность, facies pelvica; Б — вид сзади. Дорсальная поверхность, facies dorsalis; В — вид сбоку; Г — вид сверху

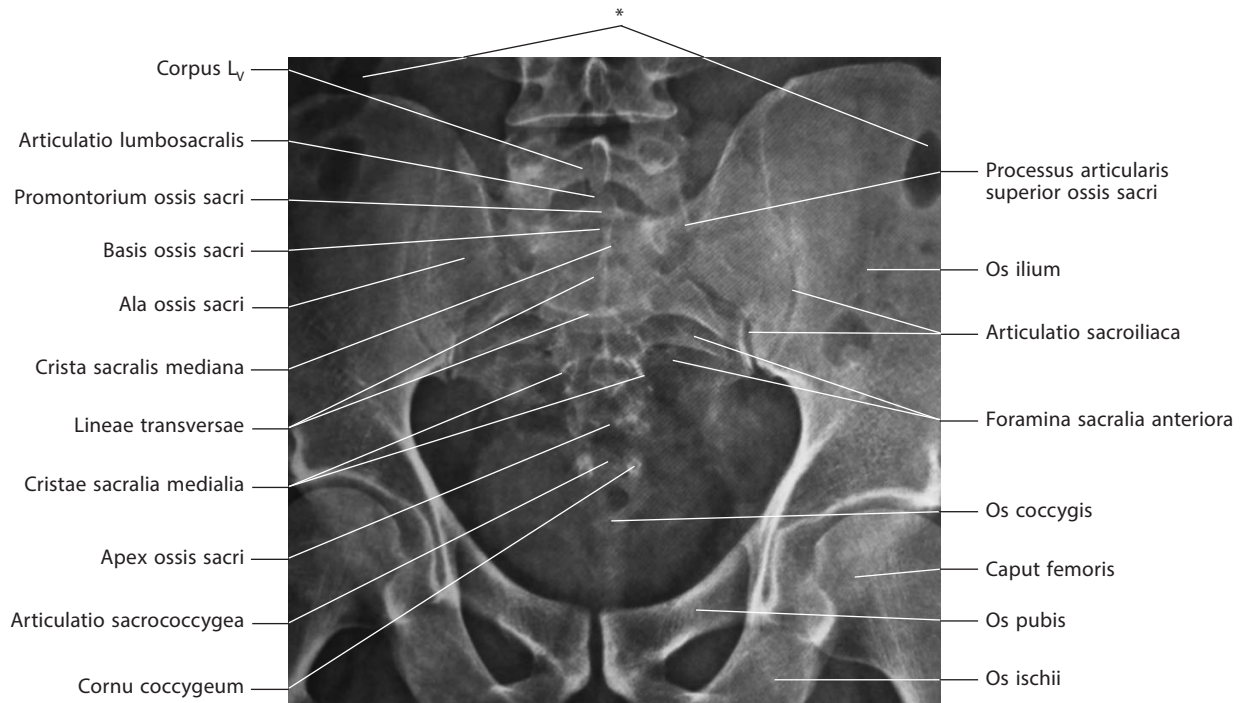


Рис. 30. Крестцовый и копчиковый отделы позвоночного столба.

Рентенограмма. Передняя проекция

* Газовые пузыри в просвете толстой кишки.

Срединный крестцовый гребень, crista sacralis mediana, представлен четырьмя расположенными друг над другом бугорками — следами сросшихся, иногда в один шероховатый гребень, остистых отростков. С каждой стороны этого гребня, почти параллельно ему, выступает по одному слабо выраженному **медиальному крестцовому гребню, crista sacralis medialis**, образовавшемуся в результате слияния верхних и нижних суставных отростков, а еще дальше — хорошо заметный **латеральный крестцовый гребень, crista sacralis lateralis**, сформированный соединившимися поперечными отростками. Между медиальными и латеральными гребнями имеется по четыре **задних крестцовых отверстия, foramina sacralia posteriora**; они несколько меньше соответствующих передних крестцовых отверстий (через них проходят задние ветви крестцовых нервов).

Внутри крестца по всей его длине следует **крестцовый канал, canalis sacralis**, изогнутой формы, расширенный вверху и суженный внизу; он является непосредственным продолжением книзу позвоночного канала. Крестцовый канал сообщается с крестцовыми отверстиями через расположенные внутри него межпозвоночные отверстия (рис. 31, 32).

На **основании крестца, basis ossis sacri**, имеется поперечно-овальной формы углубление — место соединения с нижней поверхностью тела L_v (см. рис. 29 Г). Передний край основания крестца образует там выступ — **мыс, promontorium** (см. рис. 7, 29 В), у мужчин сильно выдающийся в полость таза. От заднего отдела основания крестца отходят вверх **верхние суставные отростки, processus articulares superiores, S_1** . Их суставные поверхности направлены кзади и кнутри и сочленяются с нижними суставными отростками L_v . Задний край основания (дуги) крестца с выступающими над ним верхними суставными отростками ограничивает вход в крестцовый канал.

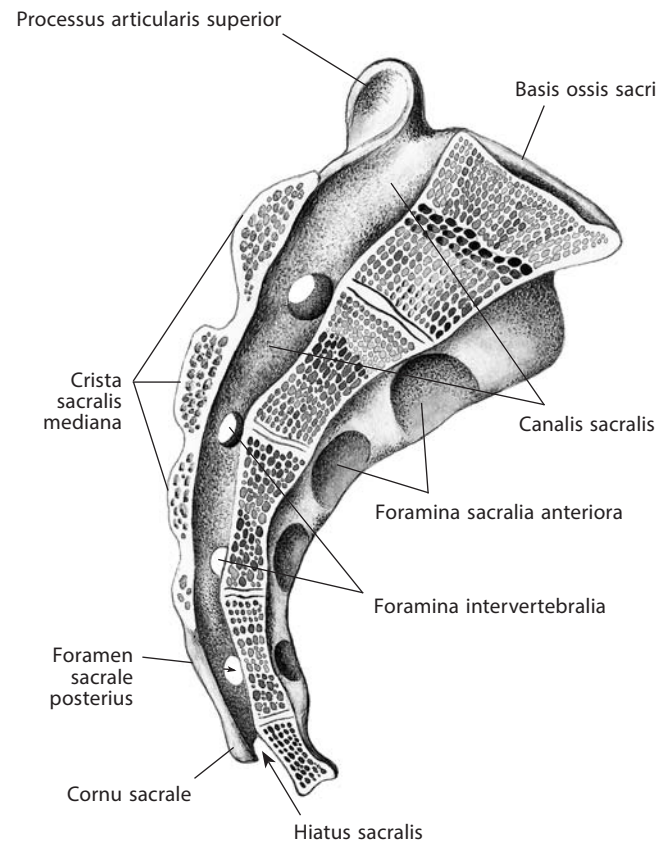


Рис. 31. Крестец, os sacrum.

Срединный распил. Вид сбоку

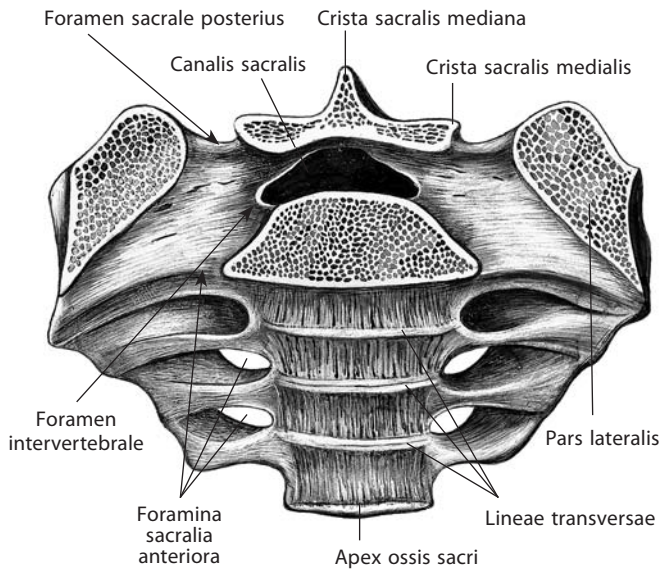


Рис. 32. Крестец, os sacrum.

Горизонтальный распил на уровне II крестцового позвонка. Вид сверху и спереди

Верхушка крестца, apex ossis sacri (sacralis), узкая, тупая, имеет небольшую овальную площадку — место соединения с верхней поверхностью копчика; там образуется крестцово-копчиковый сустав, хорошо выраженный у молодых людей, особенно у женщин.

Сзади верхушки, на задней поверхности крестца, медиальные гребни заканчиваются двумя направленными вниз небольшими выступами — **крестцовыми рогами, cornua sacralia**. Задняя поверхность верхушки крестца и крестцовые рога ограничивают выходное отверстие крестцового канала — **крестцовую щель, hiatus sacralis** (см. рис. 29 Б).

Боковой отдел крестца, расположенный кнаружи от крестцовых отверстий, — **латеральная часть, pars lateralis**, образуется путем слияния рудиментарных крестцовых ребер. Верхняя, уплощенная, треугольной формы поверхность латеральной части, передний край которой переходит в пограничную линию таза, носит название **крестцовое крыло, ala ossis sacri** (см. рис. 29 А, Г).

Латеральная поверхность крестца — суставная **ушковидная поверхность, facies auricularis** (см. рис. 29 Б, В), сочленяется с одноименной поверхностью подвздошной кости, формируя крестцово-подвздошный сустав (см. «Соединения тазового пояса»).

Кзади и кнутри от ушковидной поверхности располагается **бугристость крестца, tuberositas ossis sacri**, — след прикрепления межкостных крестцово-подвздошных связок.

У мужчин крестец длиннее, уже и более изогнут, чем у женщин.

Оссифицируется крестец (см. рис. 11) сегментарно и в то же время аналогично остальным позвонкам. Первичные центры возникают в теле и каждой половине дуги позвонка между 10-й и 20-й неделями, а в латеральных частях, выше и кнаружи от передних крестцовых отверстий, — между 6-м и 8-м месяцами внутриутробного развития (три верхних сегмента). Все реберные (передние) и позвоночные (задние) элементы сегмента сливаются между собой и соответствующей половиной дуги в 2—5 лет. Окончательное его окостенение начинается в 8 лет, когда половинки дуги соединяются с телом позвонка спереди и друг с другом — сзади.

К этому времени каждый крестцовый позвонок отделен от соседнего эпифизарной пластинкой из гиалинового хряща, передняя часть которой является предшественником межпозвоночного диска. С наступлением периода полового созревания начинается, распространяясь от S_V по направлению вверх, процесс слияния всех сегментов в одну кость. В это же время появляются вторичные центры окостенения в эпифизарных хрящах, на верхних и нижних поверхностях тел позвонков, в срединном и латеральных гребнях. Полная оссификация крестца происходит сравнительно поздно, после 20 лет, однако часть межпозвоночных дисков могут оставаться неокостеневшими до 45—50 лет.

Копчик

Копчик, os coccygis (coccyx) (рис. 33; см. рис. 7, 30), представляет собой кость, состоящую у взрослого человека из 4—5, реже из 3—6 сросшихся **копчиковых позвонков, vertebrae coccygeae**. Он имеет форму изогнутой пирамиды, основание которой обращено вверх, а верхушка — вниз. У образующих его позвонков есть только тело. На I копчиковом позвонке (Co_I) с каждой стороны имеются остатки верхних суставных отростков в виде небольших выступов — **копчиковые рога, cornua coccygea**, которые направлены вверх и соединяются с крестцовыми рогами.

Верхняя поверхность копчика несколько вогнута, сочленяется с верхушкой крестца посредством крестцово-копчикового сустава.

Копчиковые позвонки рудиментарны. Их оссификация (см. рис. 11) также носит сегментарный характер и происходит длительно и неравномерно: центры окостенения появляются в Co_I на 9-м месяце внутриутробной жизни (время нормальных родов) или на 2—3-й неделе после рождения, в Co_{II} — в период от 4 до 8 лет, в Co_{III} — от 9 до 13 лет и, наконец, в Co_{IV} — к 15 годам. Каждый позвонок имеет только один первичный центр окостенения, однако у копчиковых рогов Co_I могут быть отдельные центры. Друг с другом позвонки срастаются после 30 лет, причем этот процесс, как и в крестце, начинается с нижних позвонков. Процесс слияния всех сегментов может продолжаться до 20 и более лет (описано неполное окостенение между I и II сегментом в возрасте 40 лет). В пожилом и старческом возрасте, особенно у женщин, копчик иногда сливается с крестцом в единую кость.

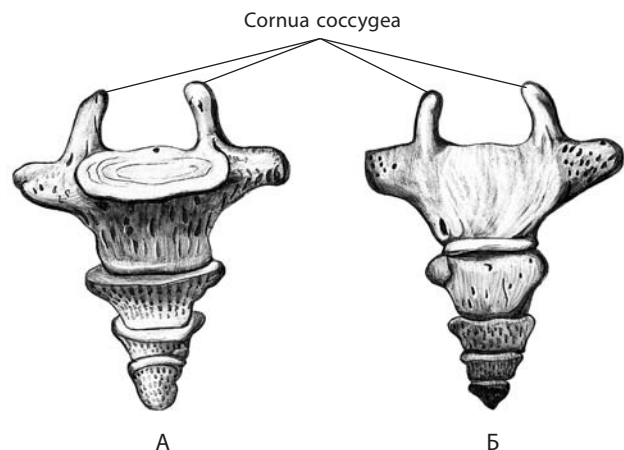


Рис. 33. Копчик, os coccygis:

А — вид спереди; Б — вид сзади

СКЕЛЕТ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Скелет грудной клетки включает ребра, грудину и грудной отдел позвоночного столба, а также соединения между ними.

РЕБРА

Ребра, costae, 12 пар, — узкие, изогнутые костные пластинки разной длины, симметрично располагающиеся по бокам грудного отдела позвоночного столба. В ребре различают два конца: задний, направленный к позвоночному столбу, и передний, обращенный к грудине и соединенный с ней посредством реберного хряща.

В каждом ребре выделяют головку, шейку и тело (рис. 34). **Головка ребра, caput costae**, располагается на его заднем конце и имеет **суставную поверхность головки ребра, facies articularis capitis costae**. На II—X ребрах эту поверхность разделяет горизонтально идущий **гребень головки ребра, crista capitis costae**, на верхнюю, меньшую, и нижнюю, большую, части, каждая из которых сочленяется с соответствующими реберными ямками (точнее, полуямками) двух соседних позвонков.

Шейка ребра, collum costae, — самая суженная и округлая его часть, несет (за исключением I и XII ребер) на верхнем крае **гребень шейки ребра, crista colli costae**.

На границе с телом на шейке у I—X ребер располагается небольшой **бугорок ребра, tuberculum costae**, имеющий **суставную поверхность бугорка ребра, facies articularis tuberculi costae**, сочленяющуюся с реберной ямкой поперечного отростка соответствующего позвонка.

Тело ребра, corpus costae, простирающееся от бугорка до переднего конца ребра, является наиболее длинным его отделом. На некотором расстоянии от бугорка тело, сильно изгибаясь, образует **угол ребра, angulus costae** (см. рис. 34 Б,

40, 43). У I ребра он совпадает с бугорком, у остальных ребер промежутки между ними увеличивается по направлению вниз вплоть до XI ребра; тело XII ребра угла не имеет. На всем протяжении тело ребра уплощено, что позволяет различать в нем две поверхности — внутреннюю, вогнутую, и наружную, выпуклую, а также два края — верхний, округлый, и нижний, заостренный. Края описывают спираль, поэтому ребро перекручено вокруг своей длинной оси. Вдоль нижнего края внутренней поверхности проходит **борозда ребра, sulcus costae** (см. рис. 34 А), отделяемая от остальной ее части заостренным **гребнем ребра, crista costae**; в ней залегают межреберные артерия, вена и нерв (см. рис. 333).

На переднем конце ребра имеется ямка с небольшой шероховатостью; к ней прикрепляется реберный хрящ.

Реберные хрящи, cartilagine costales (их также 12 пар), являются продолжением ребер кпереди. У верхних 7 пар ребер, именуемых **истинными** (позвоночно-грудными) **ребрами, costae verae**, хрящи, постепенно удлиняясь, соединяются непосредственно с грудиной (см. рис. 39). У нижних 5 пар так называемых **ложных** (позвоночно-хрящевых) **ребер, costae spuriae**, более коротких и сильнее изогнутых книзу, хрящи, понемногу укорачиваясь, уже не сочленяются с грудиной. При этом хрящи VIII—X ребер присоединяются к хрящу вышележащего ребра, а хрящи XI и XII (иногда и X) ребер свободно располагаются в мышцах брюшной стенки, из-за чего нижние две пары ребер именуют **колеблющимися ребрами, costae fluctuantes**.

Две первые и две последние пары ребер отличаются от остальных. **Первое ребро, costa prima (I)** (рис. 35 А), короче, но шире остальных, имеет почти горизонтальные верхнюю и нижнюю поверхности (вместо наружной и внутренней у других ребер). На верхней его поверхности, в переднем отделе, располагается **бугорок передней лестничной мышцы, tuberculum musculi scaleni anterioris**. Кнаружи и кзади от бу-

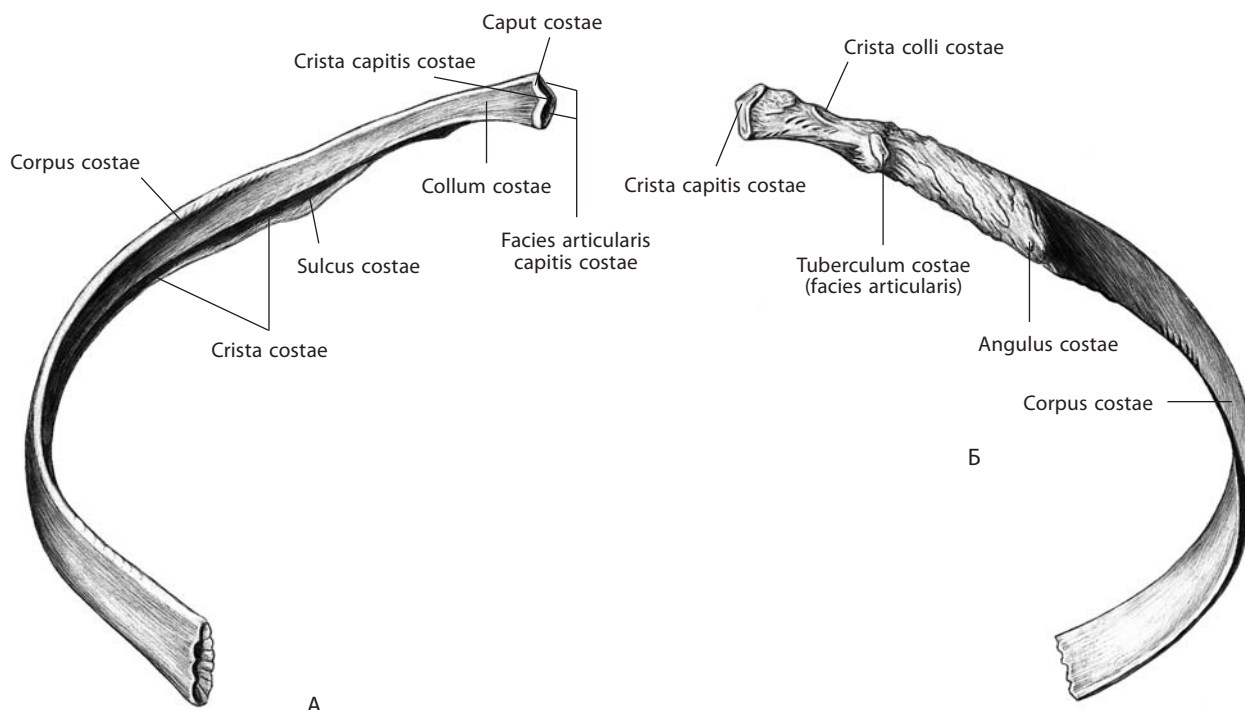


Рис. 34. Восьмое ребро, costa VIII, правое:

А — вид спереди; Б — вид сзади

горка имеется неглубокая борозда подключичной артерии, *sulcus arteriae subclaviae*, кзади от которой находится небольшая шероховатость (место прикрепления средней лестничной мышцы). Кпереди и кнутри от бугорка определяется слабо выраженная борозда подключичной вены, *sulcus venae subclaviae*. Суставная поверхность головки I ребра не разделена гребнем; шейка длинная и тонкая; реберный угол совпадает с бугорком ребра.

Второе ребро, *costa secunda* (II) (рис. 35 Б), имеет на наружной поверхности шероховатость — бугристость передней зубчатой мышцы, *tuberositas musculi serrati anterioris*.

Одиннадцатое (XI) и двенадцатое (XII) ребра характеризуются не разделенными гребнем суставными поверхностями головок (рис. 36). На XI ребре угол, шейка, бугорок и борозда ребра выражены слабо, а на XII они отсутствуют.

Развитие ребер происходит параллельно развитию грудных позвонков. В боковых отделах формирующихся позвонков различают два структурных компонента — поперечный и реберный. Поперечный компонент во всех отделах позвоночного столба превращается в собственно поперечный отросток. Реберный компонент в процессе онтогенеза трансформируется в шейном отделе в передний бугорок поперечного отростка, в грудном — в ребро, в поясничном — в реберный отросток, а в крестцовом — в передний, больший по размеру, отдел латеральной части (см. рис. 10). Таким образом, ребра появляются на всех соматических уровнях, но в норме они развиваются только в грудном отделе позвоночного столба, где достигают наибольшей длины.

Закладка ребер (см. рис. 6) происходит из мезенхимы, залегающей между мышечными сегментами. Там формируется хрящ, процесс окостенения которого осуществляется начиная со 2-го месяца эмбрионального периода перихондрально, а несколько позже — эндохондрально.

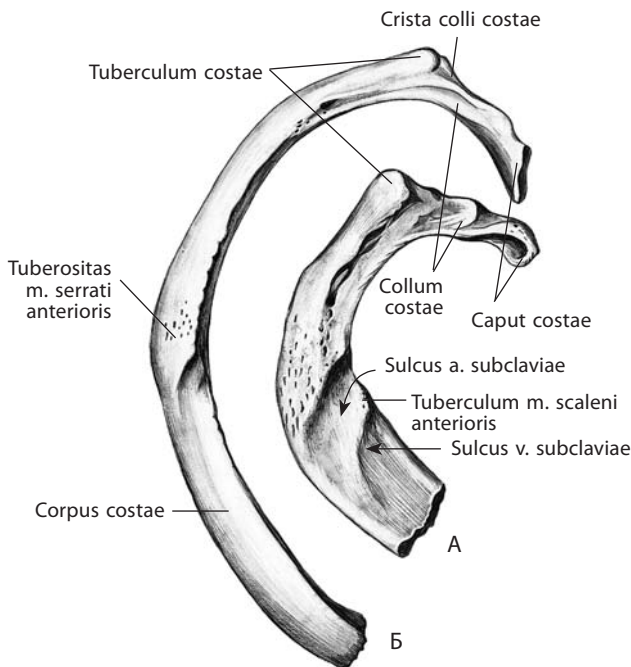


Рис. 35. Ребра, *costae*, правые.

Вид сверху: А — первое ребро, *costa I*; Б — второе ребро, *costa II*

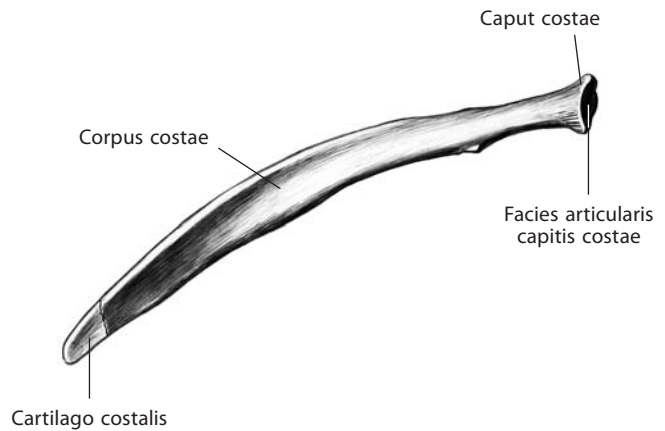


Рис. 36. Двенадцатое ребро, *costa XII*, правое.

Вид спереди

В образовании ребра принимают участие два соседних склеротома — нижняя часть вышележащего и верхняя нижележащего.

Первичный центр оксификации появляется в конце 2-го месяца внутриутробного периода (у X—XII ребер — чуть позже, в начале 3-го месяца) в теле ребра (у I ребра он располагается вблизи угла ребра; у XI и XII ребер таких центров в теле два). Костная ткань откладывается в сторону переднего конца ребра, который остается хрящевым (реберный хрящ).

Вторичные центры появляются в головке и бугорке ребра (у XI и XII ребер их расположение крайне вариативно) в возрасте 15—20 лет (у XI и XII ребер — чуть позже).

Слияние центров окостенения и окончательное формирование ребра происходит к 20 годам (XI и XII ребер — к 22—24 годам) с некоторыми вариациями, которые зависят от многих факторов, но в основном от функциональной нагрузки.

ГРУДИНА

Грудина, *sternum* (рис. 37), — непарная кость удлиненной формы с несколько выпуклой передней поверхностью и соответственно вогнутой задней. Грудина формирует передний отдел грудной клетки. В ней различают рукоятку, тело и мечевидный отросток, соединенные между собой хрящевыми прослойками, которые с возрастом окостеневают.

Рукоятка грудины, *manubrium sterni*, — наиболее широкая ее часть, толстая сверху, тоньше и уже внизу; скелетотопически расположена на уровне T_{III}—T_{IV}. Имеет на верхнем крае **яремную вырезку, *incisura jugularis***, легко прощупываемую через кожу, по сторонам которой находятся **ключичные вырезки, *incisurae clavicales***, — места сочленения грудины с грудинными концами ключиц.

Несколько ниже, на боковом крае, располагается **реберная вырезка, *incisura costalis***, I ребра — место соединения с хрящом I ребра. Еще ниже имеется небольшое углубление — верхний участок реберной вырезки II ребра; нижний участок этой вырезки переходит на тело грудины.

Тело грудины, *corpus sterni*, почти в три раза длиннее рукоятки, но уже нее; расположено на уровне тел T_V—T_{IX}. У женщин оно относительно короче, чем у мужчин. Передняя поверхность грудины имеет следы слияния ее частей в про-

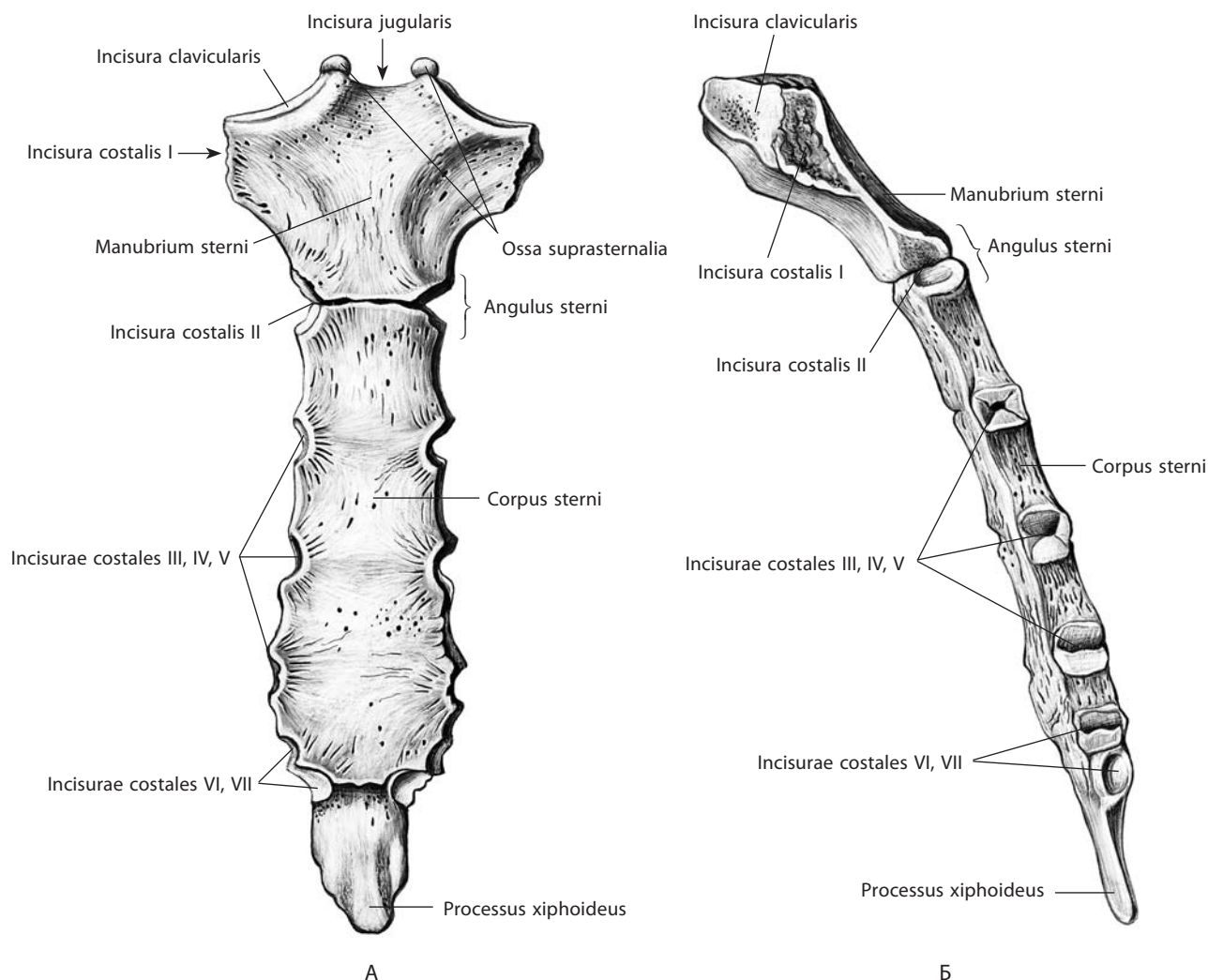


Рис. 37. Грудина, sternum:
А — вид спереди; Б — вид сбоку

цессе эмбрионального развития в виде слабо выраженных поперечно идущих линий.

Хрящевое соединение нижнего края рукоятки и верхнего края тела, сходящихся под тупым, открытым кзади **углом грудины, angulus sterni**, называют симфизом рукоятки грудины (см. «Синхондрозы грудной клетки»). Вершина угла расположена на уровне сочленения II ребра с грудиной, легко прощупывается через кожу и является важным ориентиром для определения границ верхнего и нижнего средостения.

На латеральном крае тела грудины различают четыре полные и две неполные реберные вырезки — места соединения грудины с хрящами II—VII ребер. Одна неполная вырезка находится вверху этого края на уровне хряща II ребра, другая — внизу на уровне хряща VII ребра; располагающиеся между ними четыре полные вырезки соответствуют III—VI ребрам. Участки латеральных отделов, лежащие между двумя соседними реберными вырезками, имеют форму полулунных углублений.

Мечевидный отросток, processus xiphoideus, — самая короткая часть грудины; внизу примыкает к эпигастральной

области, где его можно пальпировать. Бывает различной величины и формы, с раздвоенной верхушкой или с отверстием посередине. Острая или притупленная верхушка обращена либо кпереди, либо кзади. В верхнебоковом его отделе имеется неполная вырезка, сочленяющаяся с хрящом VII ребра.

Соединяясь, тело грудины и мечевидный отросток образуют симфиз мечевидного отростка (см. «Синхондрозы грудной клетки»). К старости мечевидный отросток, окостеневая, срастается с телом грудины.

Выше рукоятки грудины, в толще подподъязычных мышц или в медиальной ножке грудино-ключично-сосцевидной мышцы, могут располагаться 1—3 **надгрудные кости, ossa suprasternalia**, сочленяющиеся с рукояткой грудины.

Формируется грудина (рис. 38) при слиянии двух срединных хрящевых пластинок, образующихся, когда передние края верхних девяти ребер с каждой стороны, приблизившись друг к другу, срастаются между собой, начиная сверху. Этот процесс протекает на 3—4-м месяце внутриутробного периода.

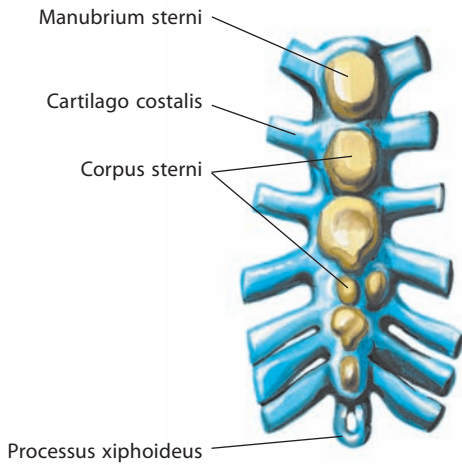


Рис. 38. Грудина, sternum, новорожденного.
Вид спереди

Оссифицируется грудина из первичных центров окостенения, появляющихся в рукоятке и теле, и вторичных, формирующих ключичные вырезки и мечевидный отросток. Количество первичных центров окостенения может варьироваться. В рукоятке грудины определяются 1—3 центра, появляющиеся на 5-м месяце внутриутробной жизни. Центры оссификации в теле грудины возникают на 5—8-м месяце внутриутробного периода сначала наверху, а затем и внизу. Мечевидный отросток оссифицируется в 3 года, к 6 годам в нем появляется вторичный центр окостенения, но нередко он остается хрящевым. К 10-му году жизни происходит полное слияние частей тела грудины; в целом она оссифицируется в возрасте 30—35 лет, а иногда и позже.

ГРУДНАЯ КЛЕТКА

Грудная клетка, *cavea thoracis* (рис. 39—42), состоящая, как уже отмечалось, из грудного отдела позвоночного столба, ребер и грудины, имеет форму уплощенного в передне-заднем направлении конуса, обращенного широким осно-

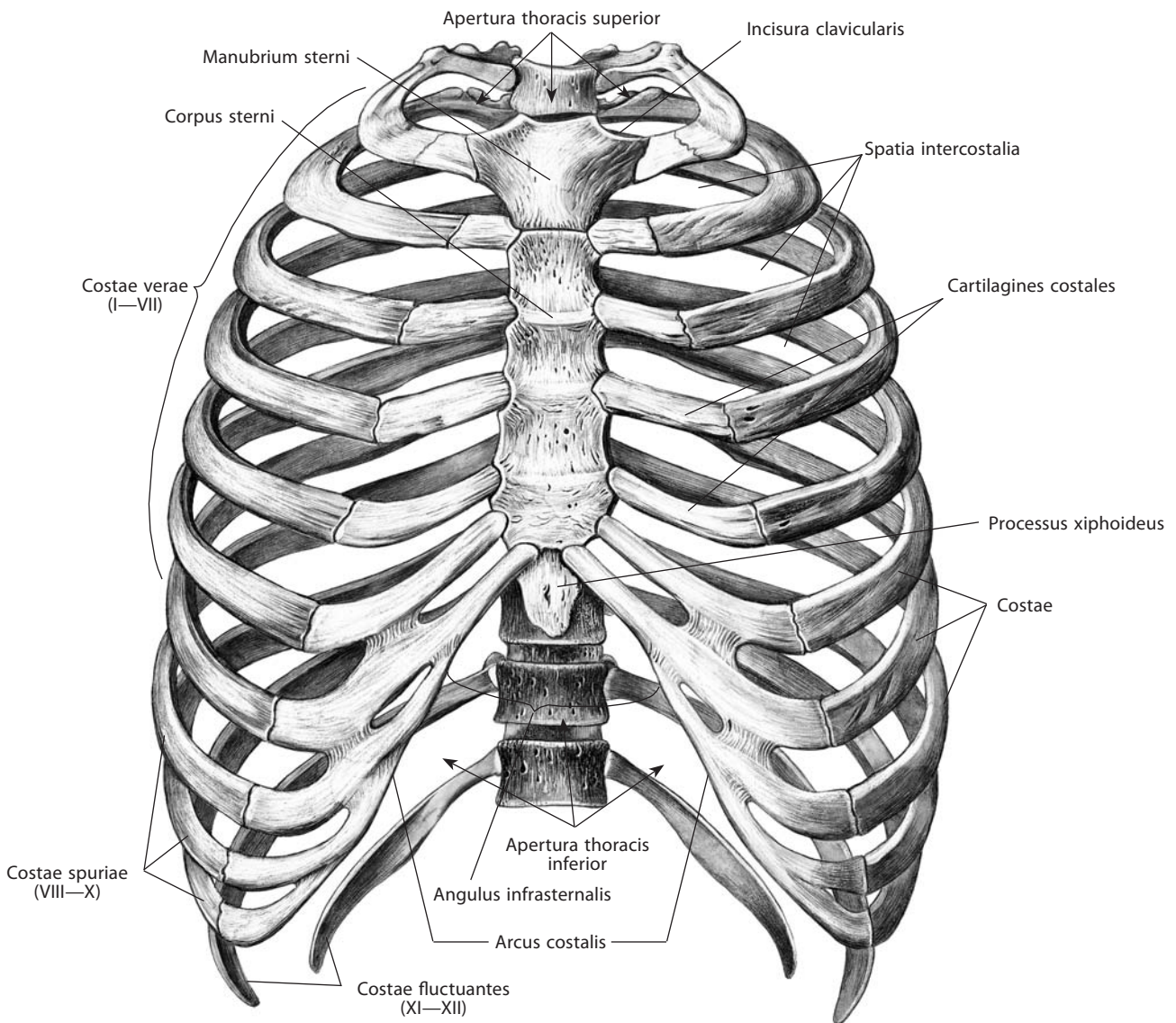


Рис. 39. Грудная клетка, *cavea thoracis*.
Вид спереди

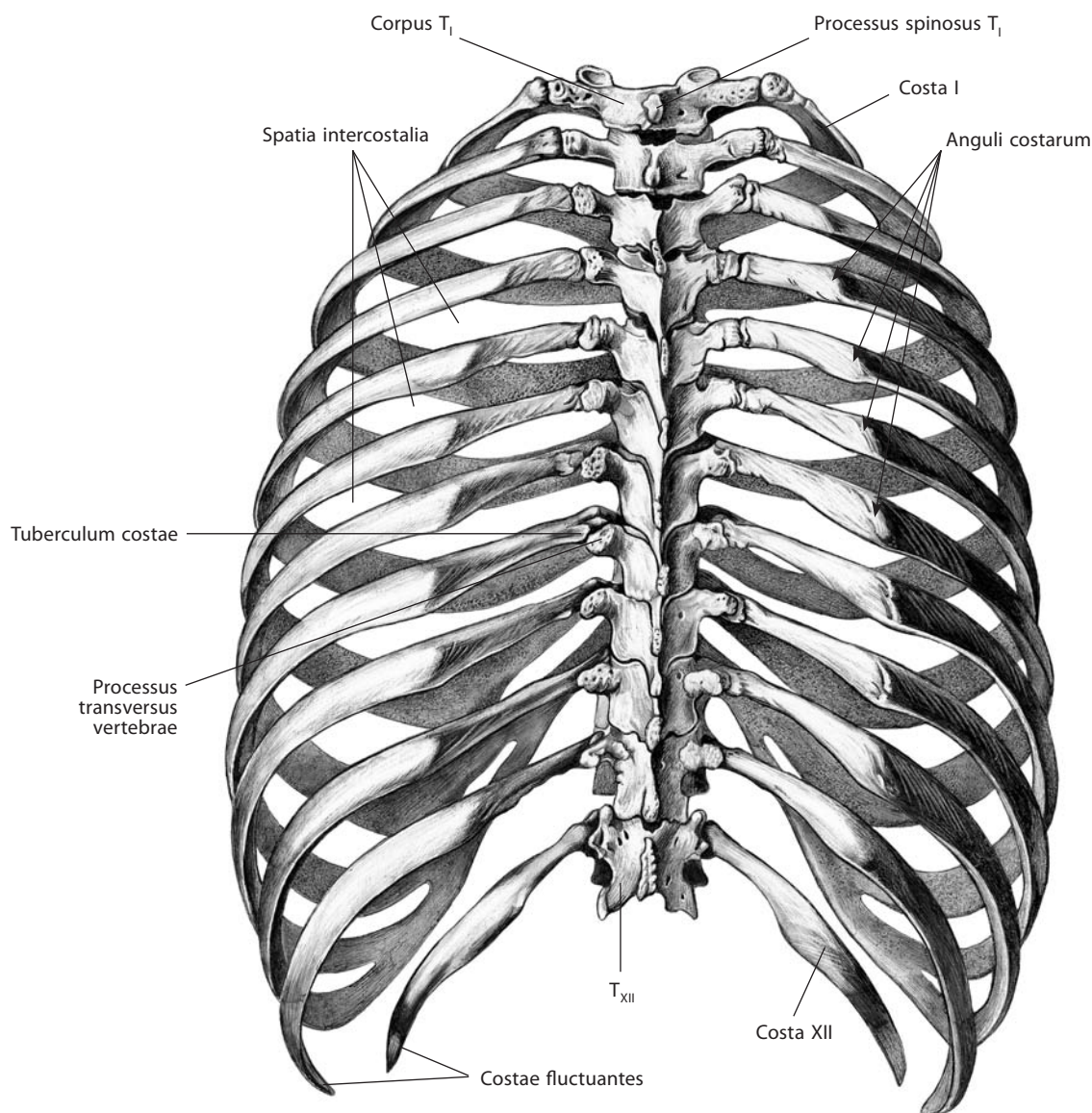


Рис. 40. Грудная клетка, *cavea thoracis*.

Вид сзади

ванием книзу, а усеченной верхушкой — кверху. У мужчин она длиннее, шире и более конусообразна, чем у женщин. В грудной клетке различают переднюю, заднюю и боковые стенки, верхнее и нижнее отверстия, которые ограничивают **грудную полость, *cavitas thoracis***.

Передняя стенка, образуемая грудиной и хрящами ребер, короче остальных. Располагаясь наискось, она выступает кпереди больше своими нижними отделами, чем верхними. Задняя стенка, формируемая грудными позвонками и участками ребер от головок до углов, длиннее передней и направлена почти вертикально.

На наружной поверхности задней стенки, между остистыми отростками позвонков и углами ребер, с обеих сторон располагаются два желоба — *спинные борозды, sulci dorsales*; в них залегают глубокие собственные мышцы спины (рис. 43). На внутренней поверхности грудной клетки, между высту-

пающими телами позвонков и углами ребер, также имеются два желоба — **легочные борозды, *sulci pulmonales***; к ним примыкает позвоночная часть реберной поверхности легких. Между задней поверхностью шейки ребра и передней поверхностью поперечного отростка прилежащего позвонка находится **реберно-поперечное отверстие, *foramen costotransversarium***.

Боковые стенки образованы телами ребер, более или менее выпуклые, длиннее передней и задней.

Пространства, ограниченные сверху и снизу двумя соседними ребрами, спереди — боковым краем грудины и сзади — позвонками, называют **межреберьями, *spatia intercostalia***; они заполнены связками, мембранами и межреберными мышцами, а также сосудами и нервами.

Грудная клетка, окруженная указанными стенками, имеет два отверстия — верхнее и нижнее, которые называются апертурами.

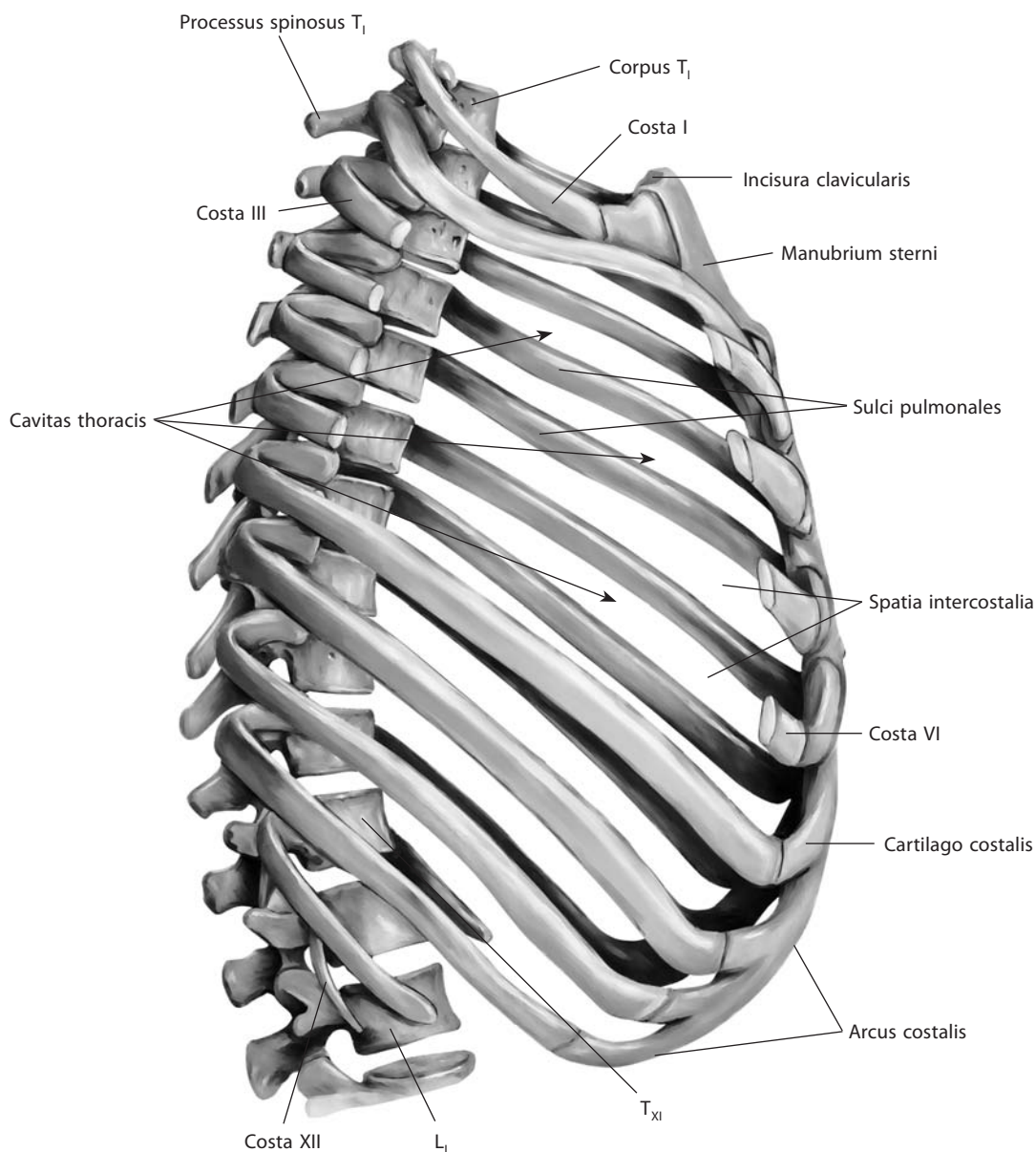


Рис. 41. Грудная клетка, cavea thoracis.
Вид сбоку. Ребра с третьего по шестое распилены

Верхняя апертура грудной клетки, apertura thoracis superior (см. рис. 39, 127), меньше нижней, ограничена спереди верхним краем рукоятки, с боков — первыми ребрами и сзади — телом T_1 . Она имеет поперечно-овальную форму и расположена в плоскости, наклоненной сзади кпереди и книзу. Верхний край рукоятки грудины находится на уровне межпозвоночного диска между T_{II} и T_{III} .

Нижняя апертура грудной клетки, apertura thoracis inferior, ограничена спереди мечевидным отростком и формируемой хрящевыми концами ложных ребер **реберной дугой, arcus costalis**, с боков — свободными концами колеблющихся ребер и нижними краями XII ребер, сзади — телом T_{XII} . Реберная дуга образует у мечевидного отростка открытый книзу **подгрудный угол, angulus infrasternalis**. У лиц с узкой грудной клеткой подгрудный угол острее и межреберья шире.

Формируется грудная клетка (рис. 44) по мере развития органов грудной и брюшной полостей под влиянием тяги мышц, положения тела и т.д. Ее развитие происходит в четыре основных этапа: от рождения до двухлетнего возраста — очень интенсивно; от 3 до 7 лет — достаточно быстро, но не столь стремительно, как на первой ступени; от 8 до 12 лет процессы роста и развития слабеют; в период полового созревания вновь отмечаются увеличение размеров и изменение формы грудной клетки, что продолжается до 20—25 лет. В дальнейшем рост замедляется и к 25 годам заканчивается. Основные образования грудной клетки: легочные борозды, боковые стенки, верхняя и нижняя апертуры, реберная дуга, подгрудный угол — изменяют конфигурацию на том или ином этапе своего становления, приобретая особенности грудной клетки взрослого человека.



Рис. 42. Грудная клетка, cavea thoracis.
Рентгенограмма. Передняя проекция

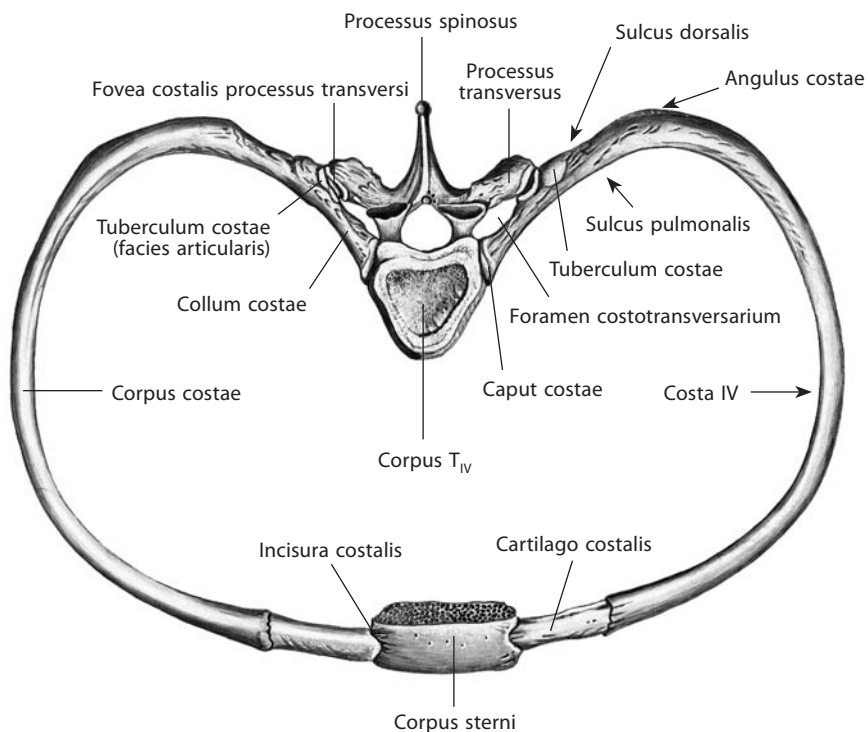


Рис. 43. Четвертый грудной сегмент.
Вид сверху

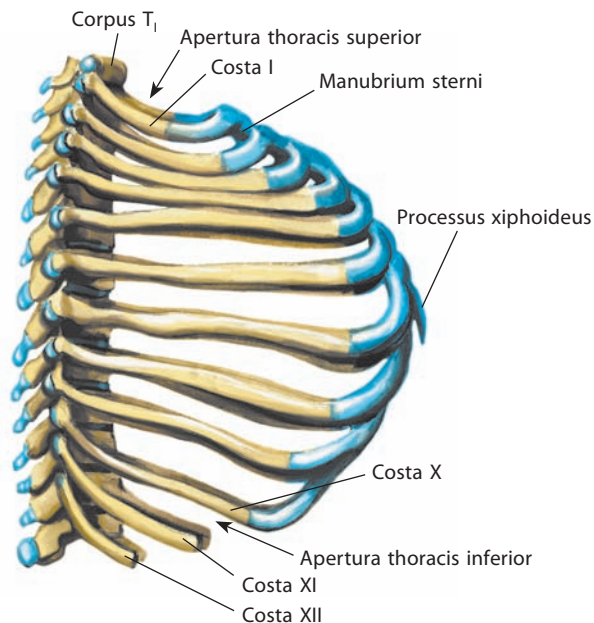


Рис. 44. Грудная клетка, *cavea thoracis*, новорожденного. Вид сбоку

И н е р в а ц и я: межреберные нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: внутренняя грудная артерия (первый — шестой межреберные промежутки), мышечно-диафрагмальная артерия (седьмой — одиннадцатый), межреберные артерии; венозный отток происходит по одноименным венам в плечеголовные, непарную и полунепарную вены.

ЧЕРЕП

Череп, *cranium* (рис. 45), является скелетом головы и состоит из двух отделов — **мозгового черепа (нейрокраниума), *neurocranium***, и **лицевого черепа (висцерокраниума), *viscerocranium***.

Кости мозгового черепа образуют **полость черепа, *cavitas cranii*** (см. рис. 108–112), — вместилище головного мозга, его оболочек, органов чувств и корешков черепных нервов, кости лицевого — остов лица с начальными отделами пищеварительной и дыхательной систем.

Оба отдела состоят из **костей черепа, *ossa cranii***, неподвижно сочленяющихся между собой с помощью швов и хрящевых соединений и покрытых **надкостницей черепа (перикраниумом), *periosteum externum cranii (pericranium)***. Исключением являются нижняя челюсть, связанная с черепом подвижно посредством височно-нижнечелюстного сустава (см. «Соединения черепа»), а также подъязычная кость, соединяющаяся с ним мышцами и связками (см. «Мышцы шеи»).

Череп человека сформирован 23 костями, как парными, так и непарными. К костям мозгового черепа относят 4 непарные кости (затылочная, клиновидная, лобная и решетчатая) и 2 парные (височная и теменная), к костям лицевого — 6 парных (слезная, носовая, нижняя носовая раковина, верхняя челюсть, скуловая и небная) и 3 непарные (сошник, нижняя челюсть и подъязычная кость). Последняя, хотя и располагается в области шеи, развивается как кость лицевого черепа и описывается вместе с ним. В свою очередь

нижние носовые раковины, сошник, слезные и носовые кости, топографически принадлежащие к костям лицевого черепа, развиваются как кости мозгового черепа.

Кроме того, в полости среднего уха находятся 3 слуховые косточки, парные, формирующиеся из мезенхимы нервной трубки, участки которой врастают в мезенхиму жаберных дуг, и имеющие общее происхождение с некоторыми костями черепа; однако анатомически они не относятся к костям черепа и рассматриваются отдельно (см. т. 4, «Среднее ухо»).

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЗВИТИИ КОСТЕЙ ЧЕРЕПА

Первичная закладка черепа состоит из эмбриональной мезенхимы, расположенной по периферии формирующихся структур мозга и его оболочек. В процессе развития он проходит стадию **перепончатого черепа (десмокрания), *desmocranium***, и **хрящевого черепа (хондрокраниума), *chondrocranium*** (рис. 46).

Формирование каждого отдела черепа имеет свои специфические особенности.

Относящиеся к нейрокраниуму структуры основания черепа развиваются по эндохондральному типу. Сначала в десмокрании появляются окаймляющие краниальный конец хорды парахордальные (по ее бокам) хрящевые пластинки, ограничивающие вместе с хрящами склеротомов затылочных сомитов большое отверстие, и прехордальная (впереди хорды, вокруг формирующегося гипофиза) пластинка — гипофизарный хрящ. К концу 2-го месяца эмбрионального развития впереди от него имеется хрящевая носовая капсула, по его сторонам — так же хрящевые зрительные капсулы и возле парахордальных пластинок — слуховые капсулы (охватывающие зачатки структур внутреннего уха — периферических частей вестибулярного и слухового анализаторов).

В результате нарастания хрящевой ткани и слияния упомянутых хрящей образуется хрящевая модель основания черепа с большим отверстием вокруг нервной трубки и многочисленными отверстиями, сквозь которые проходят кровеносные сосуды и нервы.

Процесс оссификации основания черепа начинается в конце 2-го — начале 3-го месяца с появления в хряще центров окостенения для базилярной части затылочной кости и краев большого отверстия, тела и малых крыльев клиновидной кости, пирамиды и сосцевидного отростка височной кости, решетчатой, носовых и слезных костей, а также сошника.

Образование костей в основании черепа осуществляется в строгой, генетически детерминированной последовательности: вначале — затылочная кость, затем — тело клиновидной и, наконец, — решетчатая.

Оссификации по перепончатому типу подвергаются в основном кости свода черепа: теменные, лобная (лобная чешуя), височные (чешуйчатая и барабанная части), клиновидная (крылья), затылочная (верхняя часть затылочной чешуи). Известно, что свод черепа на протяжении внутриутробной жизни претерпевает структурные изменения. Первоначально он представлен в форме перепончатого образования, покрывающего сверху головной мозг. Затем, минуя стадию хряща, это образование постепенно замещается костной тканью. Такой переход характеризуется появлением в десмокрании (на 2-м или в начале 3-го месяца внутриутробной жизни) центров окостенения в виде

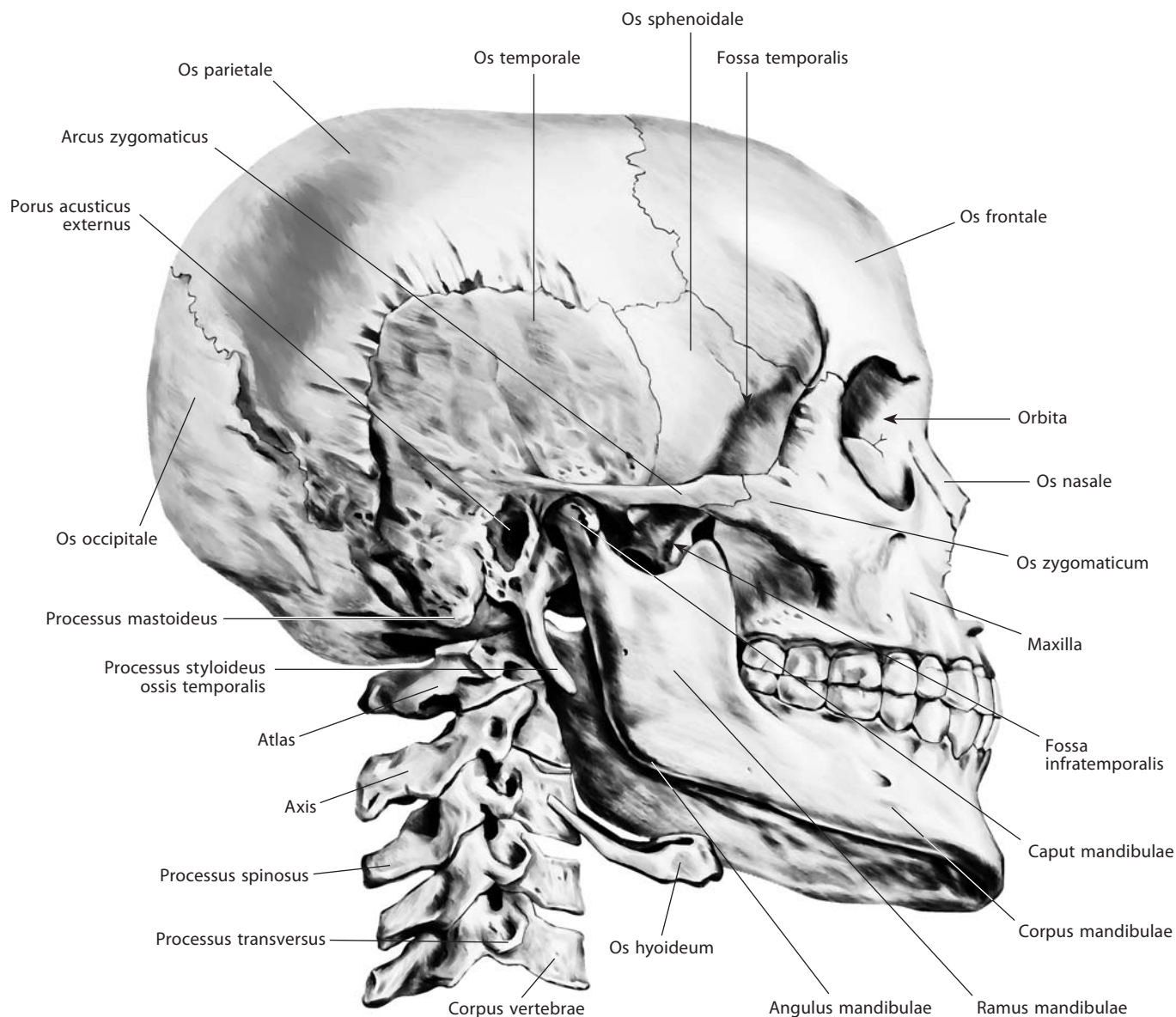


Рис. 45. Череп, *cranium*, и шейные позвонки, *vertebrae cervicales*.

Вид сбоку

островков костной ткани, позднее сливающихся в большие костные пластинки.

К моменту рождения не содержащие костной ткани участки перепончатого черепа между костями представляют собой узкие полосы и широкие пространства в местах соединения сразу нескольких полос — **роднички, fonticuli cranii** (рис. 47), которые вследствие своей эластичности могут в зависимости от состояния внутричерепного давления то западать, то выпячиваться, создавая видимость пульсации, в связи с чем и получили свое название. В черепе новорожденного различают шесть родничков: два парных и два непарных. К непарным относятся передний и задний роднички, к парным — клиновидный и сосцевидный.

Передний родничок, fonticulus anterior, самый большой, ромбовидной формы, располагается между лобной и теменными костями, в месте схождения сагитального,

венечного и лобного швов. Его полная оссификация наблюдается к концу 2-го года (некоторые авторы указывают сроки в 18—20 месяцев).

Задний родничок, fonticulus posterior, треугольной формы, расположен между теменными и затылочной костями, в месте схождения ламбдовидного и сагитального швов. Окостеневаает в течение 1-го года жизни.

Клиновидный (переднелатеральный) родничок, fonticulus sphenoidalis (anterolateralis), парный, находится в переднем отделе латеральной поверхности черепа, ограничен теменной и лобной костями сверху и большим крылом клиновидной кости и чешуйчатой частью височной снизу. Закрывается вскоре после рождения.

Сосцевидный (заднелатеральный) родничок, fonticulus mastoideus (posterolateralis), также парный, расположен сзади клиновидного, у места соединения затылочной чешуи,

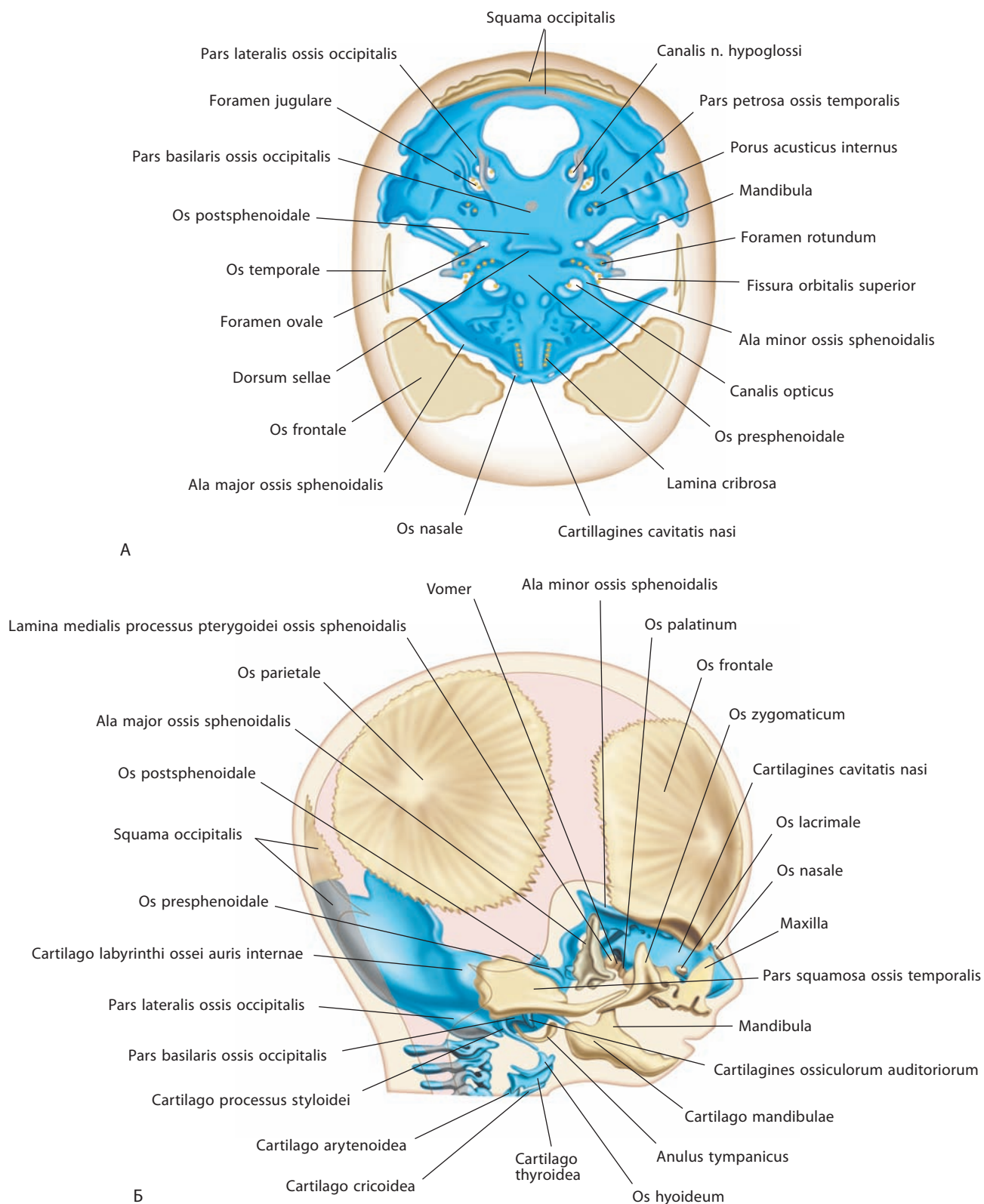


Рис. 46. Череп, cranium, плода (полусхематично) при сроке беременности:

А — 9—11 недель. Вид сверху; Б — 15—17 недель. Вид сбоку.

Элементы хрящевого черепа обозначены голубым цветом, перепончатого — желтым

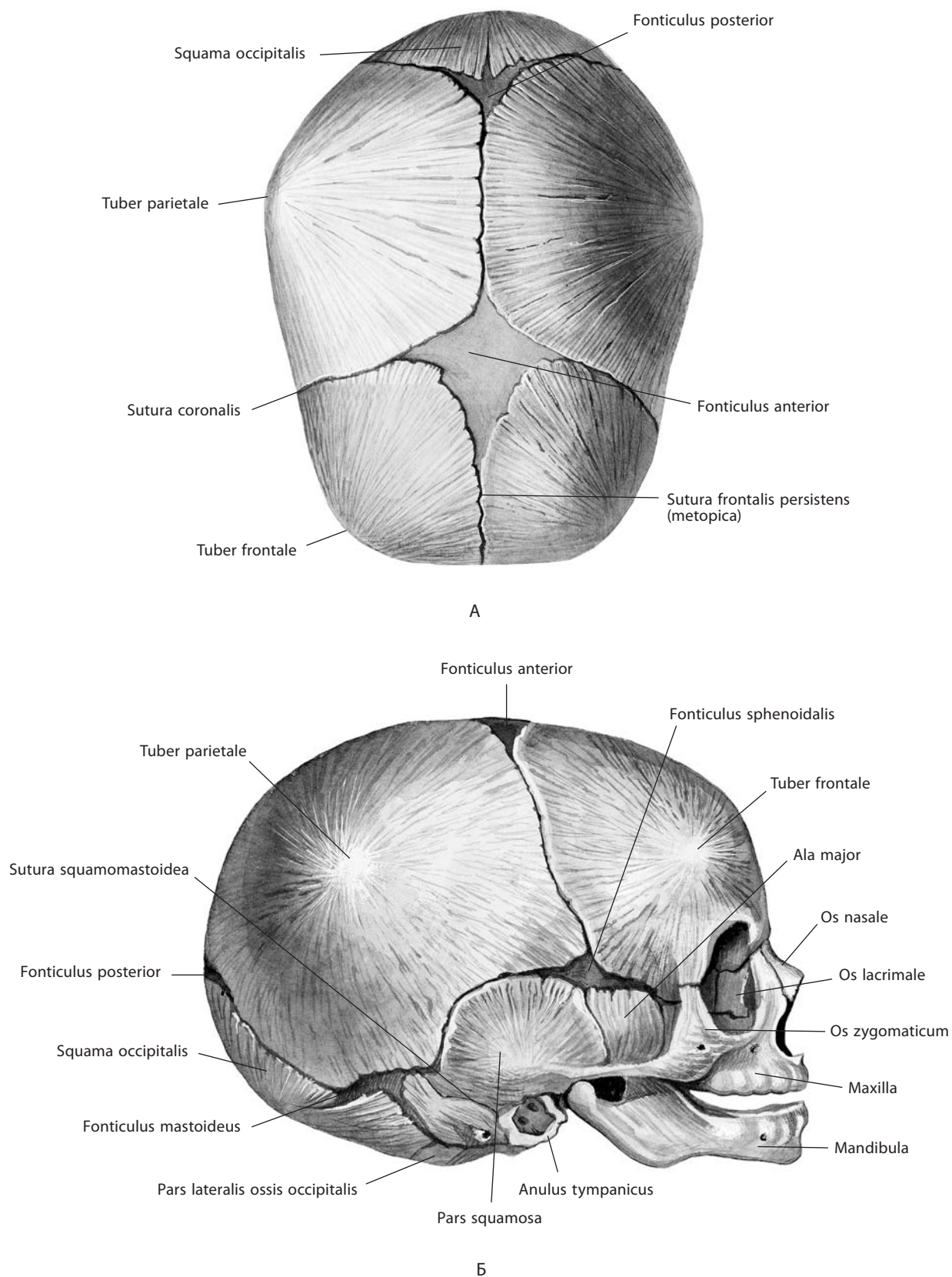


Рис. 47. Череп, cranium, новорожденного:

А — вид сверху; Б — вид сбоку

теменной кости и сосцевидного отростка височной кости. Окостеневают в тот же период, что и клиновидный.

Высокая гибкость костных пластинок свода черепа, а также достаточно подвижный характер их соединения вследствие наличия родничков и широких швов позволяют головке ребенка во время родов изменять свою форму в довольно широких пределах, облегчая прохождение родовых путей.

В течение первых 2 лет после рождения в связи с увеличением объема мозга наблюдается быстрый рост лобной, теменной и затылочной костей и чешуи височной кости.

Утолщение лобной и клиновидной костей сопровождается увеличением размера и изменением формы околоносовых пазух. С момента рождения они начинают наполняться воздухом, вытесняющим околоплодную жидкость.

Из структур, относящихся к висцерокраниуму, по эндохондральному типу развиваются молоточек и наковальня (слуховые косточки) — из задних отделов первой дуги, стремя (слуховая косточка) и шиловидный отросток височной кости — из задних отделов второй дуги, малые рога и верхняя часть тела подъязычной кости — из переднего отдела второй дуги; большие рога и нижняя часть тела подъязычной кости — из переднего отдела третьей дуги.

По перепончатому типу образуются верхняя челюсть и скуловая кость из верхнечелюстного отростка первой жаберной дуги и нижняя челюсть из ее нижнечелюстного отростка. В последней наблюдаются также небольшие участки эндохондрального окостенения в средней части (будущий нижнечелюстной симфиз) и верхних отделах мышечковых отростков.

Выделяют 5 периодов развития черепа.

Первый период — от рождения до 7 лет — череп активно растет, интенсивно увеличивается его объем; при этом несколько сужаются швы и постепенно уменьшаются размеры родничков. Оформляются полости носа и глазниц; заметно преобразуется рельеф нижней челюсти.

Второй период — от 7 до 14 лет — размеры и конфигурация частей черепа изменяются уже не столь активно, однако значительно увеличиваются ямки, сосцевидные отростки, полости глазниц и носа.

Третий период — от полового созревания до 25 лет — развиваются лобные отделы и удлиняется лицевой череп, заметно расширяется область скуловых дуг, больше выступают лобные бугры.

Четвертый период — от 25 до 45 лет — оссифицируются швы и истончаются кости (прежде всего свода черепа).

Пятый период — 45 лет и старше — атрофируется лицевой, а затем и мозговой череп, постепенно уменьшается число зубов, что влияет на форму челюстей: сглаживаются альвеолярные отростки и части, увеличивается угол нижней челюсти, лицевой череп уменьшается в размерах.

КОСТИ МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА

ЗАТЫЛОЧНАЯ КОСТЬ

Затылочная кость, os occipitale (рис. 48–50; см. рис. 61), непарная, образует задненижний отдел черепа. Ее наружная поверхность выпуклая, а внутренняя, мозговая, вогнутая. В передненижнем отделе кости находится **большое отверстие, foramen magnum**, соединяющее полость черепа с позвоночным каналом. Самая передняя его точка носит название **базиион, basion**, а самая задняя — **опистион, opisthion**.

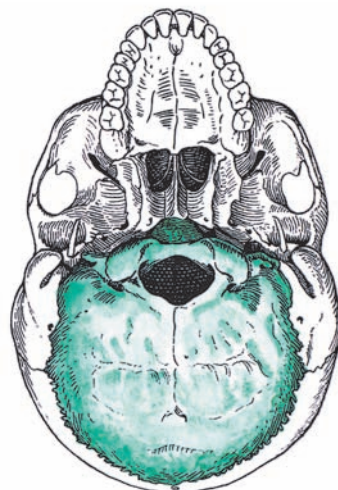


Рис. 48. Топография затылочной кости.

Вид снизу. Нижняя челюсть удалена

На основании данных о процессе развития затылочной кости в ней различают четыре части: базилярную, две латеральные и затылочную чешую.

Базилярная часть, pars basilaris, короткая, толстая, четырехугольная; ее задний край свободный, гладкий и слегка заостренный, ограничивает спереди большое отверстие; передний край утолщенный и шероховатый. Верхняя поверхность базилярной части, обращенная в полость черепа, гладкая и немного вогнутая. Она составляет с находящейся впереди нее частью тела клиновидной кости **скат, clivus**, направленный к большому отверстию (на нем лежат продолговатый мозг, мост, базилярная артерия мозга с ветвями и базилярное венозное сплетение). На середине нижней, наружной, слегка выпуклой поверхности базилярной части имеется небольшой **глочный бугорок, tuberculum pharyngeum**; там же расположено несколько шероховатых линий (следы прикрепления передней прямой и длинной мышц головы).

Наружный, слегка неровный край базилярной части и края латеральных частей затылочной кости примыкают к заднему краю пирамиды височной кости. Между ними находится каменисто-затылочный синхондроз, образуемый хрящом (на мацерированном черепе ему соответствует каменисто-затылочная щель), который, как фрагмент хрящевого черепа, с возрастом окостеневают и превращаются в синостоз.

Латеральные части, partes laterales, несколько удлиненной формы, задние их отделы утолщены, а передние несколько сужены. Срастаясь спереди с базилярной частью, а сзади — с затылочной чешуей, они формируют боковые стенки большого отверстия. На внутренней поверхности латеральной части, у наружного ее края, имеется узкая **борозда нижнего каменистого синуса, sulcus sinus petrosi inferioris** (см. рис. 49 Б).

На нижней, наружной, поверхности каждой латеральной части располагается продолговато-овальной формы выпуклый суставной отросток — **затылочный мыщелок, condylus occipitalis** (см. рис. 49 А). Суставные поверхности мыщелков впереди сближаются, сзади расходятся; они сочленяются с верхними суставными ямками атланта. Сзади затылочного мыщелка имеется **мышечковая ямка, fossa condylaris**, а на дне ее иногда встречается отверстие, ведущее в непостоянный **мышечковый канал, canalis condylaris**, являющийся местом залегания мышечковой эмиссарной вены.

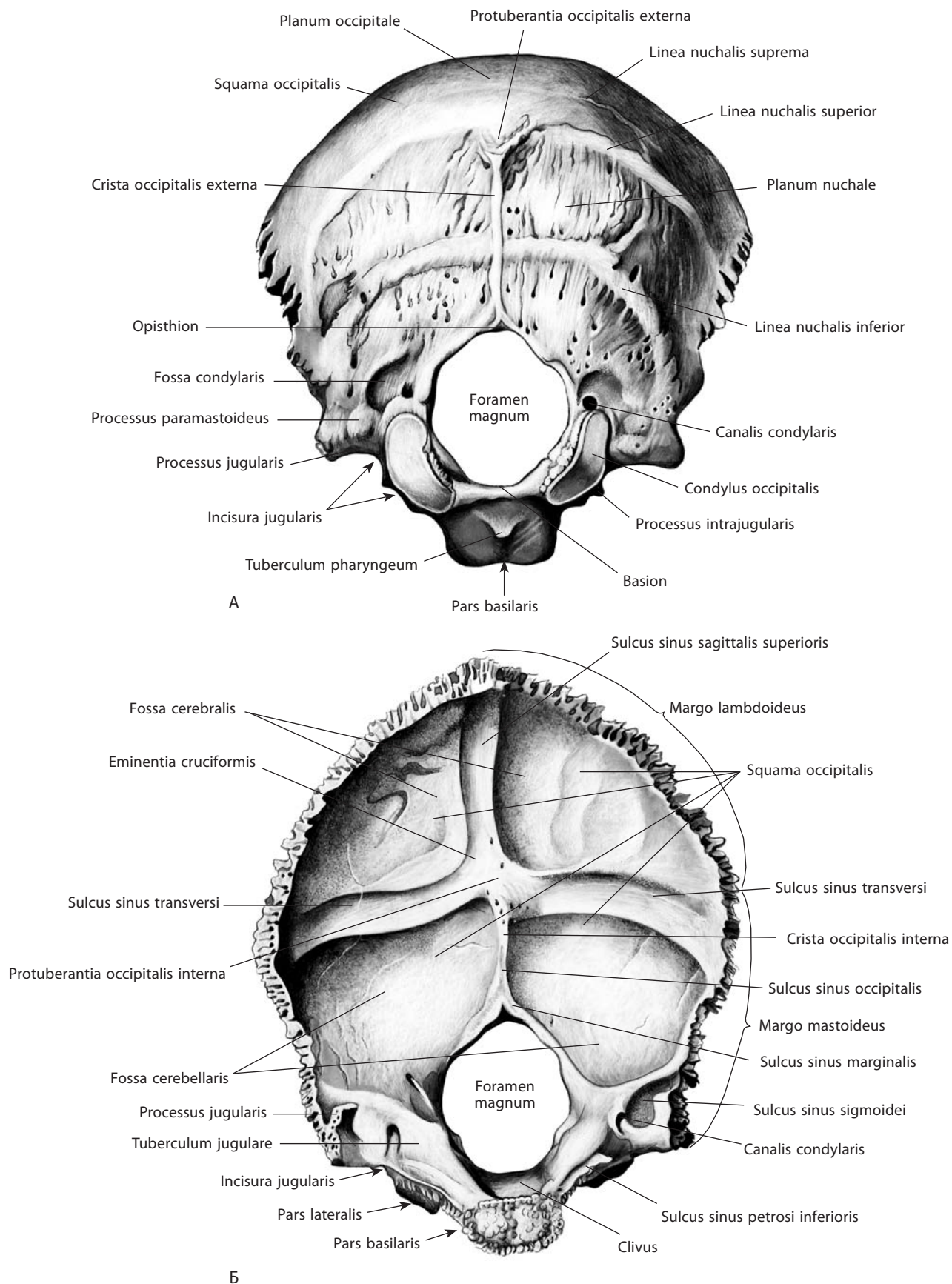


Рис. 49. Затылочная кость, os occipitale:

A — наружная поверхность; Б — внутренняя поверхность

На наружном крае латеральной части располагается большая, с гладкими краями **яремная вырезка, incisura jugularis**, на которой выступает маленький **внутрияремный отросток, processus intrajugularis**. Сзади и снаружи вырезку ограничивает выступающий в полость черепа **яремный отросток, processus jugularis**. На наружной поверхности его основания имеется маленький **околососцевидный отросток, processus paramastoideus** (место прикрепления латеральной прямой мышцы головы) (см. рис. 49 А, 50).

Сзади яремного отростка, со стороны внутренней поверхности черепа, пролегает широкая **борозда сигмовидного синуса, sulcus sinus sigmoidei**. Кпереди и кнутри от нее располагается гладкий **яремный бугорок, tuberculum jugulare**, кзади и книзу от которого в толще затылочного мышцелка проходит **канал подъязычного нерва, canalis nervi hypoglossi**.

Затылочная чешуя, squama occipitalis, ограничивает сзади большое отверстие и составляет преобладающую часть затылочной кости. Это широкая изогнутая пластинка треугольной формы с вогнутой внутренней (мозговой) поверхностью и выпуклой наружной. Боковой край чешуи делится на больший верхний, сильно зазубренный **лямбдовидный край, margo lambdoideus**, и меньший нижний, слабо зазубренный **сосцевидный край, margo mastoideus**.

Посередине наружной поверхности чешуи, в области ее наибольшей выпуклости, располагается **наружный затылочный выступ, protuberantia occipitalis externa** (см. рис. 49 А, 99), легко прощупываемый через кожу. От него расходятся в стороны выпуклые **верхние вийные линии, lineae nuchales superiores**, выше которых встречаются параллельные им добавочные **наивысшие вийные линии, lineae nuchales supremae**. От наружного затылочного выступа к большому отверстию спускается более или менее выраженный **наружный затылочный гребень, crista occipitalis externa**. От середины последнего к краям затылочной чешуи направляются **нижние вийные линии, lineae nuchales inferiores**, параллельные верхним.

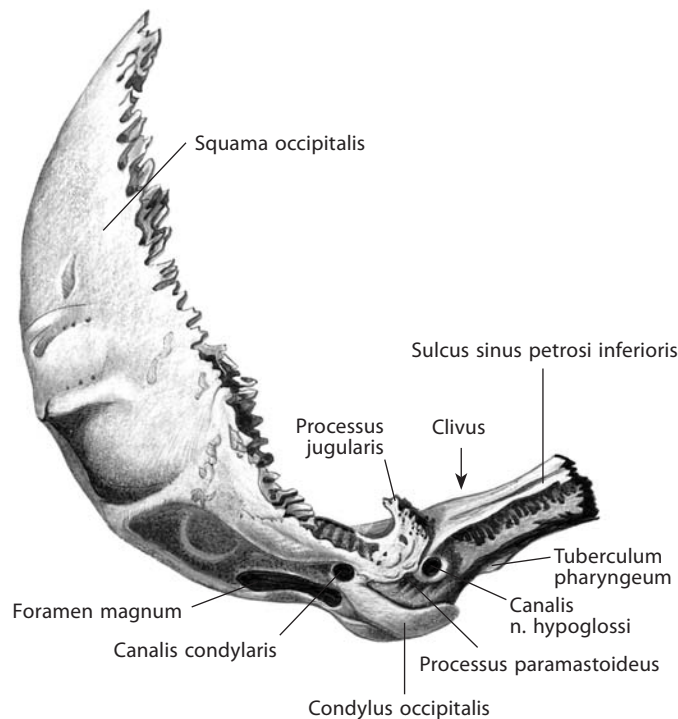


Рис. 50. Затылочная кость, os occipitale.
Вид сбоку

По обеим сторонам затылочного гребня между верхними и нижними вийными линиями находятся плоские **вийные площадки, plana nuchalia**, служащие, как и эти линии, местом прикрепления мышц, заканчивающихся на затылочной кости. Непарная область наружной поверхности чешуи, расположенная над верхними вийными линиями, — **затылочная площадка, planum occipitale**, покрыта надчерепной мышцей.

На внутренней поверхности затылочной чешуи имеется **крестообразное возвышение, eminentia cruciformis**, посередине которого находится **внутренний затылочный выступ, protuberantia occipitalis interna** (см. рис. 49 Б); на наружной поверхности чешуи ему соответствует наружный затылочный выступ. От крестообразного возвышения в обе стороны идет **борозда поперечного синуса, sulcus sinus transversi**, кверху — борозда верхнего сагиттального синуса, книзу — **внутренний затылочный гребень, crista occipitalis interna**. Проходящая по нему непостоянная **борозда затылочного синуса, sulcus sinus occipitalis**, достигает большого отверстия и разделяется на две окружающие его неглубокие **борозды краевых синусов, sulci sinuum marginalium**, направляющиеся к яремным отверстиям. К краям борозд и внутреннему затылочному гребню прикрепляется твердая оболочка головного мозга с расположенными в ней венозными синусами.

Крестообразное возвышение делит внутреннюю поверхность затылочной кости на **мозговую ямку, fossa cerebrellaris**, и **мозжечковую ямку, fossa cerebellaris**, к которым выше борозды поперечного синуса прилегают затылочные доли головного мозга, а ниже — полушария мозжечка.

Развивается затылочная кость (рис. 51, 52; см. рис. 46, 47) как по перепончатому, так и по эндохондральному типу. Часть затылочной чешуи, расположенная над наивысшей вийной линией, окостеневаает по перепончатому типу из двух симметричных первичных центров, возникающих на 8-й неделе внутриутробного периода; она может не соединяться с остальными частями в течение всей жизни и после рождения в таком случае будет представлена внутритеменной костью. Остальная часть затылочной чешуи развивается по эндохондральному типу, окостеневаая из двух симметричных центров, которые появляются в конце 7-й недели. Обычно слияние обеих частей затылочной чешуи происходит к концу 3-го месяца после рождения. Базилярная и латеральные части (классически) окостеневаают из пяти первичных центров:

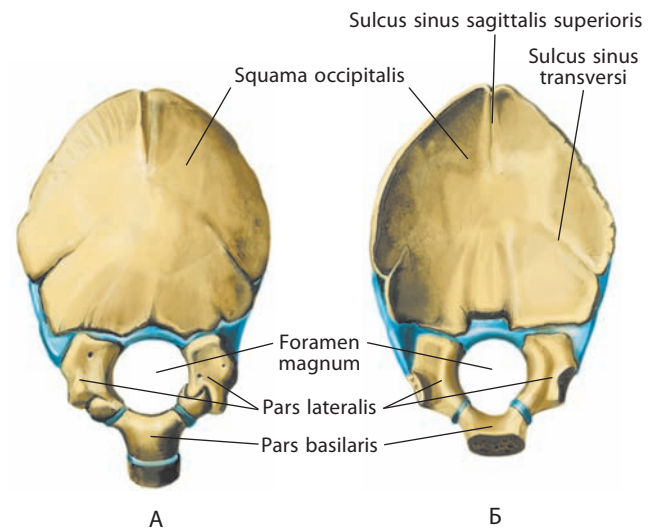


Рис. 51. Затылочная кость, os occipitale, новорожденного:
А — наружная поверхность; Б — внутренняя поверхность

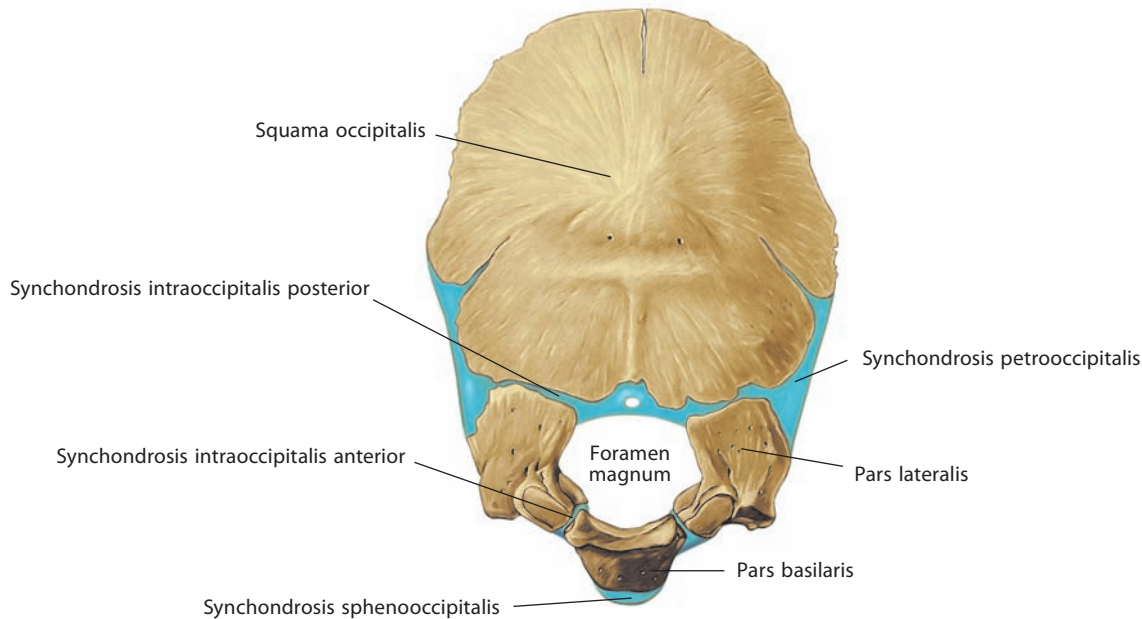


Рис. 52. Синхондрозы затылочной кости новорожденного.
Вид снизу

двух в каждой латеральной части (появляются в 8 недель) и одного в базиллярной части (возникает в 6 недель).

При рождении затылочная кость состоит из четырех разделенных хрящами частей (см. рис. 52), которые начинают сливаться к концу 2-го года. Хрящ между базиллярной и латеральными частями называется **передним внутризатылочным синхондрозом, synchondrosis intraoccipitalis anterior** (парный), а между латеральными частями и затылочной чешуей — **задним внутризатылочным синхондрозом, synchondrosis intraoccipitalis posterior**. К концу 4-го года жизни они окостеневают и кость превращается в единое целое.

В месте соединения базиллярной части и тела клиновидной кости располагается **клиновидно-затылочный синхондроз, synchondrosis sphenoccipitalis**, который в юношеские годы заменяется костной тканью и обе кости сливаются в одну.

Окостенение чешуи заканчивается к 3—4 годам, всей кости — в 8—10 лет, срастание базиллярной части кости с телом клиновидной — к 20 годам.

ТЕМЕННАЯ КОСТЬ

Теменная кость, os parietale (рис. 53, 54), парная, образует верхнюю и боковую части свода черепа. Она имеет форму четырехугольной, выпуклой кнаружи пластинки, в которой различают две поверхности — наружную и внутреннюю и четыре края — верхний, нижний, передний и задний.

Наружная поверхность, facies externa (см. рис. 54 А), гладкая и выпуклая. Место наибольшей выпуклости кости — это **теменной бугор (теменное возвышение), tuber parietale (eminentia parietalis)**. Ниже теменного бугра почти горизонтально идет дугообразная шероховатая **верхняя височная линия, linea temporalis superior**. Она начинается от переднего края теменной кости и тянется через всю ее поверхность к ее задненижнему углу. Ниже этой линии, параллельно нижнему краю теменной кости, проходит другая, более выраженная **нижняя височная линия, linea temporalis inferior** (первая служит местом прикрепления височной фасции, вторая — височной мышцы).

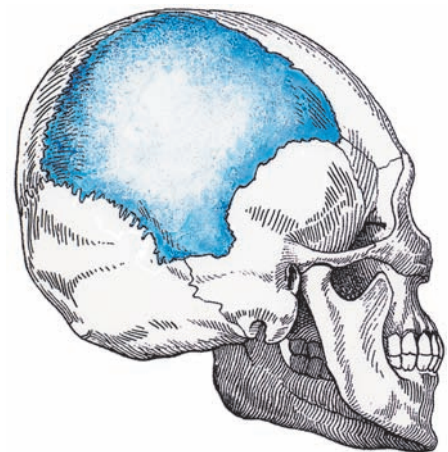


Рис. 53. Топография теменной кости.
Вид сбоку и сзади

Внутренняя поверхность, facies interna (см. рис. 54 Б), вогнутая; на ней имеются слабо проявляющиеся следы рельефа прилегающего мозга в виде пальцевидных вдавлений. Множественные древовидно ветвящиеся **артериальные борозды, sulci arteriosi**, и наиболее выраженная из них — **борозда средней менингеальной артерии, sulcus arteriae meningae mediae**, представляют собой отпечатки прикасающихся к ним сосудов.

Вдоль всего верхнего края внутренней поверхности обеих теменных костей проходит **борозда верхнего сагиттального синуса, sulcus sinus sagittalis superioris**, к краям которой прикрепляется отросток твердой оболочки головного мозга — серп большого мозга. В глубине борозды и по соседству с ней (особенно на теменных костях пожилых людей) располагается множество маленьких **ямочек грануляций, foveolae granulares** (в них проникают выросты — грануляции паутинной оболочки мозга) (см. рис. 108). В задней части

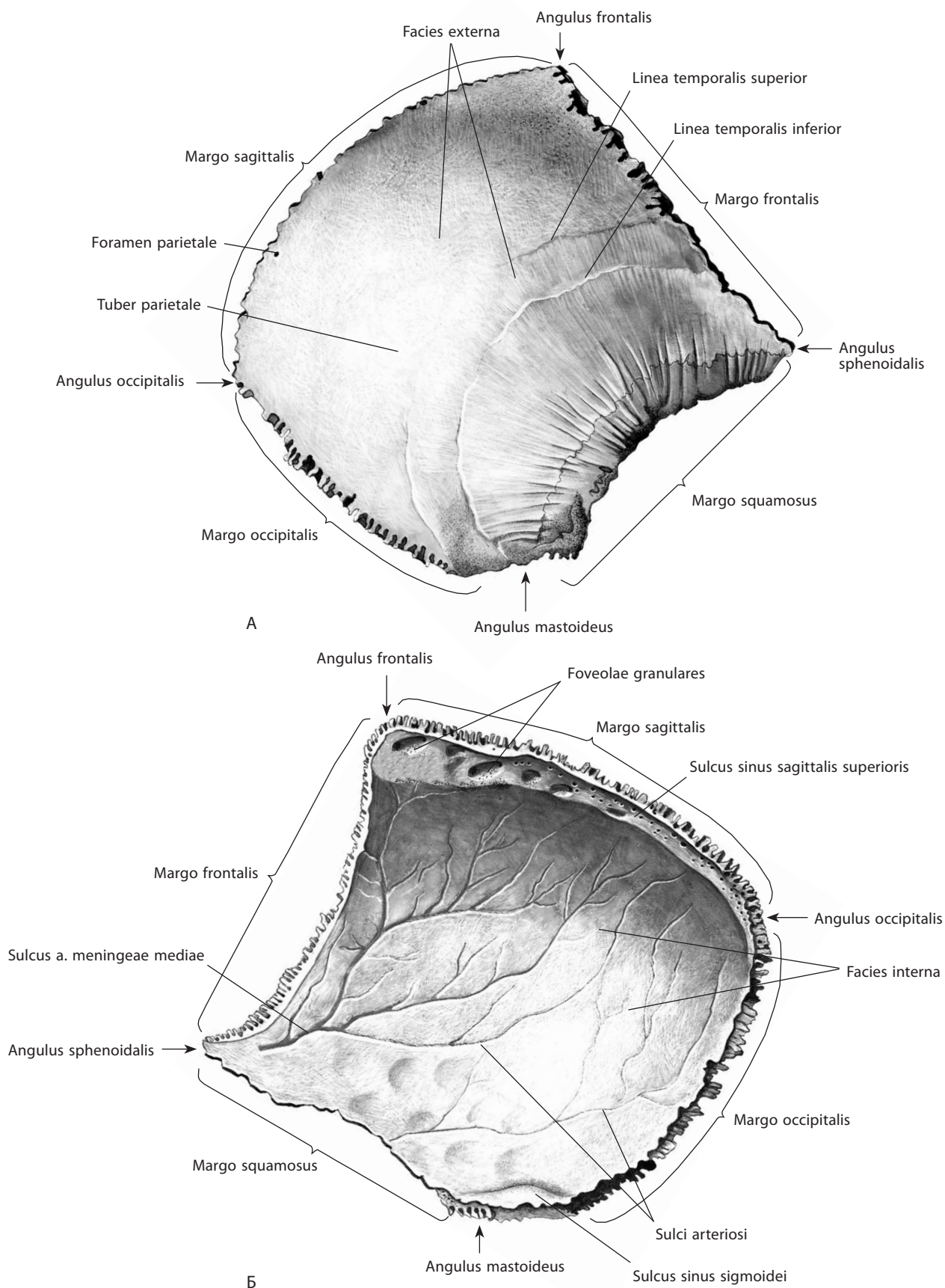


Рис. 54. Теменная кость, os parietale, правая:
 А — наружная поверхность; Б — внутренняя поверхность

верхнего края располагается небольшое **теменное отверстие, foramen parietale**, через которое проходят ветвь затылочной артерии к твердой оболочке головного мозга и теменная эмиссарная вена. У задненижнего угла внутренней поверхности теменной кости пролегает **борозда сигмовидного синуса, sulcus sinus sigmoidei**.

Верхний — **сагиттальный край, margo sagittalis**, прямой, сильно зазубренный, длиннее остальных; соединяется с одноименным краем другой теменной кости.

Нижний — **чешуйчатый край, margo squamosus**, заостренный, дуговидный; его передний участок сочленяется с задним отделом верхнего края большого крыла клиновидной кости; далее кзади — с теменным краем чешуйчатой части височной кости; на самом заднем участке — зубцами с сосцевидным отростком височной кости.

Передний — **лобный край, margo frontalis**, зубчатый; он соединяется с теменным краем лобной чешуи.

Задний — **затылочный край, margo occipitalis**, зазубрен, сочленяется с лямбовидным краем затылочной кости.

Соответственно четырем краям теменная кость имеет четыре угла. Передневерхний — **лобный угол, angulus frontalis**, приближается к прямому (ограничен венечным и сагиттальным швами). Передненижний — **клиновидный угол, angulus sphenoidalis**, острый. Задневерхний — **затылочный угол, angulus occipitalis**, тупой. Задненижний — **сосцевидный угол, angulus mastoideus**, еще более тупой; его передний участок заполняет теменную вырезку височной кости.

Осифицируется теменная кость (см. рис. 46 А, 47) из двух центров окостенения, возникающих в области будущих теменных бугров на 8—10-й неделе внутриутробного развития. Процесс идет радиально и заканчивается только на 2-м году жизни, когда центры сливаются между собой. У новорожденных отсутствуют углы теменных костей, а их края разделены широкими прослойками соединительной ткани — родничками. Верхние и нижние височные линии отчетливо начинают формироваться к 12—15 годам.

ЛОБНАЯ КОСТЬ

Лобная кость, os frontale (рис. 55—57), непарная, у взрослого человека образует передний отдел свода черепа и фрагмент его основания. Она состоит из лобной чешуи, двух глазничных и носовой частей.

Лобная чешуя, squama frontalis, имеет следующие поверхности: наружную, или лобную, две височные, или боковые, и внутреннюю, или мозговую.

Наружная поверхность, facies externa (см. рис. 56 А), гладкая, выдается кпереди. По ее срединной линии пролегает не всегда заметный **лобный (метопический) шов, sutura frontalis persistens (metopica)**, — след сращения имевшихся в детском возрасте половин лобной кости. Внизу наружная поверхность лобной чешуи продолжается в глазничную часть, образуя с каждой стороны **надглазничный край, margo supraorbitalis** (см. рис. 57, 113 А), являющийся верхней частью глазничного края, ограничивающего вход в глазницу. Приблизительно посередине надглазничного края, чуть ближе к носовой части, имеется небольшая **надглазничная вырезка, incisura supraorbitalis**, которая весьма изменчива и может встречаться в форме **надглазничного отверстия, foramen supraorbitale** (пропускает латеральную ветвь надглазничного нерва и сосуды). У медиального конца надглазничного края расположена менее выраженная **лобная вырезка, incisura frontalis** (через нее проходит медиальная ветвь надглазничного нерва и сосуды); на ее месте иногда образуется **лобное отверстие, foramen frontale**.



Рис. 55. Топография лобной кости.
Вид спереди

Выше надглазничного края и параллельно ему более или менее рельефно выступает **надбровная дуга, arcus superciliaris**, над ней имеется округлое возвышение — **лобный бугор (лобное возвышение), tuber frontale (eminentia frontalis)**. Между дугами и немного выше них на наружной поверхности по срединной линии располагается несколько углубленная площадка — **глабелла, glabella**.

Верхний, или задний, — **теменной край, margo parietalis**, лобной чешуи утолщен и зазубрен; он соединяется с лобными краями теменных костей.

Кнаружи надглазничный край переходит в тупой, треугольной формы **скуловой отросток, processus zygomaticus**; его зубчатый край сочленяется с лобным отростком скуловой кости. От скулового отростка вверх и кзади дугообразно направляется **височная линия, linea temporalis**, ограничивающая лобную поверхность чешуи от височной.

Височная поверхность, facies temporalis, является передневерхним отделом височной ямки, от которой начинаются передние пучки височной мышцы.

Внутренняя поверхность, facies interna (см. рис. 56 Б), лобной чешуи вогнутая. На ней имеются слабо выраженные **вдавления извилин, impressiones gyrorum**, именуемые также **пальцевидными вдавлениями, impressiones digitatae**, с **мозговыми возвышениями, jura cerebrialia**, между ними и непостоянные артериальные борозды (как оттиск рельефа прилегающих извилин и борозд головного мозга и сосудов).

Посередине внутренней поверхности следует **борозда верхнего сагиттального синуса, sulcus sinus sagittalis superioris**. Оба ее края, направляясь вверх и кзади, переходят в края одноименных борозд теменных костей, а спереди внизу соединяются в острый **лобный гребень, crista frontalis** (к нему прикрепляется отросток твердой оболочки головного мозга — серп большого мозга). Самая нижняя часть гребня и крыло петушиного гребня решетчатой кости образуют канал — **слепое отверстие, foramen caecum**, по которому пролегает вена, отводящая кровь из носовой полости в верхний сагиттальный синус.

Глазничная часть, pars orbitalis (см. рис. 57), лобной кости входит в состав верхней стенки глазницы. От надглазничного края лобной чешуи она направляется горизонтально назад. В ней различают нижнюю — глазничную и верхнюю — мозговую поверхности.

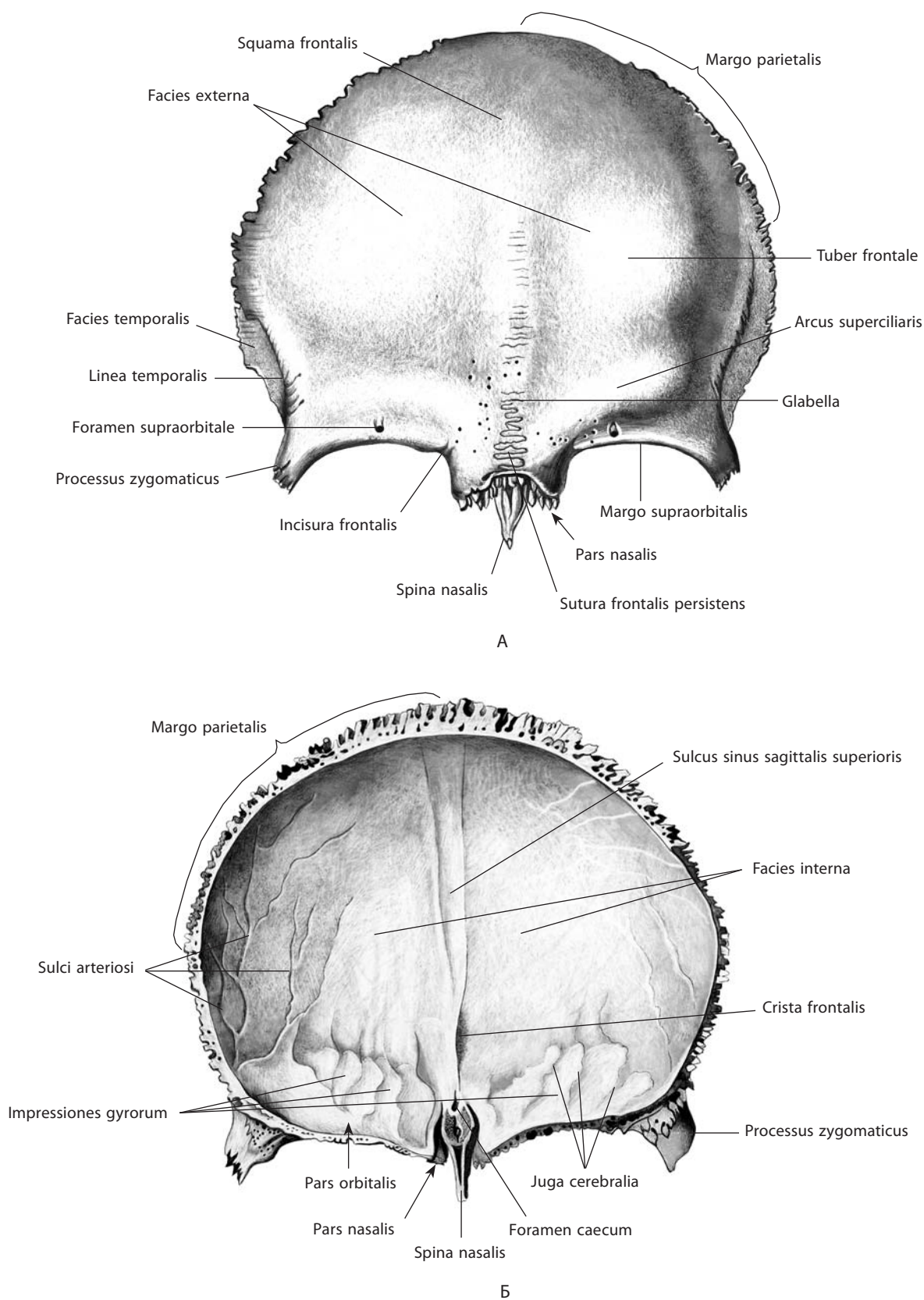
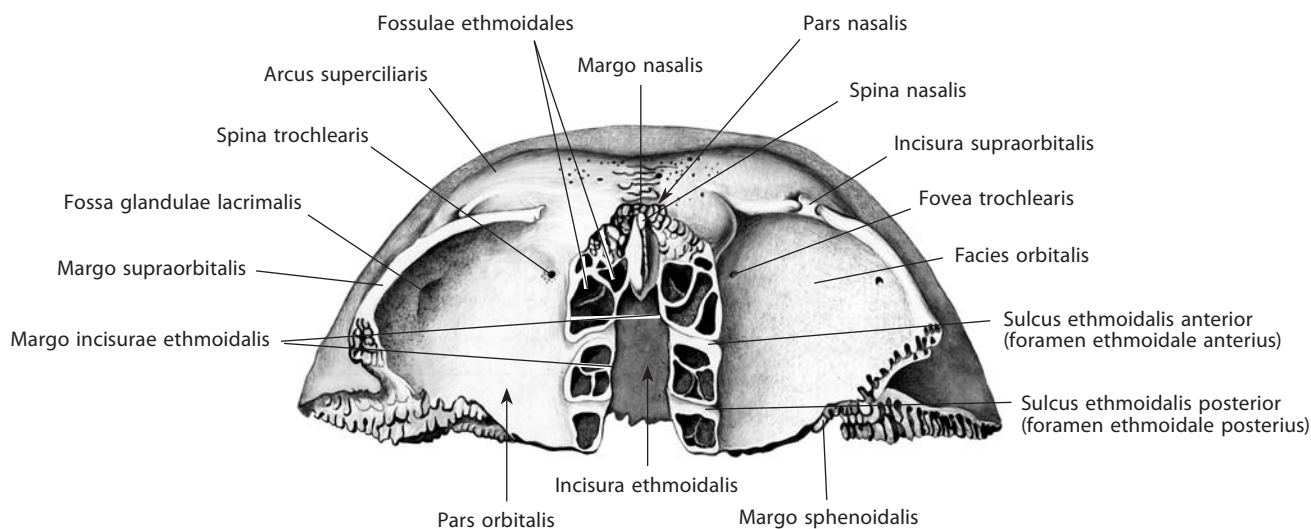


Рис. 56. Лобная кость, os frontale:

A — наружная поверхность; Б — внутренняя поверхность

Рис. 57. Лобная кость, *os frontale*.

Вид снизу

Глазничная поверхность, *facies orbitalis*, обращенная в полость глазницы, гладкая и вогнутая. В латеральном ее отделе, у основания скулового отростка, залегает неглубокая **ямка слезной железы, *fossa glandulae lacrimalis***, а в медиальном — слабо выраженная **блоковая ямка, *fovea trochlearis***, вблизи от которой часто находится хрящевая **блоковая ось, *spina trochlearis*** (там прикрепляется хрящевое кольцо, являющееся блоком сухожилия верхней косой мышцы глазного яблока).

Верхняя поверхность глазничной части выпуклая; на ней имеются хорошо заметные отпечатки прилегающих лобных долей мозга в виде пальцевидных вдавлений.

Глазничные части отделены друг от друга **решетчатой вырезкой, *incisura ethmoidalis***, которую заполняет решетчатая пластинка решетчатой кости. По сторонам вырезка ограничена **решетчатыми ямочками, *fossulae ethmoidales***, составляющими **край решетчатой вырезки, *margo incisurae ethmoidalis***. Замыкая открытые кверху ячейки верхних частей лабиринтов, они формируют их верхнюю стенку. Между ямочками проходят в поперечном направлении две — **передняя и задняя решетчатые борозды, *sulci ethmoidales anterior et posterior***, образующие вместе со сходными бороздами решетчатых лабиринтов каналцы. Последние открываются на внутренней стенке глазницы небольшими **передним и задним решетчатыми отверстиями, *foramina ethmoidalia anterius et posterius*** (см. рис. 72 А, Б, 115, 117), пропускающими одноименные сосуды и нервы. Край решетчатой вырезки в основном соединяется с верхним краем глазничной пластинки решетчатой кости, а впереди — со слезной костью.

Клиновидный край, *margo sphenoidalis*, глазничной части, тонкий и зубчатый, сочленяется с малым крылом клиновидной кости; латеральный — шероховатый, треугольной формы, соединяется с лобным краем большого крыла клиновидной кости.

Носовая часть, *pars nasalis* (см. рис. 56, 57), лобной кости в виде дуги замыкает спереди решетчатую вырезку. Впереди, на середине носовой части, наискось книзу вперед выступает (иногда двойная) **носовая ось, *spina nasalis***, заостренная на конце и уплощенная с боков. Спереди и сбоку ее окружает зубчатый **носовой край, *margo nasalis***, соединяющийся с верхним краем носовой кости и с лобным отростком верх-

ней челюсти. Нижняя поверхность задних отделов носовой части имеет неглубокие ямки, которые, как отмечалось, прикрывают ячейки лабиринтов решетчатой кости.

С каждой стороны носовой ости располагается **апертура лобной пазухи, *apertura sinus frontalis***; направляясь вверх и впереди, она ведет в полость соответствующей лобной пазухи. **Лобная пазуха, *sinus frontalis*** (см. рис. 110, 118, 122), — парная полость, залегающая между наружной и внутренней пластинками лобной чешуи в ее передненижних отделах. Лобную пазуху относят к воздухоносным околоносовым пазухам. Правую пазуху от левой отделяет вертикальная **перегородка лобных пазух, *septum sinuum frontalem*** (см. рис. 98), которая, отклоняясь в сторону, обуславливает неравную их величину. Границы пазух резко варьируются: вверху они иногда достигают лобных бугров, внизу — надглазничных краев, сзади — малых крыльев клиновидной кости и по сторонам — скуловых отростков. Через апертуру лобная пазуха соединяется со средним носовым ходом носовой полости. Полости пазух выстланы слизистой оболочкой.

Формируется лобная кость (см. рис. 46, 47) в основном по перепончатому типу, за исключением носовой части, которая развивается по эндохондральному типу. На 8—9-й неделе внутриутробного периода возникают парные центры окостенения в области будущих бугров и надглазничных краев. У новорожденных лобная кость состоит из двух половин, сращение которых по средней плоскости начинается с 6-го месяца и заканчивается на 3-м году формированием лобного (метопического) шва, сохраняющегося до 5 лет. Процесс оссификации продолжается до 7—8 лет, когда обе половины соединяются в единую кость.

КЛИНОВИДНАЯ КОСТЬ

Клиновидная кость, *os sphenoidale* (рис. 58—60), непарная, образует центральный отдел основания черепа. Она состоит из тела, больших и малых крыльев и крыловидных отростков.

Средняя часть клиновидной кости — **тело, *corpus***, близкое по форме к кубу, имеет шесть поверхностей. На верхней поверхности, обращенной в полость черепа, находится **турецкое седло, *sella turcica***. В центре него располагается **гипофизарная ямка, *fossa hypophysialis*** (см. рис. 59 А, 61) размер

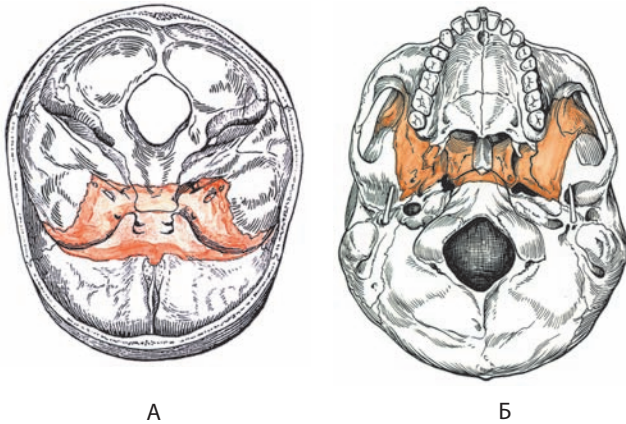


Рис. 58. Топография клиновидной кости:

А — вид сверху. Свод черепа удален;

Б — вид снизу. Нижняя челюсть удалена

которой определяется величиной залегающего в ней гипофиза. Границами турецкого седла являются переднее возвышение — **бугорок седла, tuberculum sellae**, и заднее — **спинка седла, dorsum sellae**, заканчивающаяся с той и с другой стороны небольшим **задним наклоненным отростком, processus clinoides posterior**.

Кпереди от бугорка седла пролегал неглубокая поперечная **предперекрестная борозда, sulcus prechiasmaticus**, латеральнее переходящая в зрительный канал. Сзади нее располагается перекрест зрительных нервов, а спереди — гладкая поверхность — **клиновидное возвышение, jugum sphenoidale**, соединяющее малые крылья клиновидной кости. Кзади от бугорка на боковой поверхности седла находится непостоянный **средний наклоненный отросток, processus clinoides medius**.

По бокам седла сзади кпереди направляется **сонная борозда, sulcus caroticus** (след внутренней сонной артерии и сопровождающего ее нервного сплетения). У заднего края борозды, с наружной ее стороны, выступает заостренный отросток — **клиновидный язычок, lingula sphenoidalis** (см. рис. 59 В). Задняя поверхность спинки седла переходит в верхнюю поверхность базилярной части затылочной кости, образуя скат (рис. 61).

Передний край верхней поверхности тела клиновидной кости зазубрен, слегка выступает вперед и сочленяется с задним краем решетчатой пластинки решетчатой кости. Задняя поверхность тела кости шероховатая; посредством хрящевой прослойки она соединяется с передней поверхностью базилярной части затылочной кости. С возрастом, как уже отмечалось, хрящ заменяется костной тканью и обе кости срастаются.

Передняя поверхность тела клиновидной кости (см. рис. 59 Б) и часть нижней (см. рис. 60) обращены в полость носа. На середине передней поверхности выступает **клиновидный гребень, crista sphenoidalis**; его передний край прилежит к перпендикулярной пластинке решетчатой кости. Нижний отросток гребня заострен, вытянут книзу и образует **клиновидный клюв, rostrum sphenoidale**. Латеральнее гребня располагаются тонкие изогнутые пластинки — **клиновидные раковины, conchae sphenoidales**. Они образуют переднюю и частично нижнюю стенку клиновидной пазухи. В каждой раковине имеется небольшое отверстие — **апертура клиновидной пазухи, apertura sinus sphenoidalis**. Кнаружи от апертуры располагаются незначительной величины углуб-

ления, закрывающие ячейки заднего отдела лабиринта решетчатой кости. Наружные края этих углублений частично соединяются с глазничной пластинкой решетчатой кости, а нижние — с глазничным отростком небной.

Клиновидная пазуха, sinus sphenoidalis (см. рис. 110, 115, 122), — парная полость, занимающая большую часть тела клиновидной кости; она относится к воздухоносным околоносовым пазухам. Правую и левую пазуху разделяет **перегородка клиновидных пазух, septum sinuum sphenoidalium**, которая кпереди переходит в клиновидный гребень. Как и у лобных пазух, перегородка часто бывает асимметричной, вследствие чего пазухи могут отличаться по величине. Каждая из них сообщается через апертуру с носовой полостью. Полость клиновидной пазухи выстлана слизистой оболочкой.

Малые крылья, alae minores, клиновидной кости отходят в обе стороны от передневерхних углов тела в виде двух горизонтальных пластинок, верхняя поверхность которых обращена в полость черепа, а нижняя — в полость глазницы и замыкает сверху верхнюю глазничную щель. У основания каждой из пластинок начинается костный **зрительный канал, canalis opticus**, длиной до 5—6 мм, через который проходит зрительный нерв и глазная артерия.

Передний край малого крыла утолщенный и зазубренный, соединяется с глазничной частью лобной кости. Задний край вогнутый и гладкий, свободно выдается в полость черепа, с медиальной стороны заканчивается выступающим, хорошо выраженным **передним наклоненным отростком, processus clinoides anterior** (к нему прикрепляется часть твердой оболочки головного мозга — диафрагма седла).

Большие крылья, alae majores, отходят от боковых поверхностей тела клиновидной кости и направляются кнаружи.

У большого крыла выделяют пять поверхностей и четыре края.

Верхняя — **мозговая поверхность, facies cerebralis** (см. рис. 59 А, В; 61), вогнутая, обращена в полость черепа. Она образует передний отдел средней черепной ямки. На ней видны вдавления извилин и артериальные борозды (отпечатки рельефа прилегающих мозга и ветвей средней менингеальной артерии).

У основания крыла имеются три постоянных отверстия: кнутри и кпереди располагается **круглое отверстие, foramen rotundum** (через него выходит верхнечелюстной нерв); кнаружи и кзади от круглого — **овальное отверстие, foramen ovale** (пропускает крыловидно-менингеальную артерию и нижнечелюстной нерв), а кнаружи и кзади от овального — **остистое отверстие, foramen spinosum** (через него идут средние менингеальные артерия и вены и менингеальная ветвь нижнечелюстного нерва) (см. рис. 59 А, 60, 61). Кроме того, в этой области встречаются в разных местах непостоянные отверстия. Одно из них — **венозное, foramen venosum**, расположено несколько кзади от овального (пропускает вену, идущую из пещеристого синуса в крыловидное венозное сплетение). Второе — **каменистое, foramen petrosum**, находится сзади остистого отверстия, ближе к ости клиновидной кости (по нему идет малый каменистый нерв).

Передневерхняя — **глазничная поверхность, facies orbitalis** (см. рис. 59 Б), гладкая, ромбовидная, обращена в полость глазницы и составляет большую часть ее наружной стенки. Нижний край этой поверхности отстоит от заднего края глазничной поверхности тела верхней челюсти, образуя нижнюю глазничную щель (см. рис. 97, 116).

Передняя — **верхнечелюстная поверхность, facies maxillaris** (см. рис. 66), — треугольная площадка небольшой

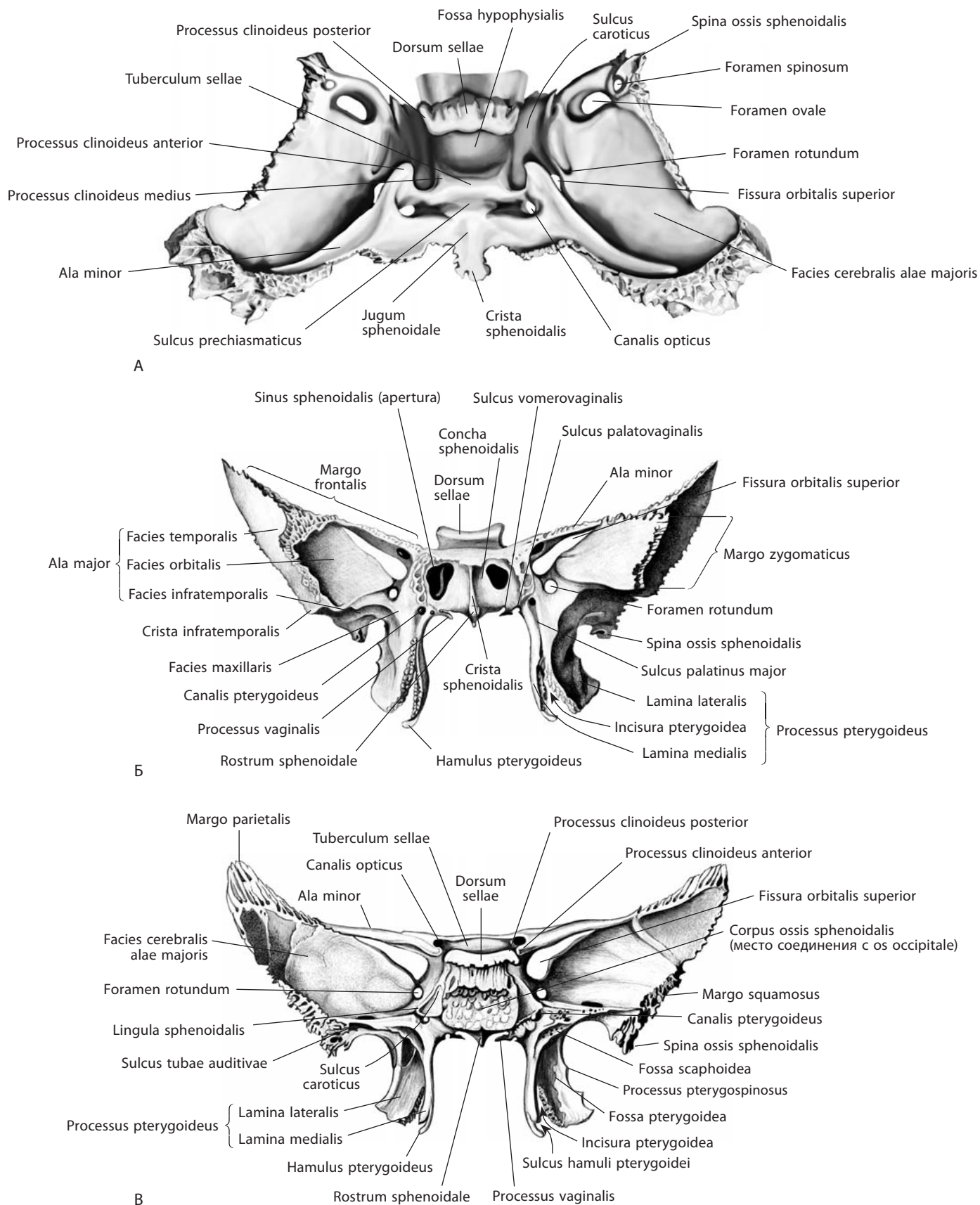


Рис. 59. Клиновидная кость, os sphenoidale:

A — вид сверху; Б — вид спереди; В — вид сзади

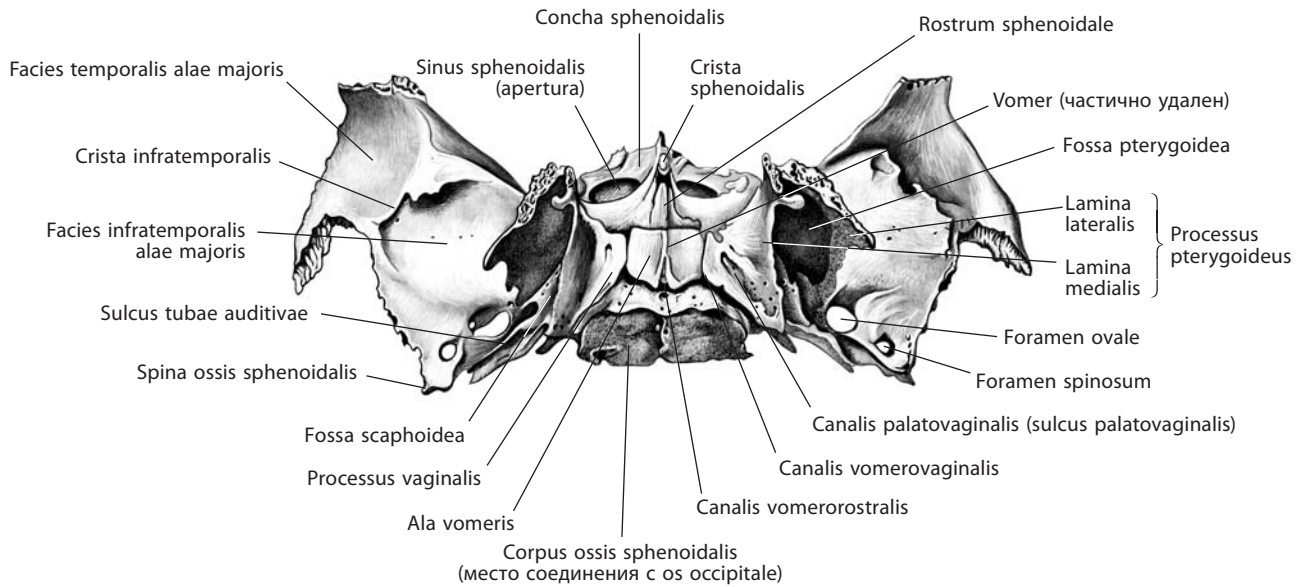


Рис. 60. Клиновидная кость, os sphenoidale, и сошник, vomer.
Вид снизу

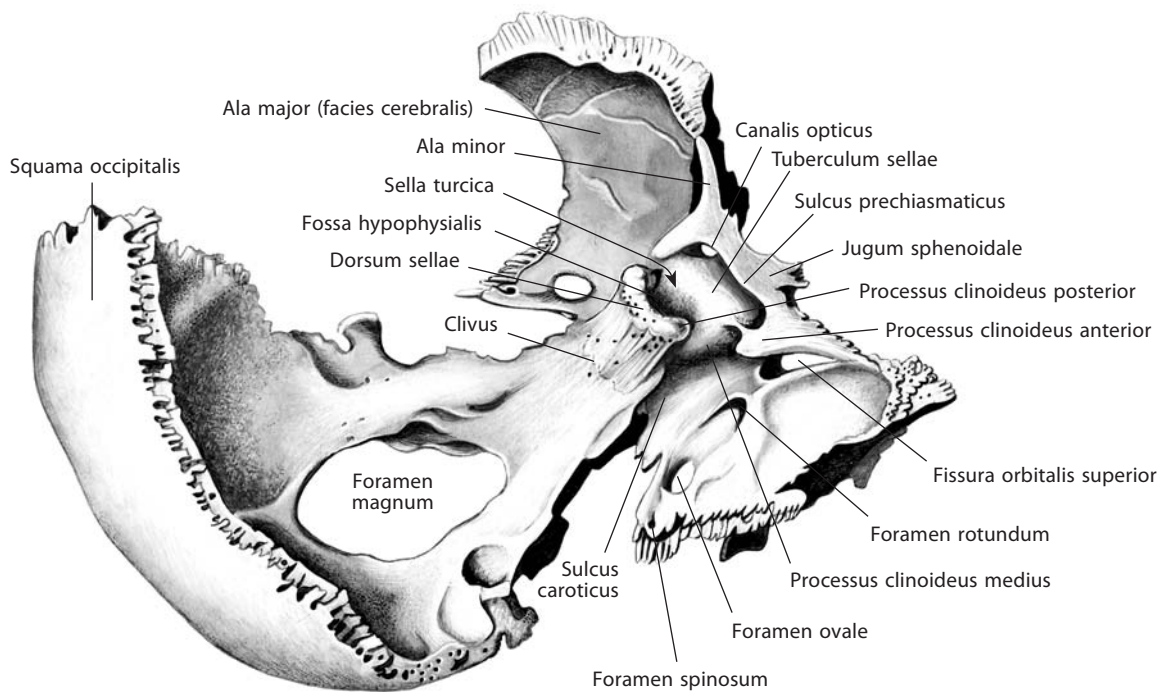


Рис. 61. Клиновидная кость, os sphenoidale, и затылочная кость, os occipitale.
Вид сверху и сбоку

протяженности, сверху ограниченная глазничной поверхностью, сбоку и снизу — основанием крыловидного отростка клиновидной кости. Она входит в состав задней стенки крыловидно-небной ямки (см. рис. 124, 125); в ней имеется круглое отверстие.

Верхнебоковая — височная поверхность, *facies temporalis* (см. рис. 59 Б, 60), несколько вогнутая, принимает участие в формировании стенки височной ямки (от нее начинаются пучки височной мышцы). Снизу эту поверхность ограничивает **подвисочный гребень, crista infratemporalis**; кнутри от гребня располагается **подвисочная поверхность, facies infratem-**

poralis, на которой открываются овальное и остистое отверстия. Она образует верхнюю стенку подвисочной ямки (отсюда начинается часть латеральной крыловидной мышцы).

Верхний — **лобный край, margo frontalis** (см. рис. 59 Б), широко зазубрен, соединяется с глазничной частью лобной кости. Наружный отдел лобного края заканчивается острым **теменным краем, margo parietalis** (см. рис. 59 В), примыкающим к клиновидному углу теменной кости. Внутренний отдел лобного края продолжается в тонкий свободный край, который несколько отстоит от нижней поверхности малого крыла, ограничивая снизу верхнюю глазничную щель.

Передний — **скуловой край**, *margo zygomaticus* (см. рис. 59 Б), зазубрен, соединяется с лобным отростком скуловой кости.

Задний — **чешуйчатый край**, *margo squamosus* (см. рис. 59 В), сочленяется с клиновидным краем височной кости, кзади и кнаружи заканчивается **остью клиновидной кости**, *spina ossis sphenoidalis* (место прикрепления клиновидно-нижнечелюстной связки и пучков мышцы, напрягающей небную занавеску).

Кнутри от ости клиновидной кости задний край большого крыла располагается впереди пирамиды височной кости и ограничивает клиновидно-каменную щель, кнутри и кпереди переходящую в рваное отверстие (см. рис. 105, 112); на немацерированном черепе эта щель заполнена хрящевой тканью, образующей в процессе оксификации клиновидно-каменистый синхондроз.

Крыловидные отростки, *processus pterygoidei* (см. рис. 59 Б, В; 60), начинаются от места соединения больших крыльев с телом клиновидной кости и направляются вниз. Они образованы двумя пластинками — латеральной и медиальной. **Латеральная пластинка**, *lamina lateralis*, более широкая, но тоньше и короче, чем **медиальная**, *lamina medialis* (от наружной поверхности первой начинается латеральная крыловидная мышца). Обе пластинки срастаются передними краями и, расходясь кзади, ограничивают **крыловидную ямку**, *fossa pterygoidea* (отсюда начинается медиальная крыловидная мышца). Их нижние края не соединяются и окаймляют **крыловидную вырезку**, *incisura pterygoidea*, к которой прилежит пирамидальный отросток небной кости. Свободный конец медиальной пластинки заканчивается направленным вниз и кнаружи **крыловидным крючком**, *hamulus pterygoideus*; по наружной поверхности последнего проходит **борозда крыловидного крючка**, *sulcus hamuli pterygoidei* (через нее перебрасывается сухожилие мышцы, напрягающей небную занавеску). Задневерхний край медиальной пластинки у основания расширяется и образует продолговатой формы **ладьевидную ямку**, *fossa scaphoidea* (отсюда начинается мышца, напрягающая небную занавеску).

Кнаружи от ладьевидной ямки пролегает неглубокая **борозда слуховой трубы**, *sulcus tubae auditivae* (см. рис. 59 В, 60), латеральнее переходящая на нижнюю поверхность заднего края большого крыла и достигающая ости клиновидной кости (к этой борозде примыкает хрящевая часть слуховой трубы). Выше и медиальнее ладьевидной ямки имеется отверстие, которым начинается **крыловидный канал**, *canalis pterygoideus* (пропускает одноименные артерию и вены и нерв крыловидного канала). Канал идет в сагиттальном направлении в толще основания крыловидного отростка и открывается на верхнечелюстной поверхности большого крыла, на задней стенке крыловидно-небной ямки.

Медиальная пластинка у своего основания переходит в направленный кнутри плоский горизонтальный **влагалищный отросток**, *processus vaginalis*, который располагается под телом клиновидной кости, прикрывая боковую крылу сошника. При этом обращенная к крылу сошника **сошничково-влагалищная борозда**, *sulcus vomerovaginalis*, влагалищного отростка превращается в одноименный канал (см. рис. 60, 120).

Кнаружи от отростка имеется небольшая, сагиттально идущая **небно-влагалищная борозда**, *sulcus palatovaginalis*. Прилегающий снизу клиновидный отросток небной кости замыкает борозду в небо-влагалищный канал (см. рис. 120).

Иногда от заднего края латеральной пластинки в сторону ости клиновидной кости направлен **крыловидно-остистый отросток**, *processus pterygospinosus* (см. рис. 59 В), который

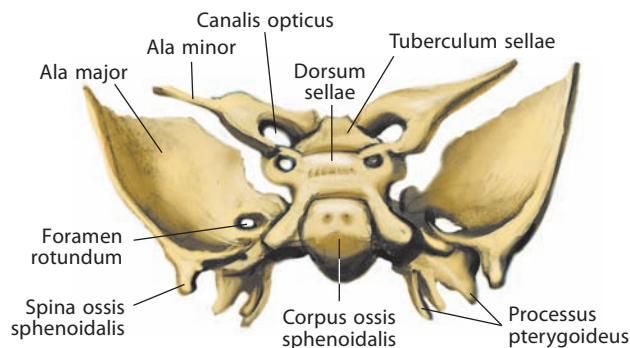


Рис. 62. Клиновидная кость, os sphenoidale, новорожденного.

Вид сзади

может достигнуть указанной ости и образовать **крылоостную пластинку**, *lamina pterygospinosa*, закрывающую снизу одноименное отверстие.

Развивается клиновидная кость (рис. 62; см. рис. 46, 47 А) в основном по эндохондральному типу. Собственно клиновидная кость закладывается на 8—9-й неделе внутриутробного периода в виде двух частей — предклиновидной, расположенной кпереди от бугорка седла, включая малые крылья, и постклиновидной, состоящей из турецкого седла, крыловидных отростков и больших крыльев.

Предклиновидная часть (кость), *pars (os) presphenoidale*, оксифицируется из первичных центров окостенения, возникающих сначала в малых крыльях, затем — кпереди от седла в будущей перекрестной борозде. В клиновидных раковинах центры окостенения появляются на 20-й неделе и в дальнейшем развиваются в клиновидные пазухи, формирование которых завершается к концу 3-го года жизни. Малые крылья соединяются с телом кости на 6—7-м месяце внутриутробного периода.

Постклиновидная часть (кость), *pars (os) postsphenoidale*, оксифицируется из центров окостенения в основании больших крыльев, расположенных медиальнее круглых отверстий. Остальная часть больших крыльев окостеневает по перепончатому типу. На 16—17-й неделе появляются центры в стенках турецкого седла, которые довольно быстро сливаются. Оксификация крыловидного крючка начинается на 3-м, а крыловидного отростка на 6-м месяце внутриутробного периода.

Предклиновидная и постклиновидная части сливаются на 8-м месяце внутриутробной жизни с сохранением остатков хряща в местах соединения. После рождения в клиновидной кости различают центральную часть, состоящую из турецкого седла и малых крыльев, и две симметричные латеральные части, включающие большие крылья и крыловидные отростки. Слияние в единую кость происходит вокруг крыловидного канала в конце 1-го года жизни. Соединение задней части седла с базилярной частью затылочной кости заканчивается к 20—25 годам.

ВИСОЧНАЯ КОСТЬ

Височная кость, *os temporale* (рис. 63—66), парная, участвует в образовании основания черепа и боковой стенки его свода. В ней залегают периферические отделы органа слуха и равновесия (уха). Она сочленяется с нижней челюстью и является опорой жевательного аппарата.

В височной кости выделяют три части, размещающиеся вокруг наружного слухового отверстия: наверху — чешуй-

чатая часть, кнутри и кзади — пирамида, или каменная часть, спереди и внизу — барабанная часть.

Чешуйчатая часть, pars squamosa (см. рис. 64–66), имеет форму пластинки и располагается почти в сагиттальном направлении. Ее наружная поверхность, немного шероховатая и слегка выпуклая, участвует в образовании височной ямки, в связи с чем называется **височной поверхностью, facies temporalis** (отсюда начинаются пучки височной мышцы). В ее заднем отделе пролегает вертикальная **борозда средней височной артерии, sulcus arteriae temporalis mediae**, а в задне-нижнем — дугоподобная линия, переходящая в нижнюю височную линию теменной кости.

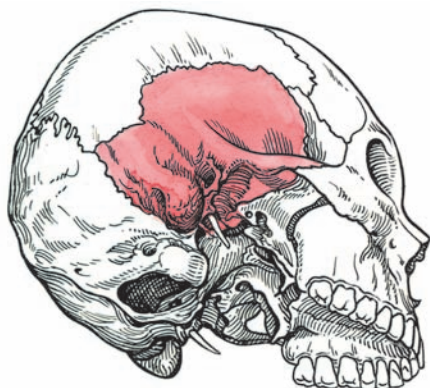


Рис. 63. Топография височной кости.
Вид снизу и сбоку. Нижняя челюсть удалена

На наружной поверхности выше и несколько кпереди от наружного слухового отверстия расположен выступающий вперед горизонтальный **скуловой отросток, processus zygomaticus**, а кзади — идущий по нижнему краю чешуи **надсосцевидный гребень, crista supramastoidea** (см. рис. 64, 66). Скуловой отросток имеет внутреннюю и наружную поверхности и два края — верхний, более длинный, и нижний. Начавшись широким основанием, он суживается к переднему зазубренному концу; в нижней части его основания находится **нижнечелюстная ямка, fossa mandibularis**, поперечно-овальной формы. Передняя половина ямки, до каменно-чешуйчатой щели, служит **суставной поверхностью, facies articularis**, височно-нижнечелюстного сустава. Впереди нижнечелюстную ямку ограничивает **суставной бугорок, tuberculum articulare**.

Внутренняя — **мозговая поверхность, facies cerebralis**, чешуйчатой части слегка вогнута (см. рис. 65 А). На ней имеются вдавления извилин и артериальная борозда (через нее пролегает средняя менингеальная артерия).

У чешуйчатой части височной кости два свободных края — клиновидный и теменной. Передненижний — **клиновидный край, margo sphenoidalis**, широкий, зубчатый, смыкается к большому крылу клиновидной кости, верхнезадний — **теменной край, margo parietalis**, заострен, длиннее предыдущего, соприкасается с чешуйчатым краем теменной кости.

Пирамида (каменная часть), pars petrosa, получила название из-за своей трехгранной пирамидальной формы. Она имеет основание, обращенное кзади и кнаружи, и **верхушку, apex partis petrosae** (см. рис. 64, 65 Б, 66), направленную

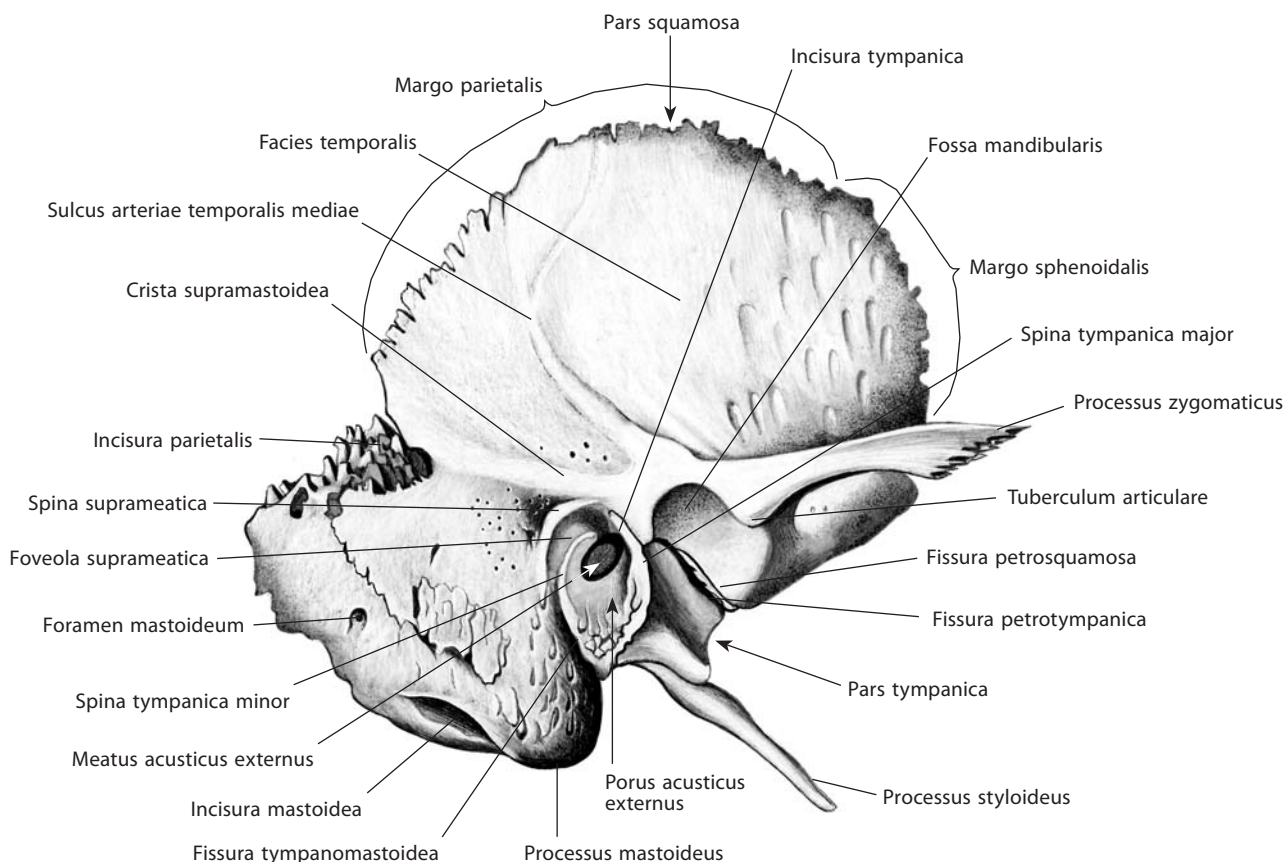


Рис. 64. Височная кость, os temporale, правая.
Наружная поверхность

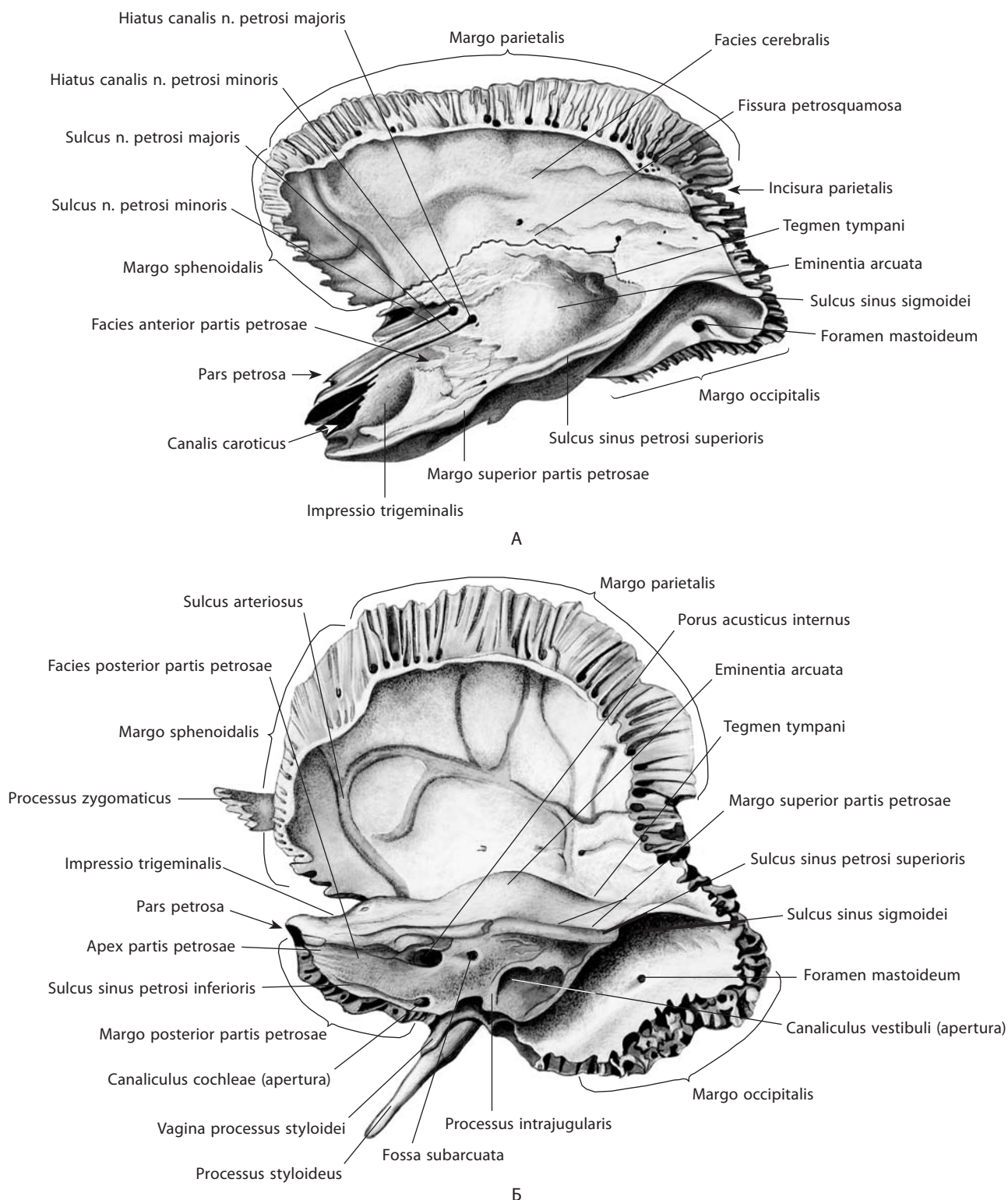


Рис. 65. Височная кость, *os temporale*, правая.
Внутренняя поверхность: А — вид сверху; Б — вид сзади

вперед и внутрь. Пирамида состоит из заднелатерального и переднемедиального отделов.

Заднелатеральным отделом пирамиды является **сосцевидный отросток, *processus mastoideus*** (см. рис. 64–66), располагающийся кзади от наружного слухового отверстия;

на нем различают наружную и внутреннюю поверхности. Наружная поверхность отростка выпуклая, шероховатая, служит местом прикрепления мышц. Книзу отросток переходит в конусообразный выступ, который хорошо прощупывается через кожу.

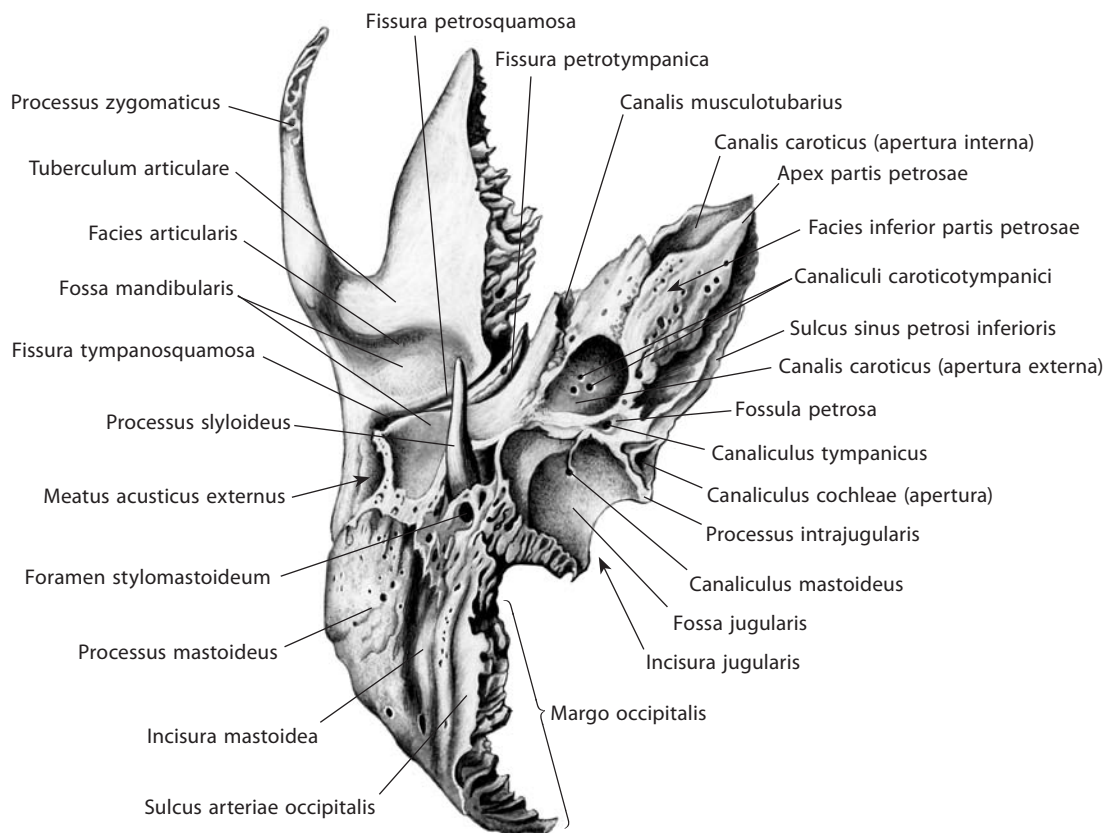


Рис. 66. Височная кость, *os temporale*, правая.
Вид снизу

С внутренней стороны отросток ограничен глубокой **сосцевидной вырезкой, incisura mastoidea** (от нее берет начало заднее брюшко двубрюшной мышцы). Параллельно вырезке и несколько кзади располагается **борозда затылочной артерии, sulcus arteriae occipitalis**. На внутренней, мозговой, поверхности сосцевидного отростка, в задненижней его части, имеется широкая S-образная **борозда сигмовидного синуса, sulcus sinus sigmoidei**.

Задний — **затылочный край, margo occipitalis**, сосцевидного отростка зазубренный, соприкасается с затылочной костью. В нем располагается **сосцевидное отверстие, foramen mastoideum** (иногда их несколько); через него пролегают сосцевидные эмиссарные вены, соединяющие затылочные вены с сигмовидным венозным синусом, и сосцевидная ветвь затылочной артерии.

Зазубренный верхний (теменной) край сосцевидного отростка вместе с нижней частью теменного края чешуйчатой части височной кости формирует **теменную вырезку, incisura parietalis**, в которую входит сосцевидный угол теменной кости.

На распиле сосцевидного отростка видны имеющиеся внутри него воздухоносные полости — **сосцевидные ячейки, cellulae mastoideae** (см. рис. 67). Через **сосцевидную пещеру, antrum mastoideum**, постоянную полость в центральной части отростка, они сообщаются с барабанной полостью. Сосцевидные ячейки и сосцевидная пещера выстланы слизистой оболочкой (см. т. 4, «Среднее ухо»).

Переднемедиальный отдел пирамиды лежит кнутри от чешуйчатой части и сосцевидного отростка (см. рис. 64–66).

В пирамиде различают три поверхности — переднюю, заднюю и нижнюю, и три края — верхний, задний и передний.

Передняя поверхность пирамиды, facies anterior partis petrosae (см. рис. 65 А), гладкая и широкая, направлена наискось сверху вниз и кпереди. Почти на середине ее имеется **дугобразное возвышение, eminentia arcuata**, образуемое залегающим под ним передним полукружным каналом лабиринта. Между возвышением и каменисто-чешуйчатой щелью располагается **крыша барабанной полости, tegmen tympani**, — участок передней поверхности пирамиды, составляющий верхнюю стенку барабанной полости. На передней поверхности, вблизи от вершины пирамиды, имеется небольшое **тройничное вдавление, impressio trigeminalis** (место прилегания тройничного узла).

Латеральное вдавления располагается **расщелина канала большого каменистого нерва, hiatus canalis nervi petrosi majoris**, от которой в медиальную сторону направляется узкая **борозда большого каменистого нерва, sulcus nervi petrosi majoris**. Кпереди и еще латеральнее пролегает небольшая **расщелина канала малого каменистого нерва, hiatus canalis nervi petrosi minoris**, и отходящая от нее **борозда малого каменистого нерва, sulcus nervi petrosi minoris**.

Задняя поверхность пирамиды, facies posterior partis petrosae (см. рис. 65 Б), направлена кнутри, кверху и кпереди от сосцевидного отростка. Почти на середине ее располагается округлой формы **внутреннее слуховое отверстие, porus acusticus internus**, ведущее во **внутренний слуховой проход, meatus acusticus internus** (в нем пролегают лицевой, промежуточный и преддверно-улитковый черепные нервы, а также

артерия и вены лабиринта). Немного выше и латеральнее внутреннего слухового отверстия имеется неглубокая **поддуговая ямка**, *fossa subarcuata*, хорошо выраженная у новорожденных (в нее проникает отросток твердой оболочки головного мозга). Еще латеральнее располагается щелевидная наружная **апертура канала преддверия**, *apertura canaliculi vestibuli*, которой открывается **канал преддверия**, *canaliculus vestibuli*. В канальце залегает водопровод преддверия, дренирующий эндолимфу из внутреннего уха в подпаутинное пространство (см. т. 4, «Ухо» и «Мозговые оболочки»).

Нижняя поверхность пирамиды, *facies inferior partis petrosae* (см. рис. 66), шероховатая и неровная, составляет часть нижней поверхности основания черепа. На ней располагается округлая или овальная **яремная ямка**, *fossa jugularis* (место прилегания верхней луковички внутренней яремной вены).

На дне ямки заметна непостоянная небольшая борозда (по ней проходит ушная ветвь блуждающего нерва), которая ведет в отверстие сосцевидного канальца, открывающегося в **барабанно-сосцевидной щели**, *fissura tympanomastoidea*.

Задний край яремной ямки ограничен **яремной вырезкой**, *incisura jugularis*, разделяемой небольшим **внутрияремным отростком**, *processus intrajugularis*, на две части — переднемедиальную и заднелатеральную.

Кпереди от яремной ямки располагается округлое отверстие — **наружная апертура сонного канала**, *apertura externa canalis carotici*. Между ними имеется небольшая **каменистая ямочка**, *fossula petrosa* (место прилегания нижнего узла языкоглоточного нерва). В глубине ямочки есть отверстие — ход в барабанный каналец, ведущий в барабанную полость среднего уха.

Латеральнее яремной ямки располагается направленный книзу и несколько кпереди **шилоvidный отросток**, *processus styloideus*, от которого начинаются мышцы и связ-

ки. Впереди и снаружи его основание охватывает полукольцом спускающийся костный выступ барабанной части — **влагалище шилоvidного отростка**, *vagina processus styloidei*, сзади находится **шилососцевидное отверстие**, *foramen styломastoideum*, открывающее канал лицевого нерва.

Верхний край пирамиды, *margo superior partis petrosae* (см. рис. 65), отделяет ее переднюю поверхность от задней. Вдоль него пролегает **борозда верхнего каменистого синуса**, *sulcus sinus petrosi superioris*, — отпечаток расположенного там соответствующего венозного синуса и прикрепления намета мозжечка — части твердой оболочки головного мозга.

Задний край пирамиды, *margo posterior partis petrosae* (см. рис. 65 Б, 66), отделяет заднюю ее поверхность от нижней. Вдоль него, по мозговой поверхности, идет **борозда нижнего каменистого синуса**, *sulcus sinus petrosi inferioris*. Почти на середине заднего края, вблизи яремной вырезки, имеется треугольное воронкообразное углубление, в котором расположена **апертура канальца улитки**, *apertura canaliculi cochleae*; в ней открывается **каналец улитки**, *canaliculus cochleae*.

Передний край пирамиды, находящийся с латеральной стороны ее передней поверхности, короче верхнего и заднего; от чешуйчатой части височной кости его отделяет **каменисто-чешуйчатая щель**, *fissura petrosquamosa*. На нем, латеральнее внутренней апертуры сонного канала, располагается отверстие мышечно-трубного канала, ведущее в барабанную полость.

В пирамиде височной кости имеется несколько каналов (рис. 67—69) (подробнее см. т. 4, «Ухо»).

Сонный канал, *canalis caroticus* (см. рис. 66, 67, 69), начинается посередине нижней поверхности пирамиды наружной апертурой сонного канала и направляется вверх впереди барабанной полости. Затем, изгибаясь, следует кпереди и кнутри и открывается на верхушке пирамиды **внутриней апертурой сонного канала**, *apertura interna canalis*

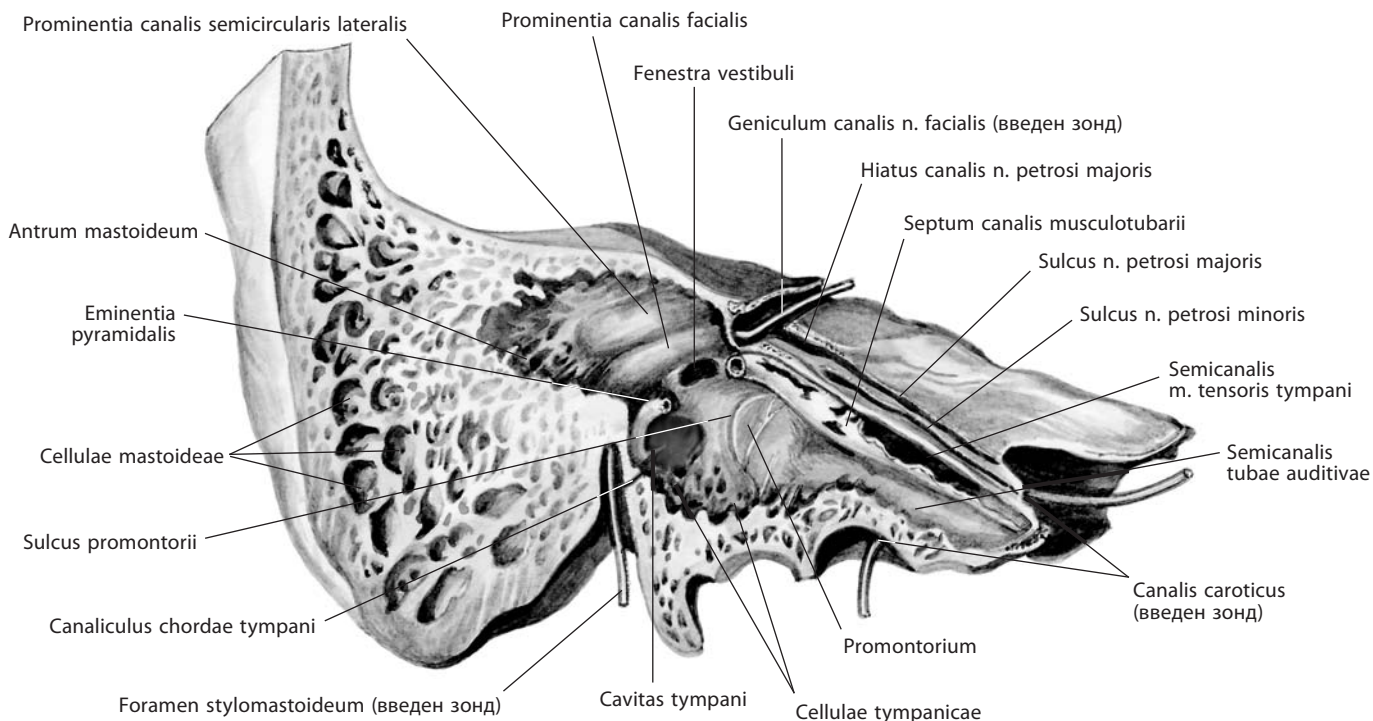


Рис. 67. Пирамида височной кости, pars petrosa ossis temporalis, правая.

Вертикальный распил, проведенный параллельно оси пирамиды. Вид спереди

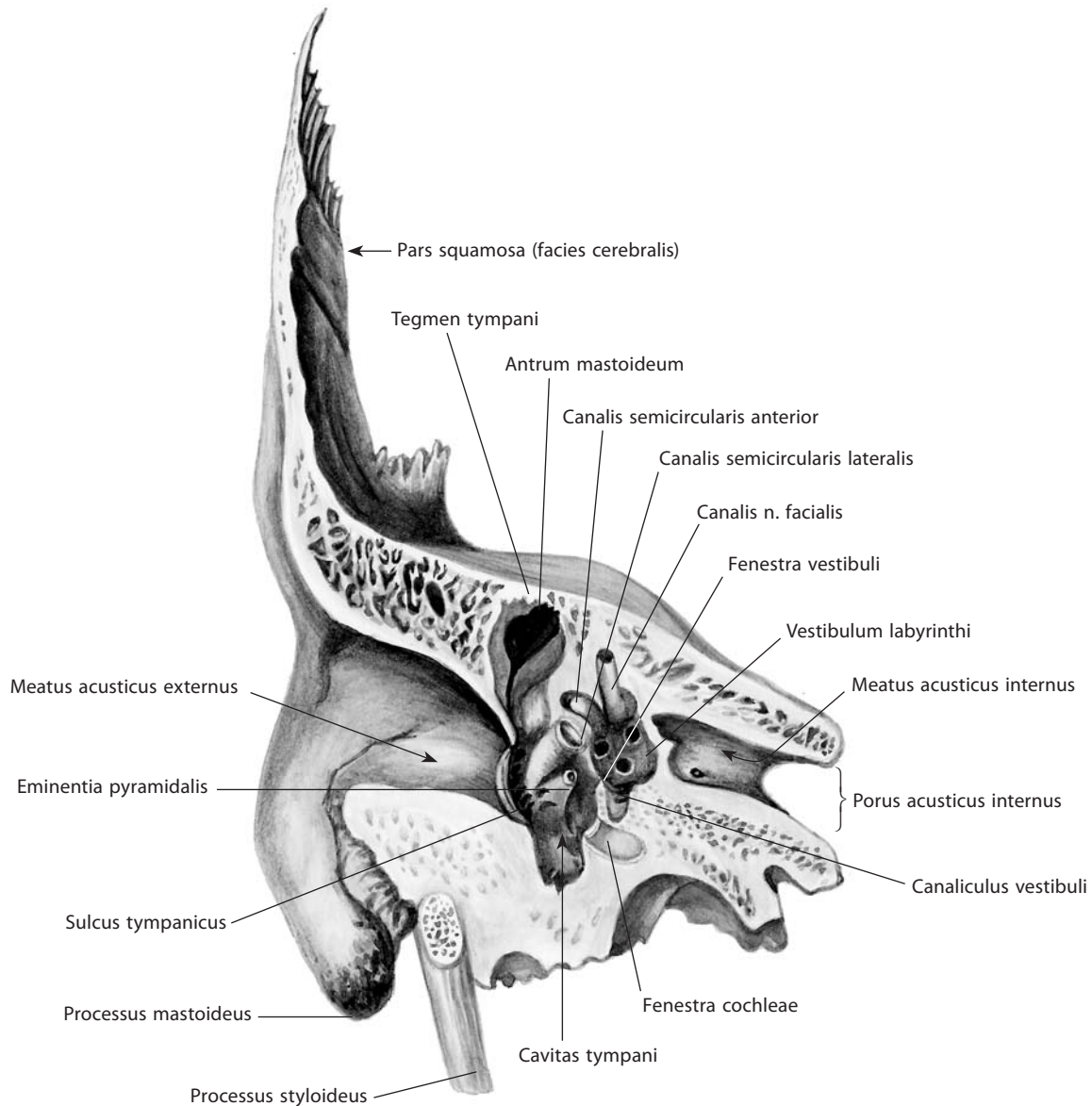


Рис. 68. Пирамида височной кости, pars petrosa ossis temporalis, правая.

Вертикальный распил через наружный слуховой проход. Вид спереди

carotici. Через сонный канал проходят внутренняя сонная артерия, сопровождающие ее вены и сплетение симпатических нервных волокон.

Сонно-барабанные каналцы, canaliculi caroticotympanici (см. рис. 66), числом 2, небольшие, ответвляются от сонного канала и ведут в барабанную полость (пропускают сонно-барабанные артерии и нервы).

Канал лицевого нерва, canalis nervi facialis (см. рис. 67—69), начинается на дне внутреннего слухового прохода. Идет горизонтально и почти под прямым углом к оси пирамиды, направляясь к передней поверхности последней — к расщелине канала большого каменистого нерва. Там, поворачивая под прямым углом в латеральную сторону и кзади, формирует **коленце канала лицевого нерва, geniculum canalis nervi facialis**, и переходит на заднюю часть медиальной стенки барабанной полости, образуя на ней **выступ канала лицевого нерва, prominentia canalis facialis**. Затем следует кзади вдоль оси пирамиды до сосцевидной стенки барабанной полости,

а отсюда вертикально вниз сзади **пирамидального возвышения, eminentia pyramidalis**, и открывается шилососцевидным отверстием. В канале проходят лицевой и промежуточный нервы, артерии и вены.

Каналец барабанной струны, canaliculus chordae tympani (см. рис. 67), начинается на наружной стенке канала лицевого нерва, на несколько миллиметров выше шилососцевидного отверстия. Направляясь вперед и вверх, первая часть канальца входит в барабанную полость и открывается на ее задней стенке. Вторая часть канальца начинается в передней стенке барабанной полости и открывается в каменисто-барабанной щели (в канальце пролегает ветвь промежуточного нерва — барабанная струна).

Барабанный каналец, canaliculus tympanicus (см. рис. 66), начинается на нижней поверхности пирамиды, в глубине каменистой ямки. Направляется к нижней стенке барабанной полости, прободает ее и идет в борозде мыса внутри полости по ее медиальной стенке. Далее следует к верхней

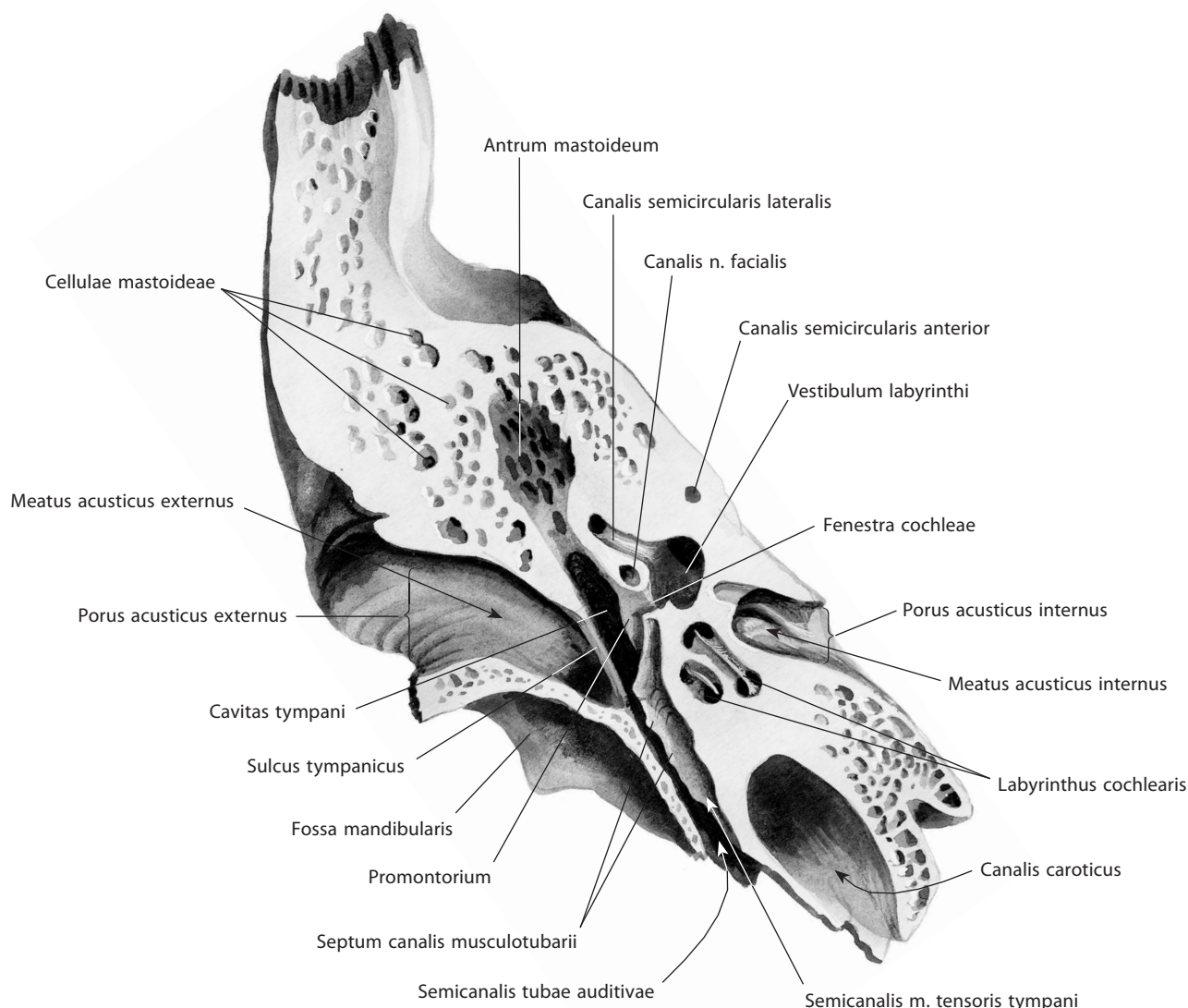


Рис. 69. Пирамида височной кости, pars petrosa ossis temporalis, правая.

Горизонтальный распил через наружный слуховой проход. Вид сверху

стенке барабанной полости, где открывается расщелиной канала малого каменистого нерва. В канальце пролегают барабанный нерв и нижняя барабанная артерия.

Мышечно-трубный канал, canalis musculotubarius (см. рис. 66), является продолжением передневерхней части барабанной полости. Его наружное отверстие располагается у вырезки между пирамидой и чешуйчатой частью височной кости, у переднего конца каменисто-чешуйчатой щели. Канал находится латеральнее горизонтальной части сонного канала и немного кзади от нее, почти на продольной оси пирамиды. Горизонтально расположенная **перегородка мышечно-трубного канала, septum canalis musculotubarii** (см. рис. 69), делит его на верхний, меньший, **полуканал мышцы, напрягающей барабанную перепонку, semicanalis musculi tensoris tympani**, и нижний, больший, **полуканал слуховой трубы, semicanalis tubae auditivae (auditorae)** (в первом залегают одноименная мышца, второй соединяет барабанную полость с полостью глотки).

Сосцевидный каналец, canaliculus mastoideus (см. рис. 66), начинается в глубине яремной ямки, идет поперек ниж-

ней части канала лицевого нерва и открывается в барабанно-сосцевидной щели. В канальце проходит ушная ветвь блуждающего нерва.

Барабанная полость, cavitas tympani (см. рис. 67—69), удлиненная, сжата с боков, выстлана слизистой оболочкой. Внутри нее залегают три слуховые косточки: молоточек, наковальня и стремя.

Барабанная часть, pars tympanica (см. рис. 64), — самый небольшой отдел височной кости. Она представляет собой немного изогнутую кольцевидную пластинку и образует переднюю, нижнюю и частично заднюю стенки **наружного слухового прохода, meatus acusticus externus**. Там же располагается пограничная **барабанно-чешуйчатая щель, fissura tympanosquamosa** (см. рис. 66), которая вместе с каменисто-чешуйчатой щелью отделяет барабанную часть от нижнечелюстной ямки чешуйчатой части. Наружный край барабанной части, замкнутый сверху чешуей височной кости, ограничивает **наружное слуховое отверстие, porus acusticus externus** (см. рис. 64, 69). У задневерхнего наружного края этого отверстия имеется **надпроходная ость,**

spina suprameatica (suprameatalis). Под ней располагается **надпроходная ямочка, foveola suprameatica (suprameatalis).** На рубеже внутренней, большей, и наружной, меньшей, частей наружного слухового прохода пролегает **барабанная борозда, sulcus tympanicus** (место прикрепления барабанной перепонки). Наверху ее ограничивают два изогнутых выступа: спереди — **большая барабанная ость, spina tympanica major,** а сзади — **малая барабанная ость, spina tympanica minor.** Между ними располагается **барабанная вырезка, incisura tympanica,** открывающаяся в надбарабанное углубление (см. т. 4, «Ухо»). На внутренней поверхности большой барабанной ости отчетливо виден остистый гребень, на концах которого имеются передний и задний барабанные отростки, а вдоль него проходит борозда молоточка.

Между медиальным отделом барабанной части и чешуйчатой частью височной кости вклинивается нижний отросток крыши барабанной полости. Перед ним расположена каменно-чешуйчатая щель, а сзади — **каменно-барабанная щель, fissura petrotympanica** (через последнюю идут нерв — барабанная струна и мелкие сосуды), продолжающиеся кнаружи в барабанно-чешуйчатую щель.

Нижнелатеральный отдел барабанной части представляет собой гребень, вытянутая часть которого образует влагалище шиловидного отростка.

Развиваются все анатомические части височной кости (рис. 70; см. рис. 46, 47 А) в отдельности. Чешуйчатая часть окостеневает по перепончатому типу из одного первичного центра, который появляется на 7—8-й неделе внутриутробного периода. Пирамида височной кости окостеневают из нескольких центров (описано до 14), возникающих на 5-м месяце преимущественно вокруг барабанной полости. Стенки барабанной полости полностью окостеневают к концу 6-го месяца. Барабанная часть окостеневают по перепончатому типу из одного центра, который появляется на 12-й неделе. Шиловидный отросток окостеневают по эндохондральному типу из двух центров, возникающих на 8-м месяце внутриутробного периода (проксимальный центр) и на 1-м месяце после рождения (дистальный). **Барабанное кольцо, anulus tympanicus,** сливается с чешуйчатой частью непосредственно перед рождением, в течение 1-го года они соединяются с пирамидой. У новорожденного наружный слуховой проход еще не сформирован и барабанная часть представлена неполным барабанным кольцом, которое в первые годы жизни разрастается и вместе с че-

шуйчатой частью образует костную часть наружного слухового прохода. Размеры у его среднего и внутреннего уха как и у взрослого, а у сосцевидной пещеры приближаются к таковым. Диаметр и длина внутреннего слухового прохода у новорожденного около 6 и 7 мм, у взрослого — 7 и 10 мм соответственно. Пирамида и чешуйчатая часть новорожденного разделены каменно-чешуйчатой щелью, соединяющейся с сосцевидной пещерой, в 30—35% случаев щель может быть не замкнута до 19—20 лет, у большинства она закрывается к середине 2-го года жизни. Мышечно-трубный канал расположен у новорожденного более горизонтально, чем у взрослого. Полная окостеневание чешуйчатой части заканчивается на 1-м году после рождения, а всей височной кости — чаще всего к 6 годам (описано наличие хряща, особенно в шиловидном отростке, в возрасте 19—20 лет).

РЕШЕТЧАТАЯ КОСТЬ

Решетчатая кость, os ethmoidale (рис. 71, 72), непарная. Большая ее часть лежит в верхних отделах носовой полости, меньшая — в передних отделах основания черепа. Она имеет форму неправильного куба, состоит из воздухоносных ячеек и относится к группе воздухоносных костей.

В решетчатой кости различают решетчатую пластинку, перпендикулярную пластинку и решетчатые лабиринты по обеим сторонам последней.

Решетчатая пластинка, lamina cribrosa (см. рис. 72 А, В, Г, 111, 118, 122 Б), является верхней стенкой полости носа, располагается горизонтально в решетчатой вырезке лобной кости. Она продырявлена 30—40 небольшими **решетчатыми отверстиями, foramina cribrosa,** через которые проходят волокна обонятельных нервов и сосуды. Задний ее край соприкасается с передним краем верхней поверхности тела клиновидной кости.

Перпендикулярная пластинка, lamina perpendicularis (см. рис. 72, 97, 110, 111, 115, 118), располагается вертикально, делится на две части: меньшую верхнюю, лежащую над решетчатой пластинкой, и большую нижнюю — под этой пластинкой. В верхней части имеется направленный вертикально вверх в полость черепа **петушинный гребень, crista galli** (см. рис. 72 А—В), к которому прикрепляется серп большого мозга (отросток твердой оболочки головного мозга). Задняя часть гребня пологая, передняя почти вертикальная. На последней по сторонам гребня выделяются два непостоянных

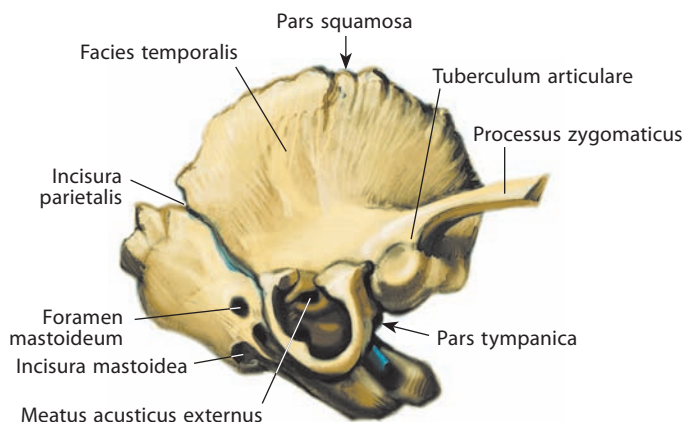


Рис. 70. Височная кость, os temporale, новорожденного, правая.
Наружная поверхность

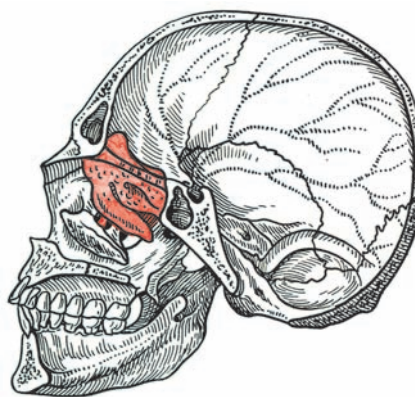
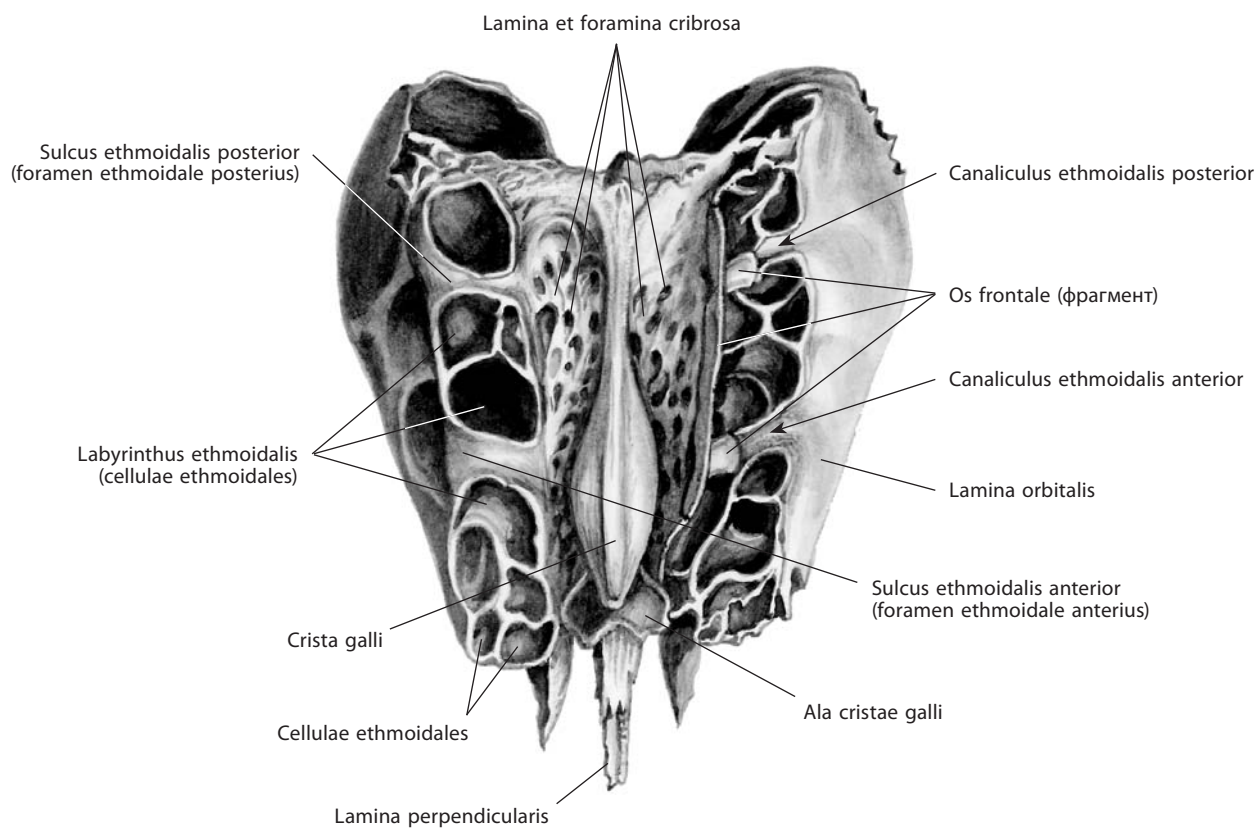
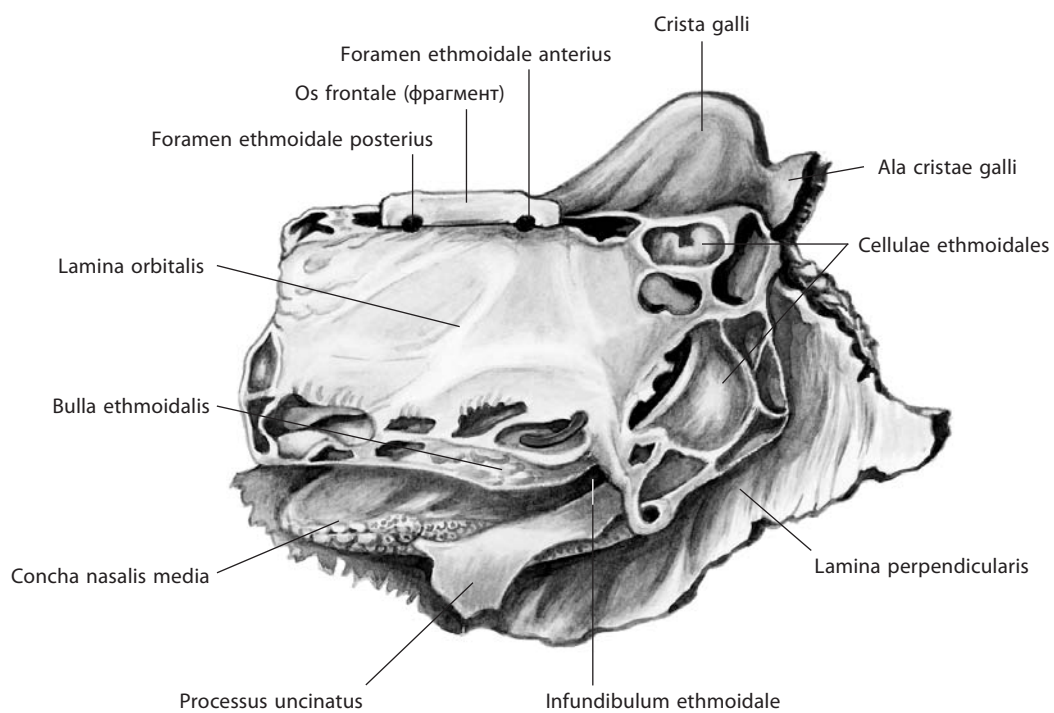


Рис. 71. Топография решетчатой кости.
Вид изнутри



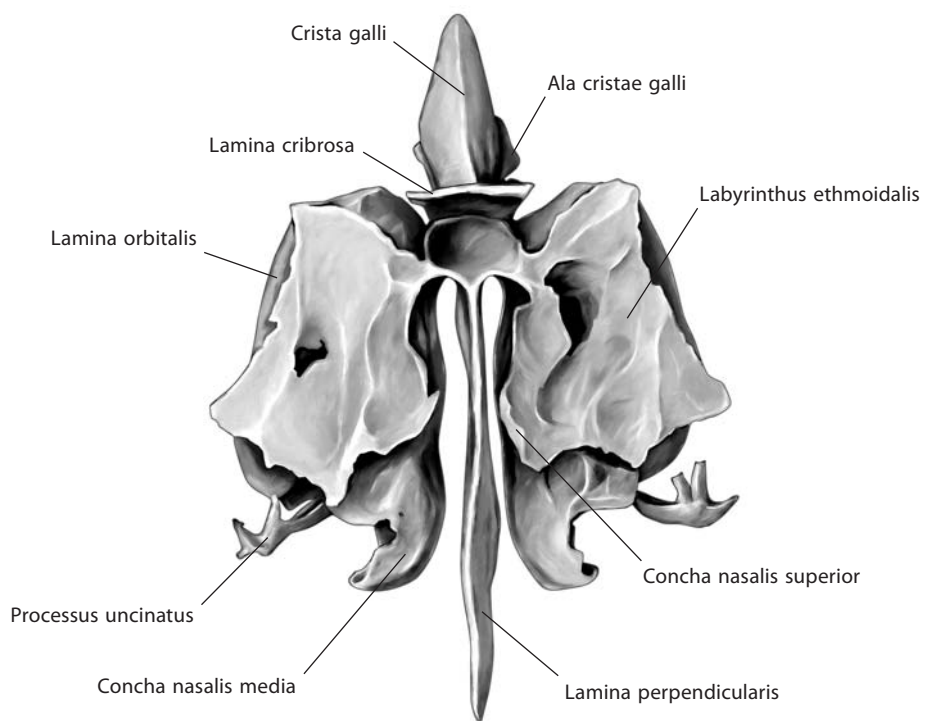
A



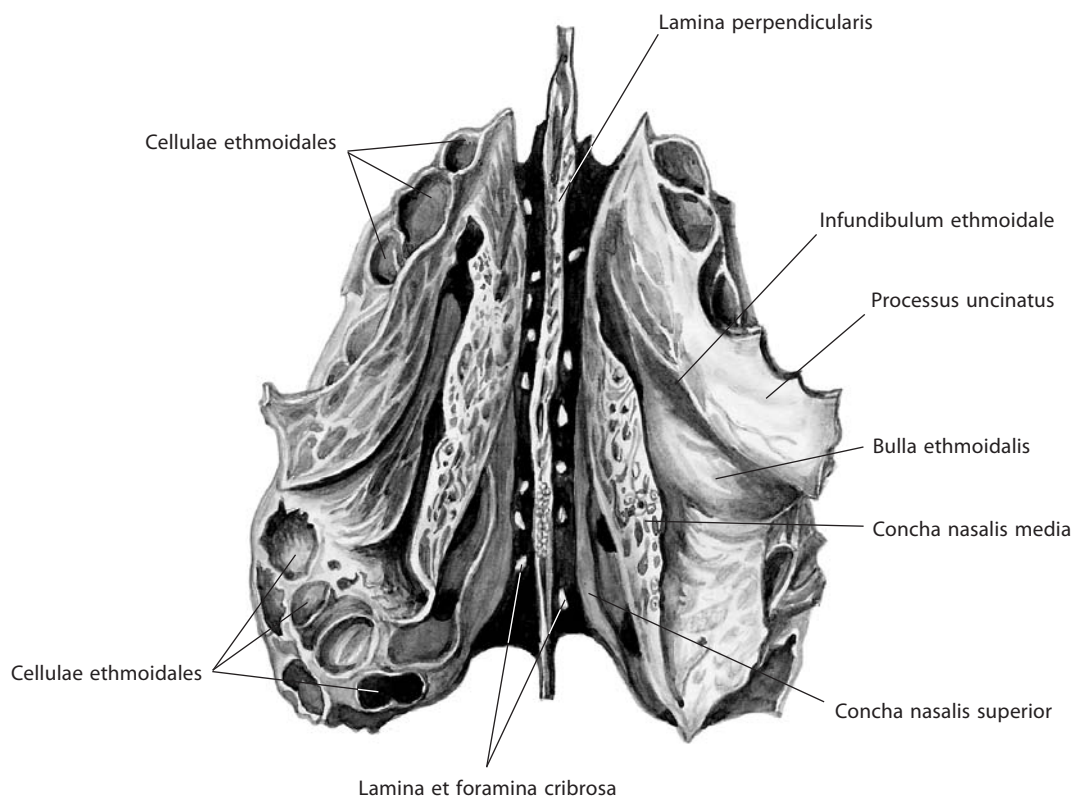
Б

Рис. 72. Решетчатая кость, os ethmoidale:

А — вид сверху; Б — вид сбоку; В — вид сзади; Г — вид снизу



B



Г

симметричных отростка — **крылья петушиного гребня, alae cristae galli**, которые сзади и сверху ограничивают слепое отверстие лобной кости. Нижняя часть перпендикулярной пластинки неправильной четырехугольной формы направлена отвесно вниз, в полость носа, и образует переднюю часть его костной перегородки. Наверху она примыкает к носовой ости лобной кости, впереди — к носовым костям, сзади — к клиновидному гребню, внизу — к сошнику, а впереди внизу — к хрящевой части перегородки носа. Нередко перпендикулярная пластинка полностью или частично отклоняется в сторону.

Решетчатый лабиринт, labyrinthus ethmoidalis (см. рис. 72 А, В), — парное образование, расположенное по бокам перпендикулярной пластинки, примыкает к нижней поверхности решетчатой пластинки. Он состоит из многочисленных крайне вариантных по форме и размерам воздухоносных решетчатых ячеек (полостей), сообщающихся как между собой, так и через систему отверстий с полостью носа. Изнутри ячейки покрыты респираторной слизистой оболочкой, являющейся непосредственным продолжением аналогичной оболочки полости носа. Соответственно анатомическому положению они делятся на **передние, средние и задние решетчатые ячейки, cellulae ethmoidales anteriores, mediae et posteriores** (см. рис. 72 А, Б, Г, 114, 118). Передние ячейки открываются в средний носовой ход, средние и задние — в верхний (см. рис. 122 Б).

Латеральной стенкой лабиринта служит тонкая гладкая **глазничная пластинка, lamina orbitalis** (см. рис. 72 А, Б, В, 100, 113 Б, 117), составляющая большую часть медиальной стенки глазницы. Наверху она соединяется с лобной костью, внизу — с верхней челюстью и с глазничным отростком небной кости, впереди — со слезной костью и сзади — с клиновидной.

По верхнему краю лабиринта проходят две небольшие решетчатые борозды, передняя и задняя, которые формируют с аналогичными бороздами лобной кости соответственно **передний и задний решетчатые каналы, canaliculi ethmoidales anterior et posterior** (см. рис. 72 А, Б, 115, 117), пропускающие одноименные сосуды и нервы и открывающиеся в полость глазницы передним и задним решетчатыми отверстиями.

Медиальная стенка лабиринта (см. рис. 72 В, Г, 118, 122) представляет собой шероховатую, испещренную бороздами пластинку, образующую большую часть латеральной стенки полости носа. На ее поверхности, обращенной к перпендикулярной пластинке, находятся два тонких, слегка изогнутых по краям и заворачивающихся кнаружи отростка: верхний — **верхняя носовая раковина, concha nasalis superior**, и нижний — **средняя носовая раковина, concha nasalis media**. Иногда над верхней носовой раковиной располагается рудиментарный отросток в виде тонкого костного гребешка — **наивысшая носовая раковина, concha nasalis suprema**. В верхнезаднем отделе медиальной стенки лабиринта имеются щелевидной формы пространства между верхней и средней носовыми раковинами — верхний носовой ход и под средней носовой раковиной — средний.

От нижнепередней поверхности каждого лабиринта, впереди и книзу от средней носовой раковины, отходит загибающийся сзади и книзу **крючковидный отросток, processus uncinatus** (см. рис. 72 Б, Г). На целом черепе он соединяется с решетчатым отростком нижней носовой раковины.

Кзади и кверху от крючковидного отростка находится одна из наиболее крупных ячеек, имеющая вид вздутя, — **решетчатый пузырек, bulla ethmoidalis** (см. рис. 72 Б, Г). Между крючковидным отростком спереди внизу и большим ре-

шетчатым пузырьком сзади наверху располагается щель — **решетчатая воронка, infundibulum ethmoidale**, верхний конец которой сообщается с отверстием лобной пазухи. Задний край крючковидного отростка и нижняя поверхность решетчатого пузырька ограничивают сверху **полулунную расщелину, hiatus semilunaris** (см. рис. 122 Б); через нее верхнечелюстная пазуха соединяется со средним носовым ходом.

Оссифицируется решетчатая кость из трех первичных центров, один из которых располагается в перпендикулярной пластинке и по одному симметричному — в каждом лабиринте. Последние появляются в глазничной пластинке между 4-м и 5-м месяцами внутриутробного периода и распространяются в носовые раковины (верхнюю и среднюю). У новорожденного лабиринты неразвиты, однако часть их уже оссифицирована. Перпендикулярная пластинка окостеневаает в течение 1-го года жизни и сливается со стенками лабиринтов в начале 2-го года, в эти же сроки происходит оссификация решетчатой пластинки. Петушинный гребень окостеневаает к концу 2-го года, и к концу 3-го года решетчатая кость оформляется как единая структура. Развитие решетчатых ячеек начинается в конце 12-й недели внутриутробного периода, однако рентгенологически их можно обнаружить к концу 1-го года жизни; размеров, определяемых у взрослого, они достигают к концу 12-го года.

КОСТИ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА

НИЖНЯЯ НОСОВАЯ РАКОВИНА

Нижняя носовая раковина, concha nasalis inferior (рис. 73, 74; см. рис. 118, 122), парная, представляет собой самостоятельную кость в виде изогнутой костной пластинки. Она имеет три отростка: верхнечелюстной, слезный и решетчатый.

Верхнечелюстной отросток, processus maxillaris, образует с костью острый угол и входит в нижнюю часть верхнечелюстной расщелины. Он ясно виден со стороны верхнечелюстной пазухи после ее вскрытия.

Слезный отросток, processus lacrimalis, связывает нижнюю носовую раковину со слезной костью.

Решетчатый отросток, processus ethmoidalis, отходит от места соединения верхнечелюстного отростка с телом кости

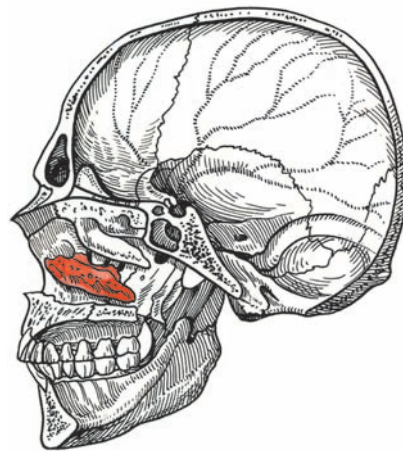


Рис. 73. Топография нижней носовой раковины.

Вид изнутри

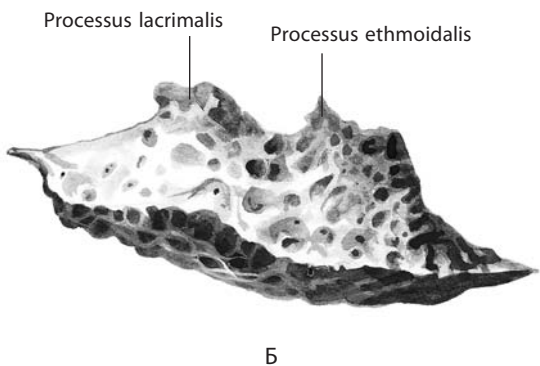
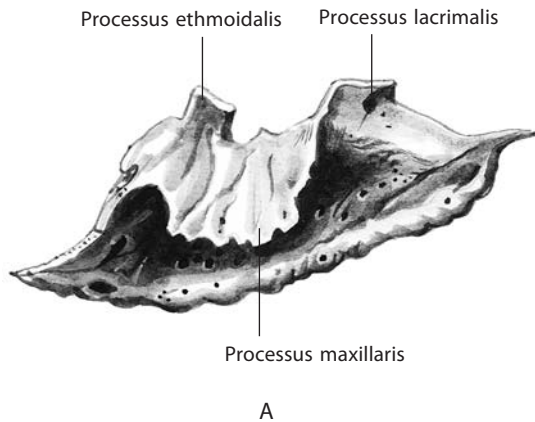


Рис. 74. Нижняя носовая раковина, concha nasalis inferior, правая:

А — наружная поверхность; Б — внутренняя поверхность

и выступает в верхнечелюстную пазуху. Он часто срастается с крючковидным отростком решетчатой кости.

Передняя часть верхнего края нижней носовой раковины прикрепляется к раковинному гребню верхней челюсти, а задняя — к одноименному гребню перпендикулярной пластинки небной кости. Под нижней раковиной имеется продольная щель — нижний носовой ход.

Оссифицируется нижняя носовая раковина по эндохондральному типу из одного первичного центра окостенения, который появляется в начале 3-го месяца внутриутробного периода.

НОСОВАЯ КОСТЬ

Носовая кость, os nasale (рис. 75, 76; см. рис. 96, 97, 100, 113 А), парная, имеет форму четырехугольника, немного удлинённая и несколько выдается вперед. Верхний край ее соединен с носовой частью лобной кости, латеральный — с передним краем лобного отростка верхней челюсти.

Передняя поверхность кости гладкая и продырявлена одним или несколькими отверстиями (следы прохождения сосудов и нервов). Задняя поверхность немного вогнута и имеет **решетчатую борозду, sulcus ethmoidalis** (отпечаток переднего решетчатого нерва). Внутренний край слегка зазубрен. Носовая кость имеет одно, иногда два **носовых отверстия, foramina nasalia**, пропускающих сосуды и нервы.

Обе кости своими внутренними поверхностями прилегают к носовой ости лобной кости и перпендикулярной пластинке решетчатой кости.

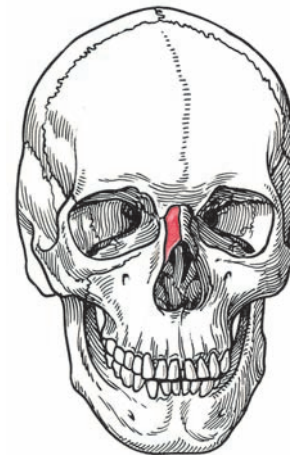


Рис. 75. Топография носовой кости.
Вид спереди

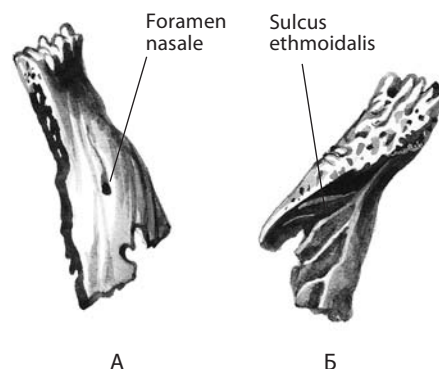


Рис. 76. Носовая кость, os nasale, правая:
А — наружная поверхность; Б — внутренняя поверхность

Оссифицируется носовая кость (см. рис. 46, 47 А) по перепончатому типу из одного центра окостенения, возникающего на 8-й неделе внутриутробного периода. Заканчивается формирование кости в 9—11 лет.

СЛЕЗНАЯ КОСТЬ

Слезная кость, os lacrimale (рис. 77, 78; см. рис. 96, 100, 113 Б, 117, 122 А, 124), парная, располагается в переднем отделе медиальной стенки глазницы и имеет форму продолговатой четырехугольной пластинки. Верхний край ее соединяется с глазничной частью лобной кости, задний — с передним краем глазничной пластинки решетчатой кости. Нижний край слезной кости примыкает к слезному отростку нижней носовой раковины и к глазничной поверхности и лобному отростку верхней челюсти.

Кость прикрывает передние ячейки решетчатой кости и несет на своей латеральной поверхности **задний слезный гребень, crista lacrimalis posterior**, который разграничивает ее на задний, больший, и передний, меньший, отделы. Гребень заканчивается выступом — **слезным крючком, hamulus lacrimalis**, направленным к слезной борозде лобного отростка верхней челюсти. Задний отдел слезной кости уплощен, передний вогнут и образует **слезную борозду, sulcus lacrimalis**.

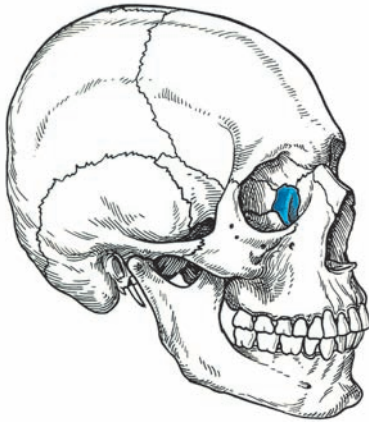


Рис. 77. Топография слезной кости.
Вид спереди и сбоку

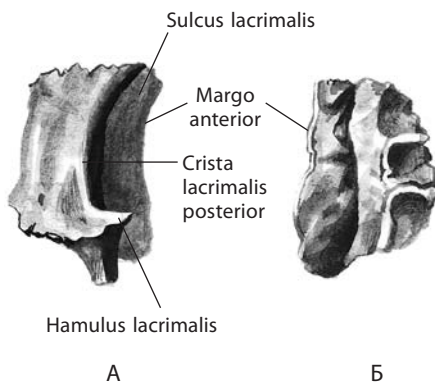


Рис. 78. Слезная кость, *os lacrimale*, правая:
А — наружная поверхность; Б — внутренняя поверхность

Оссифицируется слезная кость (см. рис. 46 А, 47 А) по перепончатому типу из одного центра окостенения, который появляется на 3-м месяце внутриутробного периода.

СОШНИК

Сошник, vomer (рис. 79, 80; см. рис. 96, 104, 109, 118), представляет собой непарную, вытянутую в виде ромба пластинку, образующую задний отдел костной перегородки носа. Сошник, исключая задний его край, обычно несколько изогнут в сторону.

Верхний край сошника толще других. Он разделен **бороздой сошника, sulcus vomeris**, на два загибающихся снаружи отростка — **крылья сошника, alae vomeris** (см. рис. 60, 120), которые прилегают к нижней поверхности тела клиновидной кости и охватывают ее клюв. Этот участок называется **клиновидной частью сошника, pars cuneiformis vomeris**.

Задний край кости — **хоанный гребень сошника, crista choanalis vomeris**, немного заострен, разделяет задние отверстия носовой полости — хоаны (см. рис. 120).

Передний и нижний края шероховатые. Нижний край соединяется с носовыми гребнями верхней челюсти и небной кости, а передний (скошенный) — наверху с перпендикулярной пластинкой решетчатой кости, внизу — с хрящом перегородки носа.

Оссифицируется сошник (см. рис. 46 А) по перепончатому типу из двух — правого и левого — центров окостене-

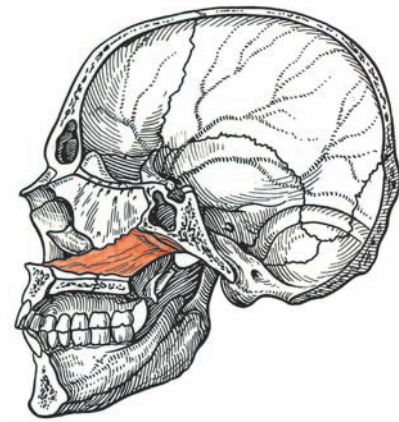


Рис. 79. Топография сошника.
Вид изнутри

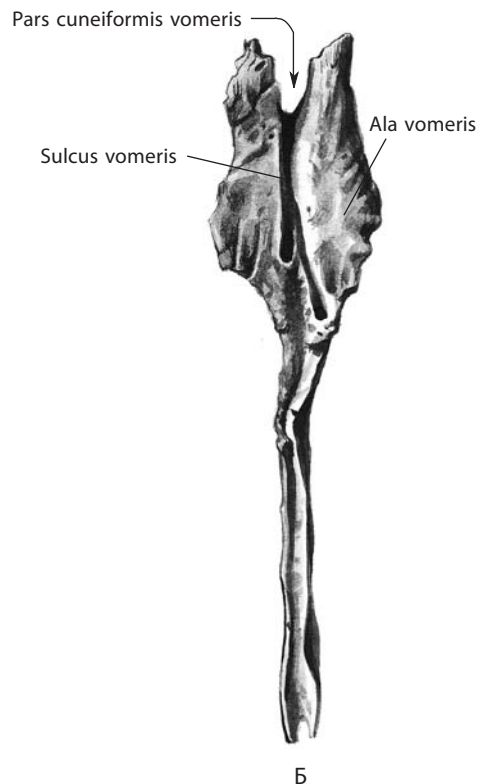
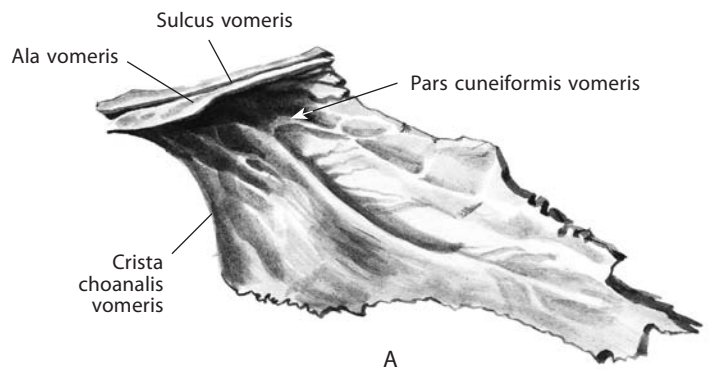


Рис. 80. Сошник, vomer:
А — вид сбоку; Б — вид сверху

ния, возникающих на 8-й неделе внутриутробного развития в мезенхиме, покрывающей с обеих сторон хрящевую перегородку носовой капсулы. В дальнейшем правая и левая пластинки срастаются, а находящийся между ними хрящ перегородки носа после рождения рассасывается. Окончательное окостенение наблюдается в начале пубертатного периода.

ВЕРХНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ

Верхняя челюсть, *maxilla* (рис. 81–84; см. рис. 45, 96, 97, 100, 109), парная, располагается в верхнепереднем отделе лицевого черепа. Относится к числу воздухоносных костей, так как в ней находится обширная полость, выстланная слизистой оболочкой, — **верхнечелюстная пазуха, *sinus maxillaris***.

В кости различают тело и четыре отростка: лобный, скуловой, небный и альвеолярный.

Тело верхней челюсти, *corpus maxillae*, имеет четыре поверхности: глазничную, подвисочную, переднюю и носовую.

Глазничная поверхность, *facies orbitalis* (см. рис. 82), гладкая, треугольной формы, несколько наклонена кпереди, кнаружи и книзу, образует нижнюю стенку глазницы. Ее медиальный край впереди соединяется со слезной костью, кзади от слезной кости — с глазничной пластинкой решетчатой кости и далее кзади — с глазничным отростком небной кости.

Передний край глазничной поверхности челюсти гладкий, является нижней частью глазничного края глазницы и образует зазубренный снаружи свободный **подглазничный край, *margo infraorbitalis*** (см. рис. 82 А, 96, 113 А), который переходит в скуловой отросток. Медиальнее подглазничный край изгибается кверху, заостряется и продолжается в лобный отросток; по последнему тянется продольный **передний слезный гребень, *crista lacrimalis anterior***. У места перехода в лобный отросток край глазничной поверхности образует **слезную вырезку, *incisura lacrimalis***, ограничивающую вместе со слезным крючком слезной кости верхнее отверстие носослезного канала (см. рис. 117, 122 Б).

Задний край глазничной поверхности вместе с идущим параллельно ему нижним краем аналогичной поверхности большого крыла клиновидной кости формирует нижнюю глазничную щель (см. рис. 82 А, 114, 116). В средней части

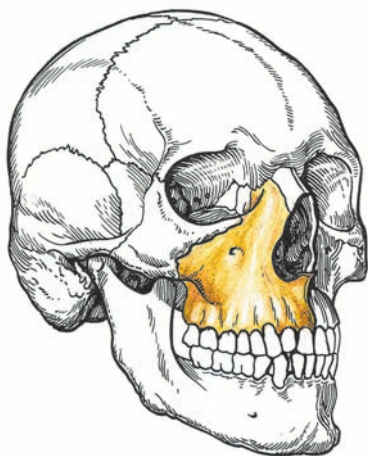


Рис. 81. Топография верхней челюсти.
Вид спереди и сбоку

нижней стенки щели имеется желобок — **подглазничная борозда, *sulcus infraorbitalis***, которая, направляясь кпереди, становится глубже и постепенно переходит в **подглазничный канал, *canalis infraorbitalis*** (в борозде и канале пролегают подглазничный нерв, артерия и вены). Канал описывает дугу и открывается на передней поверхности тела верхней челюсти. В нижней стенке канала много мелких отверстий зубных каналцев — так называемых **альвеолярных отверстий, *foramina alveolaria***; через них проходят нервы к передним зубам верхней челюсти.

Подвисочная поверхность, *facies infratemporalis*, обращена к подвисочной и крыловидно-небной ямкам; она неровная, часто выпуклая, образует **бугор (возвышение) верхней челюсти, *tuber (eminentia) maxillae***. На ней различают два или три маленьких альвеолярных отверстия, ведущих в **альвеолярные каналы, *canales alveolares*** (см. рис. 82 Б), через которые подходят нервы к задним зубам верхней челюсти.

Передняя поверхность, *facies anterior*, немного изогнута. Ниже подглазничного края на ней открывается довольно большое **подглазничное отверстие, *foramen infraorbitale***, под которым есть неглубокая выемка — **клыковая ямка, *fossa canina*** (от нее берет начало мышца, поднимающая угол рта). Внизу передняя поверхность без заметной границы продолжается в переднюю (щечную) поверхность альвеолярного отростка, а кнутри и кпереди, по направлению к носу, переходит в острый край **носовой вырезки, *incisura nasalis***. Внизу вырезка заканчивается **передней носовой остью, *spina nasalis anterior***. Носовые вырезки обеих верхнечелюстных костей ограничивают грушевидную апертуру, ведущую в полость носа.

Носовая поверхность, *facies nasalis* (см. рис. 83), верхней челюсти устроена сложнее. В верхнезаднем ее углу имеется отверстие — **верхнечелюстная расщелина, *hiatus maxillaris***, ведущая в верхнечелюстную пазуху. Вблизи от заднего края носовой поверхности вертикально проходит **большая небная борозда, *sulcus palatinus major***, верхней челюсти, прикрытая на целом черепе перпендикулярной пластинкой небной кости; она составляет одну из стенок большого небного канала. Кпереди от верхнечелюстной расщелины идет **слезная борозда, *sulcus lacrimalis***, ограниченная спереди задним краем лобного отростка. Наверху к ней прилегает слезная кость, внизу — слезный отросток нижней раковины, при этом слезная борозда переходит в носослезный канал. Еще более кпереди на носовой поверхности располагается горизонтальный выступ — **раковинный гребень, *crista conchalis***, к которому прикрепляется нижняя носовая раковина.

От верхнего края носовой поверхности, в месте ее перехода в переднюю, направляется вверх **лобный отросток, *processus frontalis***. Он имеет медиальную (носовую) и латеральную (лицевую) поверхности. Передний слезный гребень делит латеральную поверхность на два участка — передний и задний. Задний участок внизу переходит в слезную борозду. Внутренней границей последней служит **слезный край, *margo lacrimalis***, к которому прилегает слезная кость. По медиальной поверхности спереди назад проходит **решетчатый гребень, *crista ethmoidalis***. Верхний край лобного отростка зазубрен и соединяется с носовой частью лобной кости. Передний край лобного отростка сливается с носовой костью.

Скуловой отросток, *processus zygomaticus*, отходит от наружнорезного угла тела верхней челюсти. Широковатый конец его образует со скуловой костью **скуловерхнечелюстной (подглазничный) шов, *sutura zygomaticomaxillaris (infraorbitalis)*** (см. рис. 97, 101).

Небный отросток, *processus palatinus* (см. рис. 83, 84), представляет собой горизонтально расположенную костную

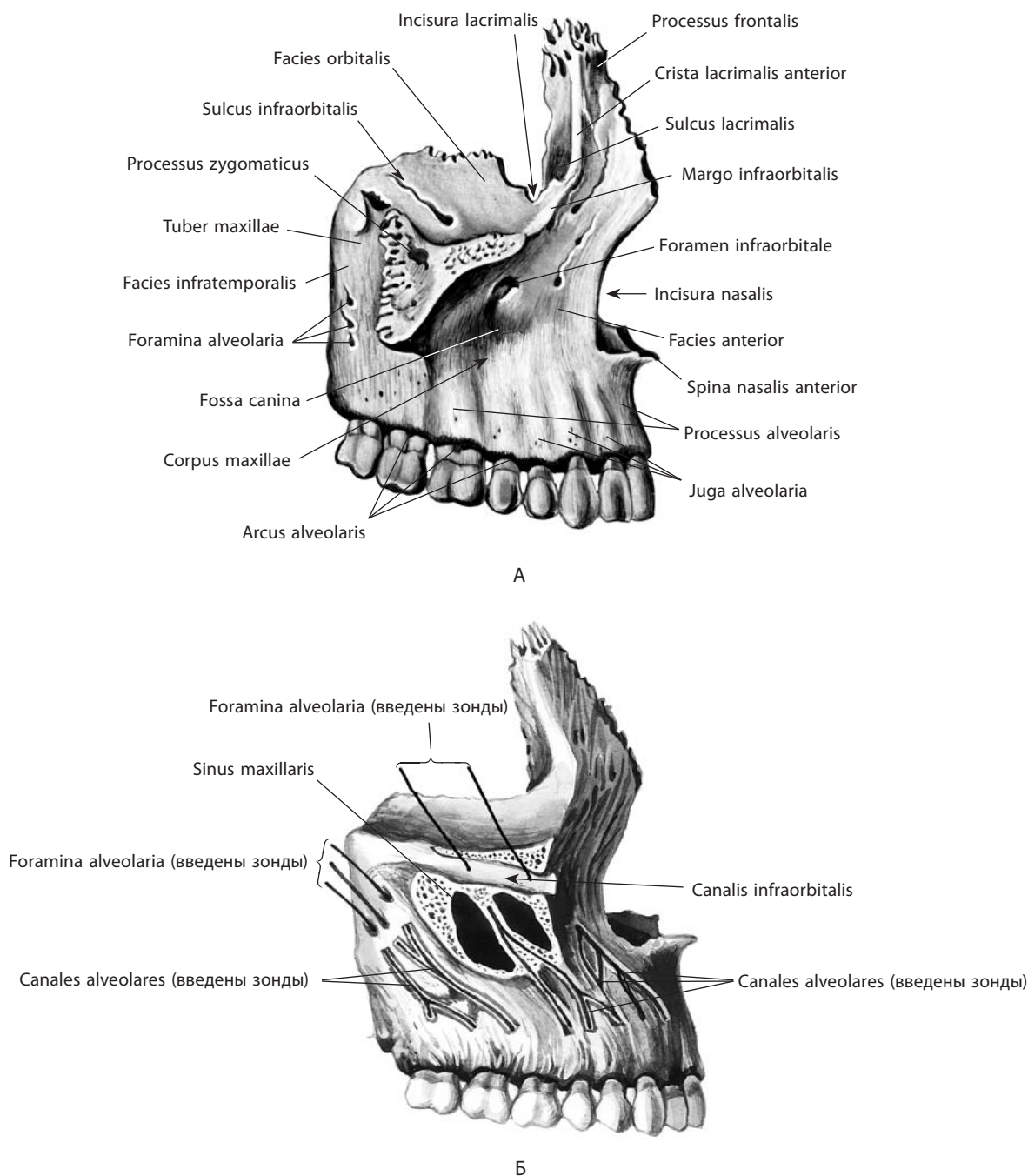


Рис. 82. Верхняя челюсть, maxilla, правая:

А — наружная поверхность; Б — наружная поверхность. Верхнечелюстная пазуха, подглазничный и альвеолярные каналы вскрыты

пластинку, которая отходит кнутри от нижнего края носовой поверхности тела верхней челюсти и вместе с горизонтальной пластинкой небной кости составляет перегородку между полостью носа и полостью рта. Внутренние шероховатые края небных отростков обеих верхнечелюстных костей соединяются в **срединный небный шов, sutura palatina mediana**, окруженный с обеих сторон продольным **небным валиком, torus palatinus**, и образуют острый краевой выступ, направленный в сторону полости носа, — **носовой гребень, crista nasalis** (см. рис. 118, 121), верхней челюсти, прилежащий к нижнему краю сошника и хрящевой перегородке носа.

Задний край небного отростка соприкасается с передним краем горизонтальной пластинки небной кости. Верхняя поверхность небных отростков гладкая и слегка вогнутая. Нижняя поверхность шероховатая, вблизи ее заднего конца располагаются две **небные борозды, sulci palatini**, ограниченные с боков тремя небольшими **небными остями, spinae palatinae** (в бороздах залегают сосуды и нервы). Передние края небных отростков формируют кпереди от срединного небного шва овальную **резцовую ямку, fossa incisiva** (см. также «Наружное основание черепа»). На дне ямки имеются два симметричных **резцовых отверстия, fo-**

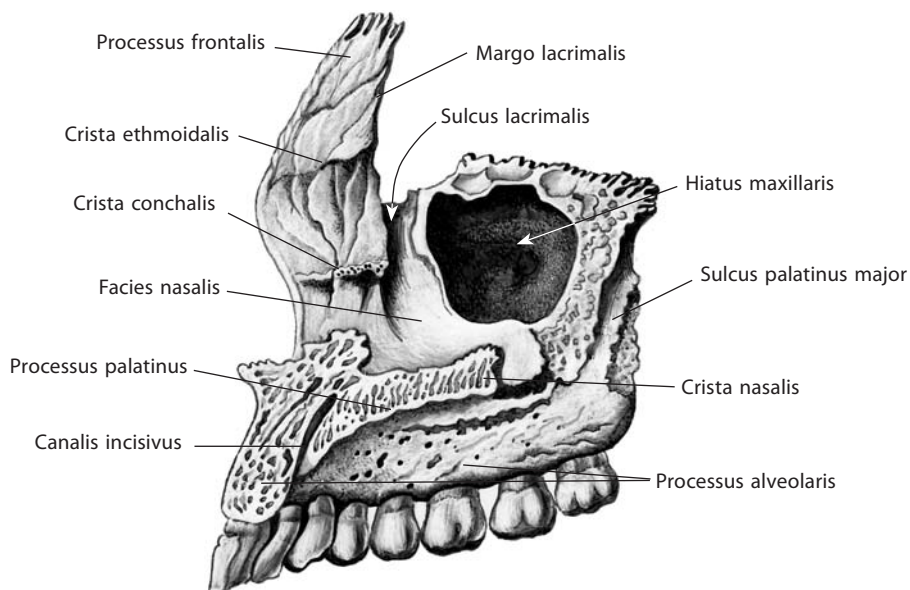


Рис. 83. Верхняя челюсть, maxilla, правая.

Внутренняя поверхность

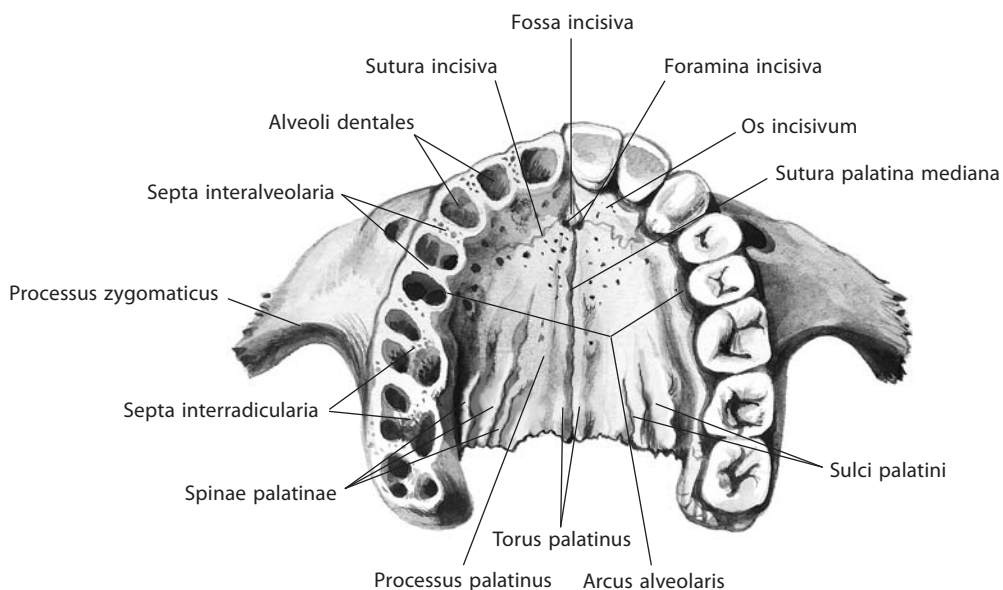


Рис. 84. Верхние челюсти, maxillae.

Вид снизу. Зубы справа удалены

ramina incisiva (см. рис. 84, 121–123), которыми открываются **резцовые каналы, canales incisivi**, заканчивающиеся одноименными отверстиями на носовой поверхности небных отростков. В отдельных случаях канал может быть только в одном из отростков, тогда в противоположном располагается **резцовая борозда, sulcus incisivus**. Иногда область резцовой ямки отграничена от небных отростков **резцовым швом, sutura incisiva**; в таких случаях образуется **резцовая кость, os incisivum (premaxilla)**.

Альвеолярный отросток, processus alveolaris, развитие которого связано с развитием зубов, отходит от нижнего края тела верхней челюсти вниз и описывает дугу, выпуклостью направленную вперед и кнаружи. Нижняя поверхность этой области называется **альвеолярной дугой,**

arcus alveolaris. На ней имеются луночки — **зубные альвеолы, alveoli dentales** (см. рис. 84), в которых находятся корни зубов — по 8 с каждой стороны. Альвеолы отграничены одна от другой **межалвеолярными перегородками, septa interalveolaria**. Некоторые из альвеол в свою очередь делятся **межкорневыми перегородками, septa interradicularia**, на меньшие ячейки по числу корней зуба.

Передняя поверхность альвеолярного отростка соответственно пяти передним альвеолам имеет вертикальные **альвеолярные возвышения, juga alveolaria**. Альвеолярные отростки верхних челюстей соединяются и образуют **межверхнечелюстной шов, sutura intermaxillaris** (см. рис. 97).

Развивается верхняя челюсть (рис. 85; см. рис. 46 А, 47 А) по перепончатому типу, однако ее оссификация изучена

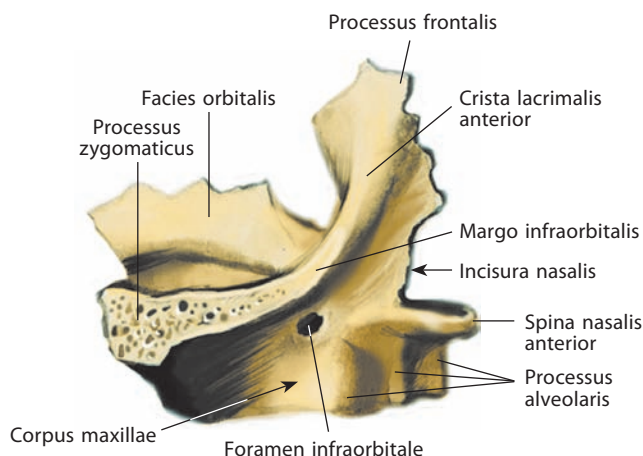


Рис. 85. Верхняя челюсть, maxilla, новорожденного, правая.
Наружная поверхность

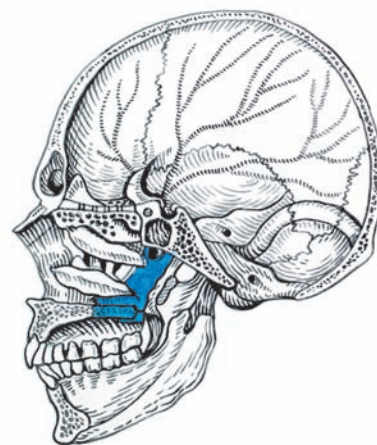


Рис. 86. Топография небной кости.
Вид изнутри

неполно и до сих пор не существует единого мнения о количестве первичных центров окостенения. Принято считать, что их пять — два наружных (верхний и нижний), два внутренних (передний и задний) и средний — и появляются они на 7–8-й неделе внутриутробного периода. Из верхнего наружного центра образуется медиальная часть дна глазницы; нижний дает начало наружной части дна глазницы, скуловому отростку, передненааружной части тела кости и задненааружной стенке альвеолярного отростка. Средний превращается в лобный отросток и часть тела. Из заднего внутреннего формируются задние две трети небного отростка и внутренняя стенка альвеолярного отростка, соответствующие клыку и молярам, из переднего — резцовая кость — предшествующий резцам фрагмент альвеолярного отростка, который рано сливается с остальной частью верхней челюсти, и передняя часть небного отростка. Такое развитие свидетельствует о том, что резцовые зубные альвеолы образуются не из резцовой кости, а вследствие продолжения окостенения переднего внутреннего центра.

Верхнечелюстная пазуха определяется приблизительно в 15–17 недель и окончательно формируется к 12–14 годам; слизистая вырастает в нее из полости носа. На 5-м месяце центры окостенения сливаются, причем у новорожденного сохраняется резцовый шов, соединяющий резцовую кость с остальной частью верхней челюсти.

НЕБНАЯ КОСТЬ

Небная кость, os palatinum (рис. 86, 87; см. рис. 104, 121, 123), парная, располагается в заднем отделе полости носа; участвует в формировании дна и боковых стенок костной носовой полости и крыши полости рта, а также крыловидно-небной и крыловидной ямок и нижнего края нижней глазничной щели. Состоит из горизонтальной и перпендикулярной пластинок и трех отростков: пирамидального, глазничного и клиновидного.

Горизонтальная пластинка, lamina horizontalis, почти прямоугольной вытянутой формы, образует заднюю четверть костного неба; имеет две поверхности — носовую, верхнюю, и небную, нижнюю, а также четыре края — передний, задний, латеральный и медиальный.

Носовая поверхность, facies nasalis, горизонтальной пластинки вогнута в поперечном направлении и гладкая, формирует заднюю часть нижней стенки костной носовой

полости. **Небная поверхность, facies palatina**, шероховатая, составляет заднюю часть верхней стенки собственно полости рта.

Передний край горизонтальной пластинки зазубрен, соединяется с небным отростком верхней челюсти.

Задний край тонкий и вогнутый, к нему прикрепляется часть сухожилия мышцы, напрягающей небную занавеску; нередко имеет отчетливо выраженный **небный гребень, crista palatina**.

Латеральный край плавно переходит в основание перпендикулярной пластинки. Медиальный край относительно толстый и шероховатый, заканчивается острым, направленным вверх, в полость носа, выступом, соединяющимся с нижним краем сошника, — **носowym гребнем, crista nasalis**, задний конец которого является **задней носовой остью, spina nasalis posterior** (см. рис. 87 А, В, 118, 121). Сочленяясь по срединной линии костного неба, медиальные края горизонтальных пластинок обеих небных костей участвуют в формировании задней части срединного небного шва (см. рис. 123).

Перпендикулярная пластинка, lamina perpendicularis, тонкая, смещена несколько наискось относительно сагиттальной плоскости; имеет две поверхности — носовую, медиальную, и верхнечелюстную, латеральную, и четыре края — верхний, нижний, передний и задний.

На **носовой поверхности, facies nasalis** (см. рис. 87 Б, В), располагаются два горизонтальных выступа: верхний — **решетчатый гребень, crista ethmoidalis** (след прилегания средней носовой раковины решетчатой кости), и нижний — **раковинный гребень, crista conchalis**, соединяющийся с задним отделом нижней носовой раковины. Они определяют области небной кости, относящиеся к трем продольным носовым ходам: выше решетчатого гребня — к верхнему, между гребнями — к среднему и ниже раковинного — к нижнему.

Верхнечелюстная поверхность, facies maxillaris (см. рис. 87 А), неровная, прилегает к заднему отделу носовой поверхности тела верхней челюсти; задневерхняя ее часть образует гладкую медиальную стенку крыловидно-небной ямки, передняя направлена к верхнечелюстной расщелине и принимает участие в формировании медиальной стенки верхнечелюстной пазухи. Там же несколько кзади наискось пролегает глубокая **большая небная борозда, sulcus palatinus major**.

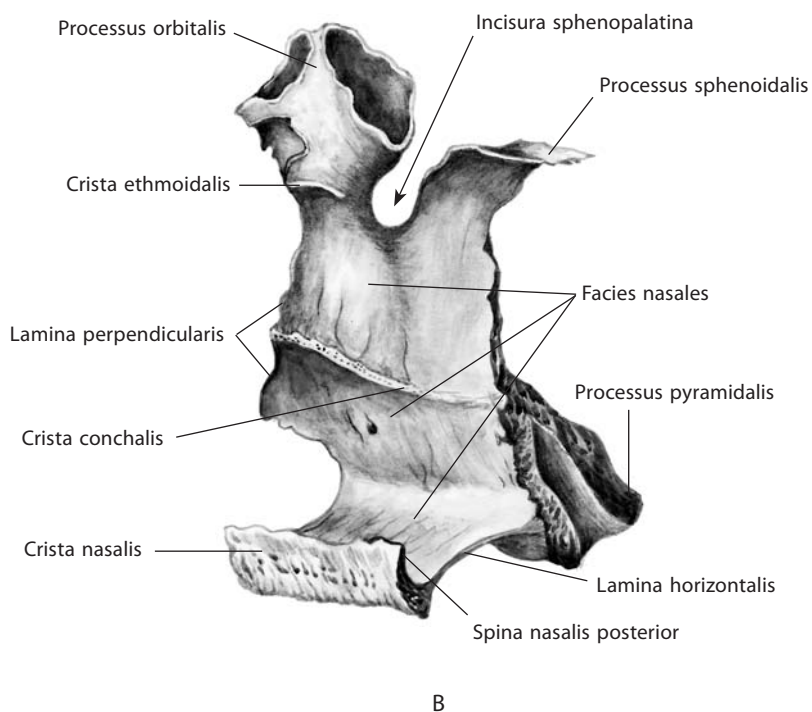
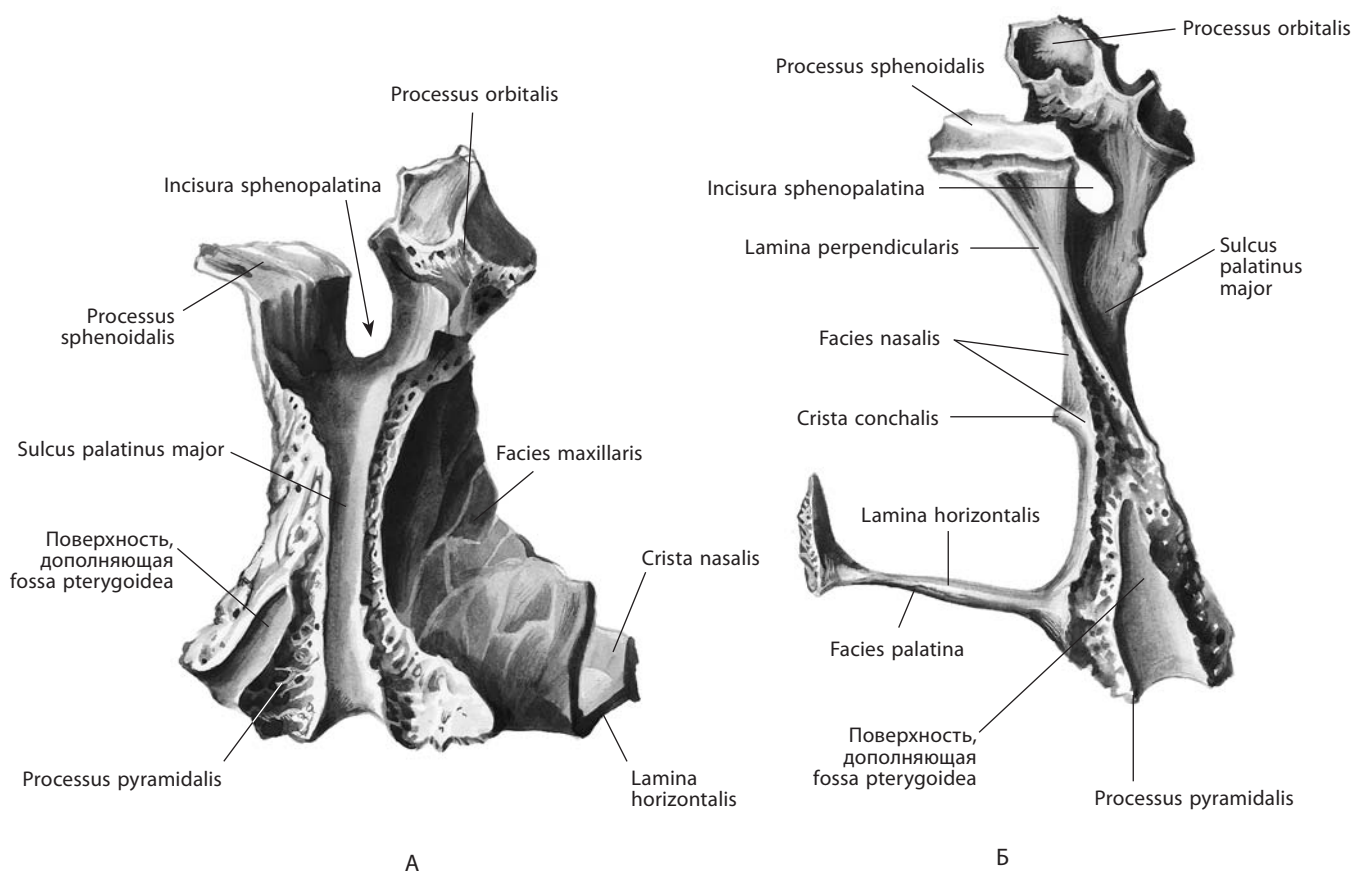


Рис. 87. Небная кость, os palatinum, правая:

A — вид спереди и с латеральной стороны; Б — вид сзади; В — вид сзади и с медиальной стороны

Передний край перпендикулярной пластинки тонкий и неровный, задний более широкий, особенно внизу, и зубчатый, сочленяется с передним краем медиальной пластинки крыловидного отростка клиновидной кости. Нижний край продолжается в горизонтальную пластинку.

От места соединения перпендикулярной и горизонтальной пластинок отходит **пирамидальный отросток, processus pyramidalis**, направленный книзу, кзади и кнаружи. Своей зубчатой задней поверхностью треугольной формы он прилежит к краям крыловидной вырезки, заполняя нижнюю часть крыловидной ямки (см. рис. 120). От стенок ямки начинается медиальная крыловидная мышца. Переднелатеральная поверхность пирамидального отростка соединяется с бугром верхней челюсти. Часть задней поверхности отростка формирует стенку подвисочной ямки между бугром верхней челюсти и латеральной пластинкой крыловидного отростка.

На нижней поверхности пирамидального отростка, ближе к месту его соединения с горизонтальной пластинкой, имеются **малые небные отверстия, foramina palatina minora** (см. рис. 123, 125), переходящие в **малые небные каналы, canales palatini minores** (содержат одноименные сосуды и нервы).

Верхний край перпендикулярной пластинки тонкий и изогнутый, продолжается в два отростка, разделенных **клиновидно-небной вырезкой, incisura sphenopalatina**, которая образует с прилегающим к ней телом клиновидной кости **клиновидно-небное отверстие, foramen sphenopalatinum**.

От передней части верхнего края отходит **глазничный отросток, processus orbitalis**. Он содержит воздухоносную полость и имеет несколько поверхностей. Передняя (верхнечелюстная) поверхность обращена кпереди, книзу и кнаружи, соединяется с медиальным краем глазничной поверхности верхней челюсти. Задняя (клиновидная) направлена кзади, кверху и кнутри, примыкает к клиновидной пазухе. Медиальная (решетчатая) обращена кнутри и кпереди, соединяется с задними ячейками решетчатого лабиринта. Латеральная (крылонебная) поверхность направлена кнаружи и книзу, участвует в формировании медиальной стенки крыловидно-небной ямки. Верхняя (глазничная) поверхность обращена кверху и кнаружи и составляет заднюю часть нижней стенки глазницы. Костный выступ между верхней и латеральной поверхностями входит в состав нижнего края нижней глазничной щели.

Задняя часть верхнего края заканчивается направленным кверху и кнутри тонким костным выступом — **клиновидным отростком, processus sphenoidalis**. Его верхняя поверхность соприкасается с клиновидной раковиной и медиальной пластинкой крыловидного отростка (см. рис. 120).

Оссифицируется небная кость по перепончатому типу из одного центра окостенения, который появляется на 2-м месяце внутриутробного периода в месте соединения перпендикулярной и горизонтальной пластинок. Формирование кости заканчивается в 16—20 лет.

СКУЛОВАЯ КОСТЬ

Скуловая кость, os zygomaticum (рис. 88, 89; см. рис. 96, 100), парная, входит в состав боковых отделов лицевого черепа. На ней различают три поверхности. Кнаружи направлена **латеральная поверхность, facies lateralis**, неправильно-четырёхугольной формы, выпуклая, особенно в области выступающего бугра. **Височная поверхность, facies temporalis**, обращена кнутри и кзади, в сторону височной ямки.

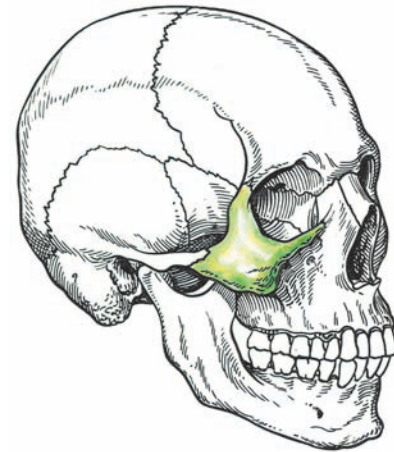


Рис. 88. Топография скуловой кости.
Вид спереди и сбоку

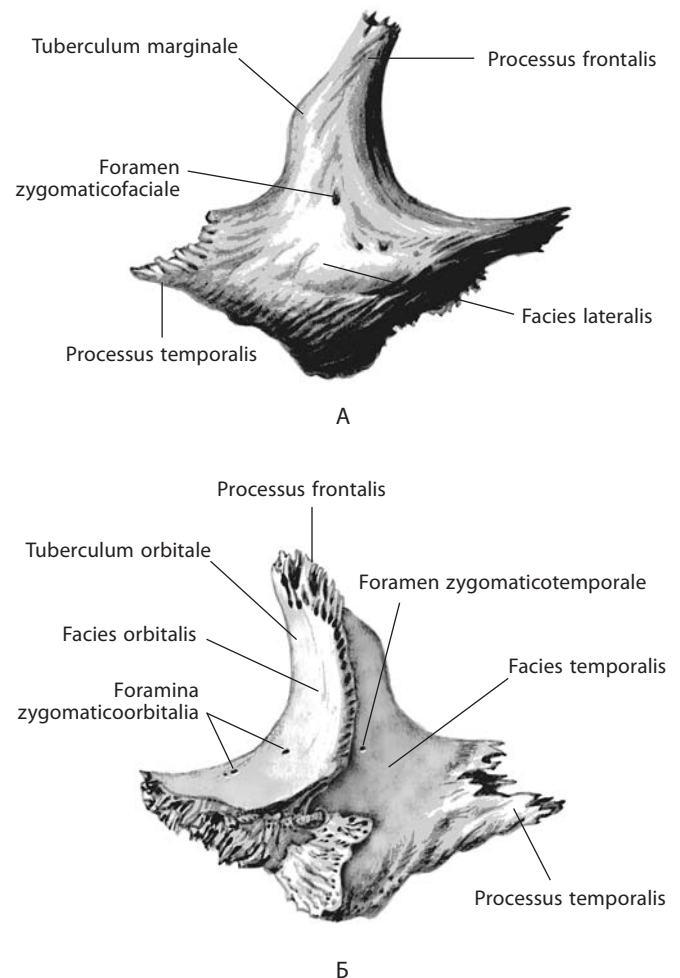


Рис. 89. Скуловая кость, *os zygomaticum*, правая:
А — наружная поверхность; Б — внутренняя поверхность

Направленная кнутри и кпереди вогнутая **глазничная поверхность, facies orbitalis**, участвует в формировании наружной и нижней стенок глазницы и сходится с латеральной поверхностью острым дугообразным краем, дополняющим внизу подглазничный край верхней челюсти. На ней имеется (иногда не одно) **скулоглазничное отверстие, foramen zygomaticoorbitale**, которое ведет в раздваивающийся внутри кости каналец. Одна ветвь этого каналца открывается на латеральной поверхности кости **скулолицевым отверстием, foramen zygomaticofaciale**, другая — на височной — **скуловищечным отверстием, foramen zygomaticotemporale** (в каналцах пролегают нервы).

От верхнего угла тела кости отходит **лобный отросток, processus frontalis**. Он соединяется со скуловым отростком лобной кости и с большим крылом клиновидной кости. На заднем крае верхней трети лобного отростка располагается **краевой бугорок, tuberculum marginale**. В передней части глазничной поверхности нередко имеется **глазничный бугорок, tuberculum orbitale** (см. рис. 113 Б), размеры которого варьируются.

От заднего угла скуловой кости отходит **височный отросток, processus temporalis**. Он соединяется со скуловым отростком височной кости, формируя скуловую дугу.

Шероховатый передненижний край скуловой кости сочленяется со скуловым отростком верхней челюсти.

Оссифицируется скуловая кость (см. рис. 46 А, 47 А) по перепончатому типу из двух центров окостенения, которые появляются в скуловом отростке и на латеральной поверхности вблизи лобного отростка. Центры сливаются на 5—6-м месяце внутриутробного периода; кость полностью формируется на 1-м году жизни.

НИЖНЯЯ ЧЕЛЮСТЬ

Нижняя челюсть, mandibula (рис. 90—92; см. рис. 45, 96, 100, 109), непарная, образует нижний отдел лицевого черепа. В ней различают тело и две ветви.

Тело нижней челюсти, corpus mandibulae, состоит из двух половин, соединенных по средней линии **нижнечелюстным симфизом, symphysis mandibulae** (см. рис. 93), которые срастаются в одну кость на 1-м году жизни. Каждая половина изогнута кнаружи. Ее высота больше, чем толщина. На теле различают нижний край — **основание нижней челюсти, basis mandibulae**, и верхний — **альвеолярную часть, pars alveolaris**.

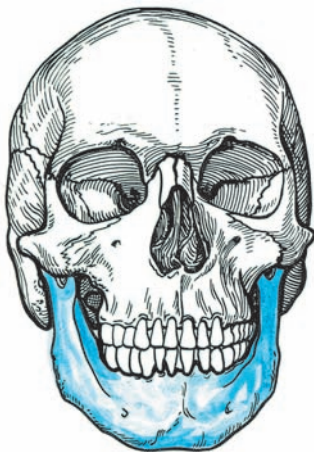


Рис. 90. Топография нижней челюсти.
Вид спереди

На наружной поверхности тела, в среднем ее отделе, располагается небольшой **подбородочный выступ, protuberantia mentalis**, кнаружи от которого с каждой стороны выступает по **подбородочному бугорку, tuberculum mentale**. Кверху и кнаружи от бугорка имеется **подбородочное отверстие, foramen mentale** (место выхода одноименного нерва и подбородочных сосудов), соответствующее положению корня второго малого коренного зуба. Кзади от подбородочного отверстия направляется кверху **косая линия, linea obliqua**, которая переходит в передний край ветви нижней челюсти.

Анатомия альвеолярной части зависит от состояния содержащихся в ней зубов. Эта часть утончена и имеет **альвеолярные возвышения, juga alveolaria**. Наверху она заканчивается изогнутым свободным краем — **альвеолярной дугой, arcus alveolaris** (см. рис. 92), содержащей 16 (по 8 с каждой стороны) **зубных альвеол, alveoli dentales**, отграниченных одна от другой **межалвеолярными перегородками, septa interalveolaria**. Некоторые из альвеол в свою очередь разделяются **межкорневыми перегородками, septa interradicularia**, на меньшие ячейки по числу корней зуба.

В области перехода альвеолярной части в ветвь нижней челюсти расположен **позадимольярный треугольник, trigonum retromolare**, вершиной обращенный к ветви. Его передней границей является дистальная поверхность последнего большого коренного зуба, медиальной — височный гребень, латеральной — косая линия. Центральная часть треугольника углублена и называется **позадимольярной ямкой, fossa retromolaris**.

На внутренней поверхности тела нижней челюсти почти по срединной линии располагаются **верхняя подбородочная ось, spina mentalis (geni) superior**, и **нижняя подбородочная ось, spina mentalis (geni) inferior** (к ним прикрепляются подбородочно-язычная и подбородочно-подъязычная мышцы соответственно) (см. рис. 91 Б). Книзу от них у края тела имеется углубление — **двубрюшная ямка, fossa digastrica** (место прикрепления переднего брюшка двубрюшной мышцы). Латеральнее с каждой стороны по направлению к ветви нижней челюсти наискось проходит **челюстно-подъязычная линия, linea mylohyoidea** (от нее начинаются челюстно-подъязычная мышца и челюстно-глоточная часть верхнего констриктора глотки).

Выше челюстно-подъязычной линии, ближе к срединной, расположена **подъязычная ямка, fovea sublingualis** (след прилегающей подъязычной железы), а ниже и кзади — **поднижнечелюстная ямка, fovea submandibularis**, часто слабо выраженной (отпечаток поднижнечелюстной железы).

Ветвь нижней челюсти, ramus mandibulae, представляет собой широкую костную пластинку, которая поднимается наискось кзади от заднего конца тела нижней челюсти, образуя с его нижним краем **угол нижней челюсти, angulus mandibulae**. Самая нижняя задняя точка угла носит название **гонион, gonion**, и является важным ориентиром при пальпации.

На наружной поверхности ветви, в области угла, находится шероховатая поверхность — **жевательная бугристость, tuberositas masseterica** (след прикрепления одноименной мышцы). На внутренней стороне, соответственно жевательной бугристости, имеется меньшая шероховатость — **крыловидная бугристость, tuberositas pterygoidea** (след прикрепления медиальной крыловидной мышцы).

На середине внутренней поверхности ветви расположено **отверстие нижней челюсти, foramen mandibulae**, ограниченное изнутри и спереди небольшим костным выступом — **язычком нижней челюсти, lingula mandibulae**. Это отверстие ведет в пролегающий в толще губчатого вещества

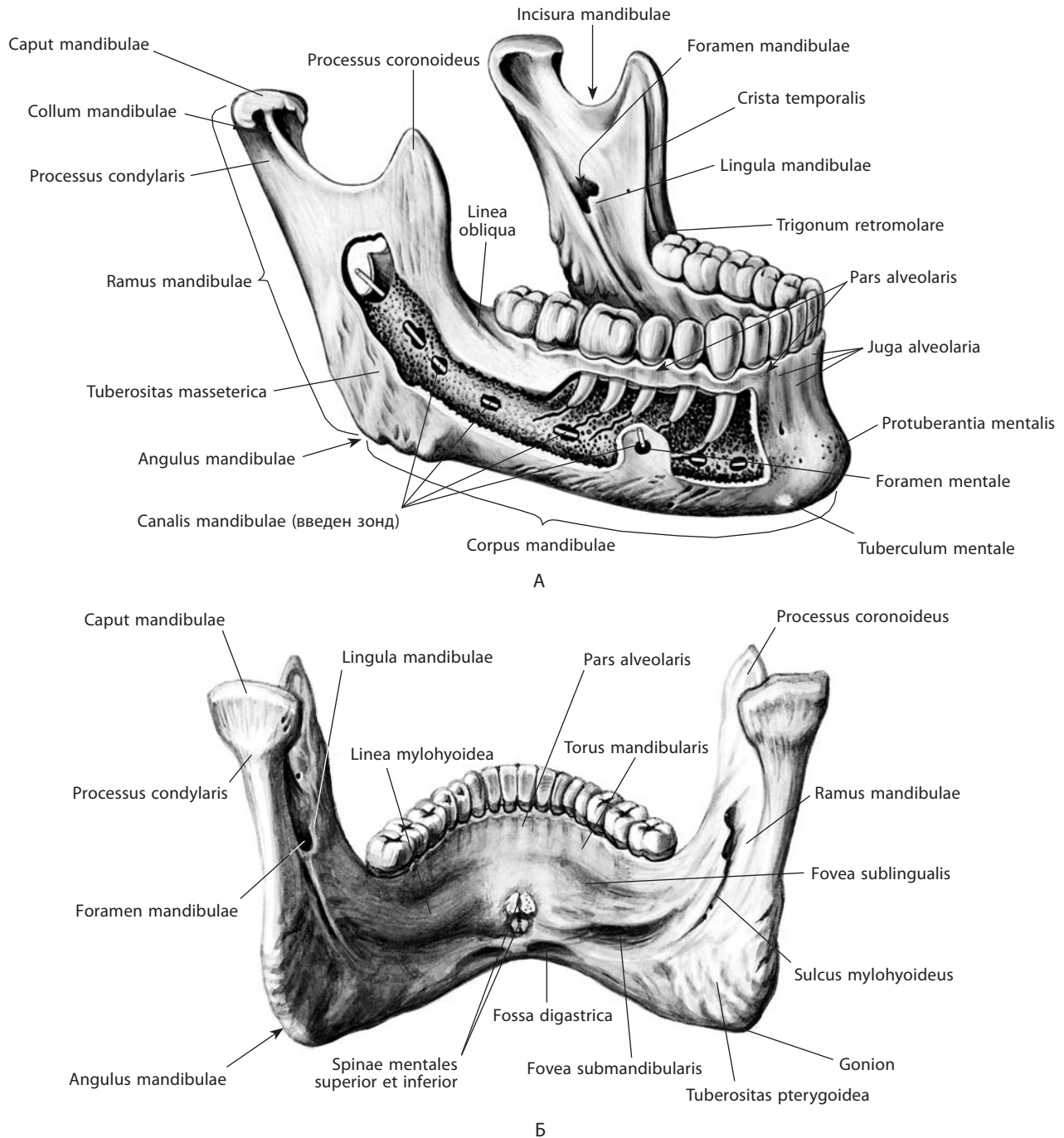


Рис. 91. Нижняя челюсть, mandibula:

А — вид спереди и с латеральной стороны. Удалена наружная пластинка компактного вещества кости; Б — вид сзади

канал нижней челюсти, canalis mandibulae (по нему проходят сосуды и нервы), открывающийся на передней поверхности тела кости подбородочным отверстием.

От отверстия нижней челюсти вниз и вперед, по верхней границе крыловидной бугристости, направляется **челюстно-подъязычная борозда, sulcus mylohyoideus** (след залегания одноименного нерва). Иногда эта борозда или часть ее бывает прикрыта костной пластинкой, превращающей ее в канал. Выше отверстия и впереди от него находится закругленной формы **нижнечелюстной валик, torus mandibularis**.

Верхний конец ветви нижней челюсти заканчивается двумя отростками, между которыми располагается **вырезка нижней челюсти, incisura mandibulae**. Передний — **венечный отросток, processus coronoideus**, часто имеет на внутренней поверхности шероховатый **височный гребень, crista temporalis** (место прикрепления височной мышцы). Задний — **мышелковый отросток, processus condylaris**, заканчивается **головкой нижней челюсти, caput (condylus) mandibulae**, несущей эллипсовидную суставную поверхность, участвующую вместе с височной костью в образовании височно-нижнечелюстного сустава.

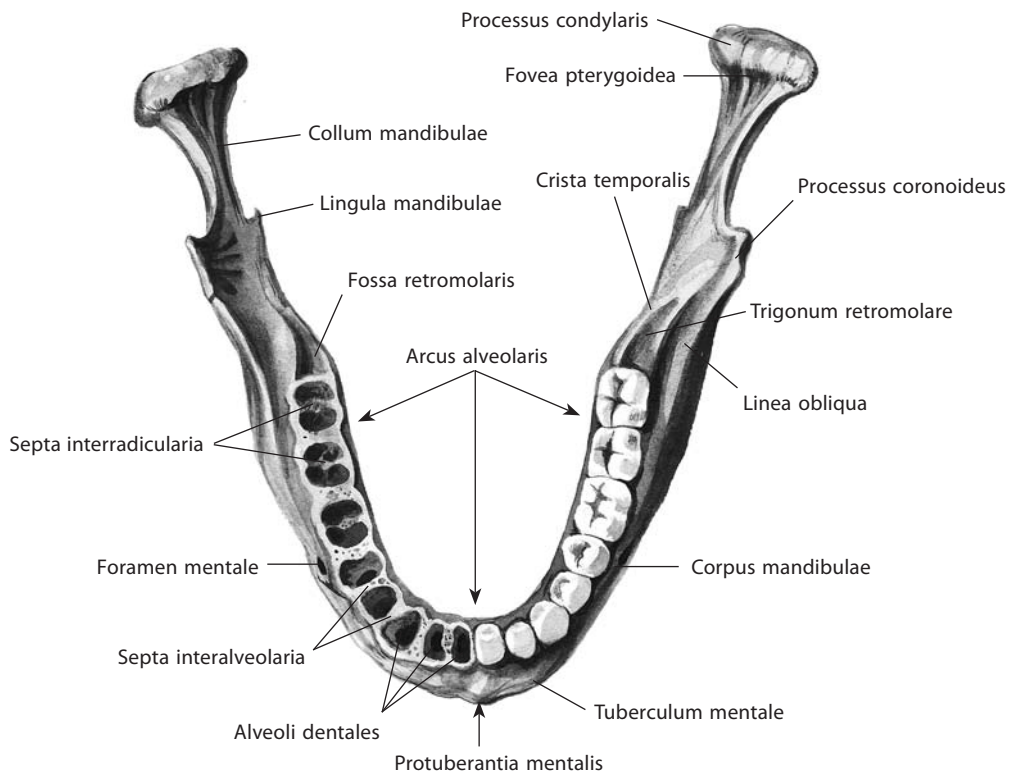


Рис. 92. Нижняя челюсть, mandibula.
Вид сверху

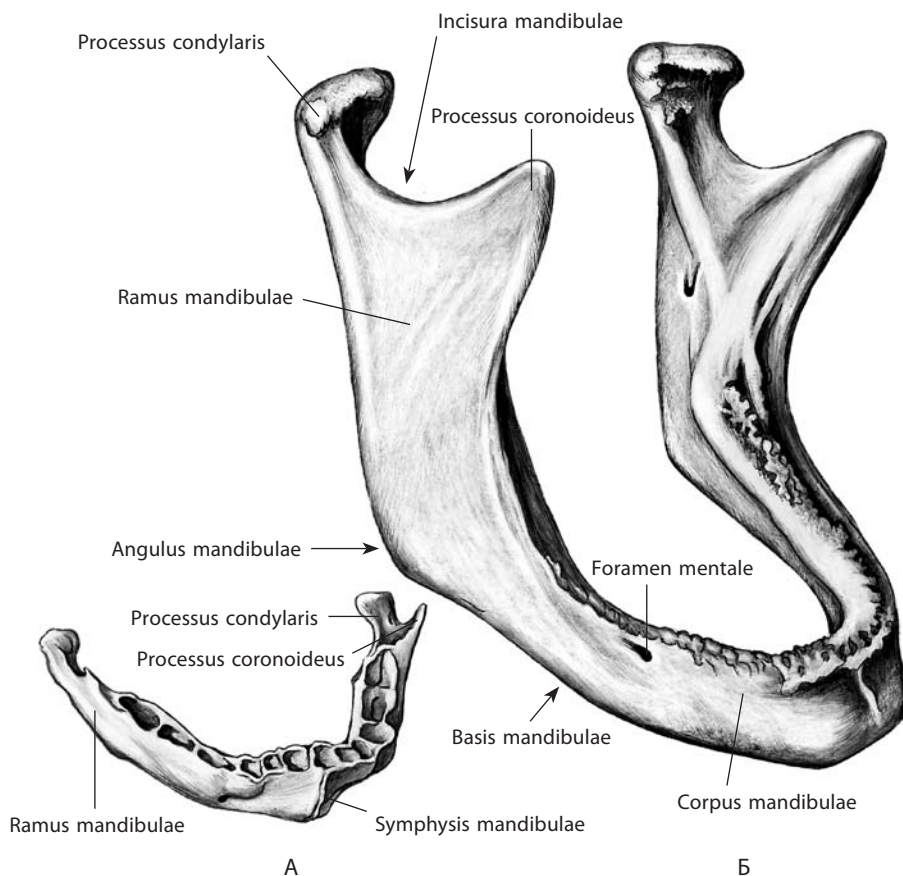


Рис. 93. Нижние челюсти, mandibulae, новорожденного (А) и старика (Б).
Вид спереди и с латеральной стороны

Головка переходит в **шейку нижней челюсти, collum mandibulae**, на внутренней полуокружности которой заметна **крыловидная ямка, fovea pterygoidea**, — место прикрепления латеральной крыловидной мышцы.

Развивается нижняя челюсть (рис. 93; см. рис. 46, 47 А) как по эндохондральному (мышечковый и венечный отростки), так и по перепончатому (остальная часть кости) типу. Кость закладывается как парная. Каждая половина ее в виде желоба окружает хрящ первой жаберной дуги, который к 5-му месяцу внутриутробного периода рассасывается, при этом нижний участок желоба формирует **подбородочную косточку, ossiculum mentale**, а из верхнего конца хряща развиваются слуховые косточки. Обе половины начинают соединяться на 3-м месяце после рождения, образуя нижнечелюстную симфиз, и полностью срастаются к двухлетнему возрасту.

ПОДЪЯЗЫЧНАЯ КОСТЬ

Подъязычная кость, os hyoideum (рис. 94), залегает под телом языка, имеет форму подковы и у худых людей может прощупываться через кожу. С другими костями соединяется посредством связок и мышц. Подъязычная кость состоит из тела и больших и малых рогов.

Тело подъязычной кости, corpus ossis hyoidei, имеет форму пластинки, выпуклой спереди; оно несет на себе поперечный и вертикальный гребни. Верхний край пластинки заострен, нижний — утолщен. Боковые края тела соединяются с большими рогами посредством суставных поверхностей либо волокнистого или гиалинового хряща.

Большие рога, cornua majora, отходят от тела кости по направлению кзади и кнаружи. Они тоньше и длиннее тела и имеют на концах небольшие утолщения.

Малые рога, cornua minora, отходят от места соединения тела кости с большими рогами. Иногда они остаются хрящевыми. С телом подъязычной кости малые рога сочленяются посредством сустава со слабо натянутой капсулой или

с помощью соединительной ткани. Их концы заключены в шилоподъязычную связку, которая иногда содержит одну или несколько маленьких косточек.

Оссифицируется подъязычная кость (см. рис. 46 А) по эндохондральному типу из хрящей второй (малые рога и тело) и третьей (большие рога и тело) жаберных дуг. Шесть центров окостенения, по три с каждой стороны — в теле, малых и больших рогах, появляются в конце внутриутробного периода или вскоре после рождения; малые рога окостеневают к 13—15 годам. Сращение больших рогов с телом кости происходит довольно поздно, к 30—40 годам, иногда позже, а малых — к старости.

ТОПОГРАФИЯ ЧЕРЕПА

Череп состоит из костей, соединенных **швами, suturae**, чаще всего получающих названия тех костей, между которыми они расположены. Некоторые швы называют с учетом их направления или формы: венечный шов — поперечный шов между лобной и теменными костями, сагиттальный — продольный шов между теменными костями, ламбовидный — шов между затылочной и теменными костями, имеющий форму соответствующей буквы греческого алфавита.

В черепе выделяют два больших отдела — **свод черепа, calvaria**, и **основание черепа, basis cranii**. Граница между ними проходит по условной линии через следующие образования: наружный затылочный выступ, верхнюю выйную линию, основание сосцевидного отростка, верхний край наружного слухового отверстия, основание скулового отростка височной кости, подвисочный гребень большого крыла клиновидной кости, клиновидно-скуловой шов, скуловой отросток и надглазничный и носовой края лобной кости. Выше этой линии располагается свод черепа, ниже — основание черепа (рис. 95).

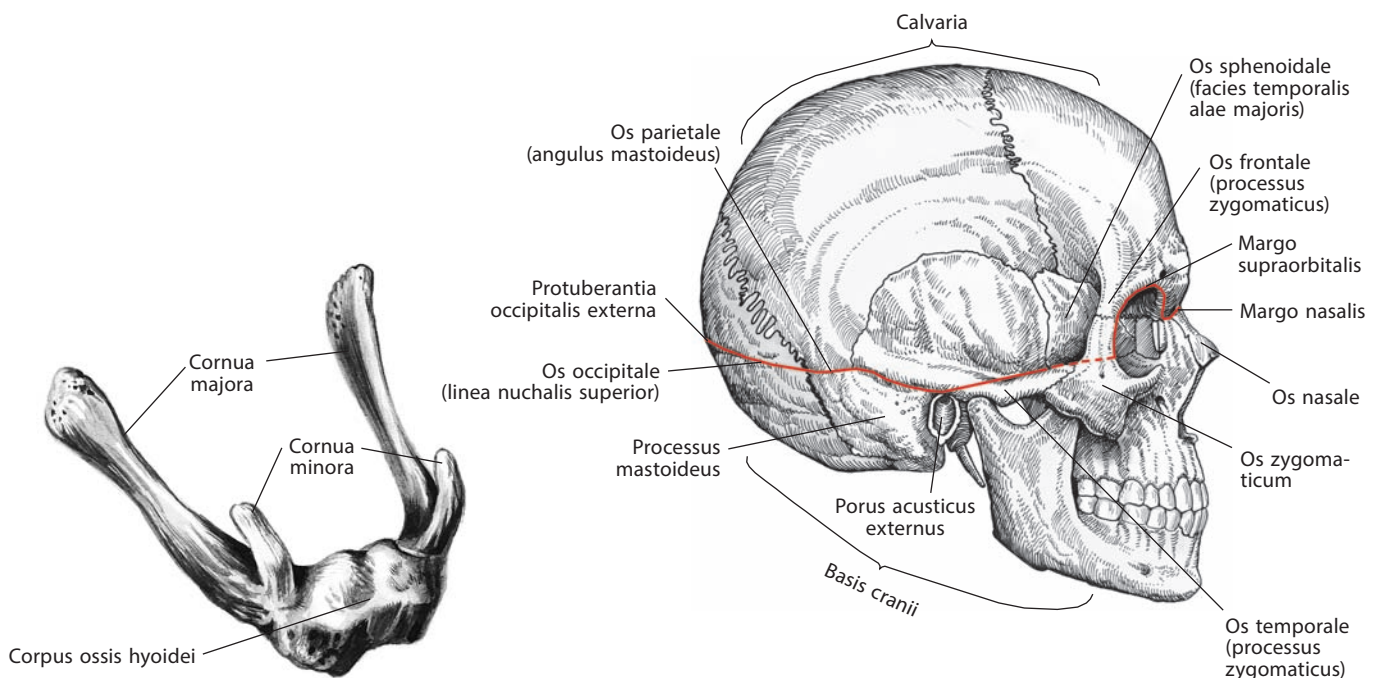


Рис. 94. Подъязычная кость, os hyoideum.
Вид спереди и сверху

Рис. 95. Свод, calvaria, и основание черепа, basis cranii (полусхематично).
Вид сбоку. Граница между сводом и основанием обозначена красной линией

При изучении черепа как единого целого (см. рис. 45) его описывают с разных сторон: спереди, сзади, сверху, сбоку и снизу.

Вид черепа спереди — **лицевая (лобная) норма, norma facialis (frontalis)** (рис. 96–98), позволяет рассмотреть передние отделы свода и основания черепа, имеющие почти овальную — сверху чуть более широкую, чем снизу, — форму. При этом различают три части черепа — верхнюю, среднюю и нижнюю.

Верхнюю часть — **лоб, frons**, — составляет лобная чешуя со следами метопического шва и лобными буграми. Под ними выступают отделяющие лоб от симметрично рас-

положенных глазниц надбровные дуги, между которыми, немного выше них, находится глабелла, еще ниже — надглазничные края с надглазничными вырезками, иногда представленными отверстиями. В месте соединения носового края лобной кости с верхними краями носовых костей пролегает **лобно-носовой шов, sutura frontonasalis**, а с лобными отростками верхних челюстей — **лобно-верхнечелюстные швы, suturae frontomaxillares** (см. рис. 97, 124). Эти швы определяют корень носа. Краниометрическая срединная точка лобно-носового шва называется **назионом, nasion**. Скуловые отростки лобной кости сочленяются с лобными отростками скуловых костей в **лобно-скуловых швах, suturae**

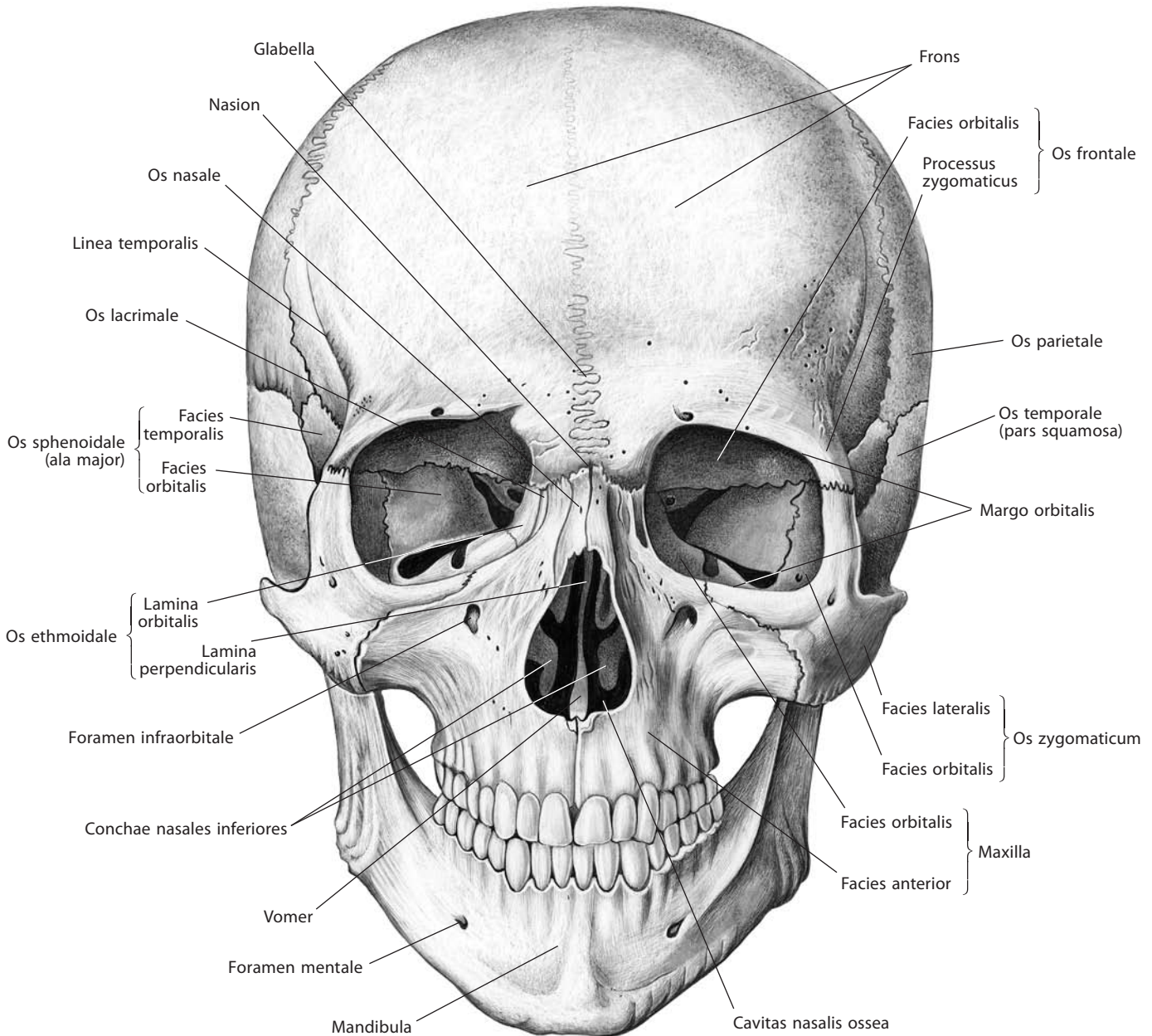


Рис. 96. Череп, cranium.
Вид спереди

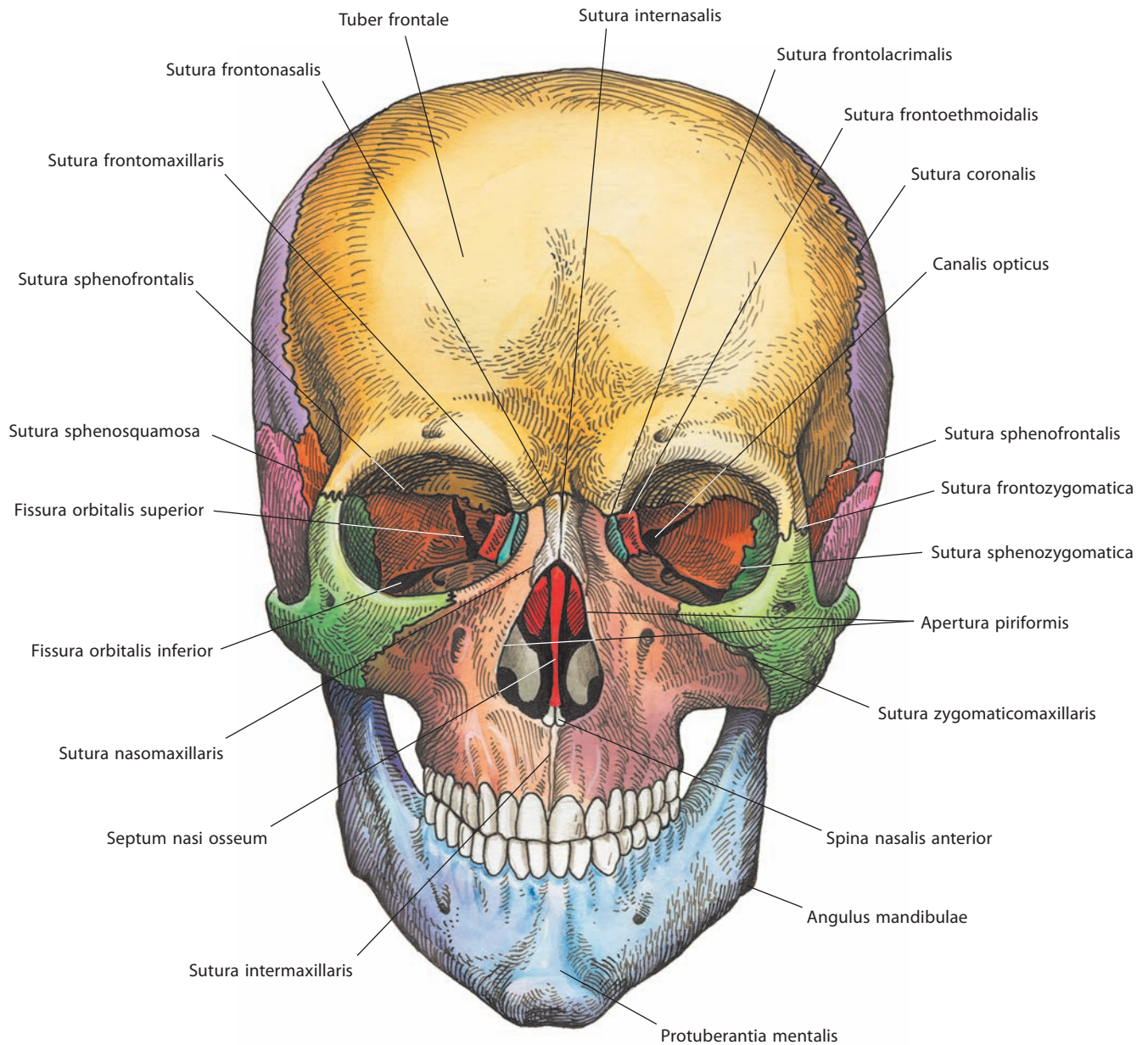


Рис. 97. Череп, cranium (полусхематично).

Вид спереди

frontozygomicae (см. рис. 97, 101, 114). С боков наружная поверхность чешуи лобной кости отделена от височных поверхностей височными линиями.

Ниже лба — в средней части — располагаются глазницы и грушевидная апертура (наружное отверстие костной носовой полости), а также окружающие их скуловые и носовые кости и верхние челюсти. Приблизительно на 1 см ниже подглазничных краев на верхней челюсти находятся симметричные подглазничные отверстия. От назиона вниз направляется **межносовой шов, sutura internasalis** (см. рис. 97), соединяющий обе носовые кости. В месте сочленения лобных отростков верхних челюстей с носовыми костями проходят **носововерхнечелюстные швы, suturae nasomaxillares**, а их скуловых отростков с краями скуловых костей — **скуловерхнечелюстные**.

Нижняя часть, расположенная под грушевидной апертурой, представлена альвеолярными отростками верхних челюстей, которые соединяются между собой по срединному межверхнечелюстному шву (см. рис. 97), нижней челюстью и зубами. Подбородочный выступ придает индивидуальные особенности этой части черепа. По сторонам и несколько выше него находятся подбородочные отверстия. Подбородочное, подглазничное и надглазничное отверстия расположены на одной вертикальной линии и являются местами пальцевого прижатия и проведения анестезии трех ветвей тройничного нерва.

Вид черепа сзади — **затылочная норма, norma occipitalis** (рис. 99), позволяет рассмотреть задние отделы свода и основания черепа, представляющие собой выпуклую шарообразную поверхность, образуемую задними частями

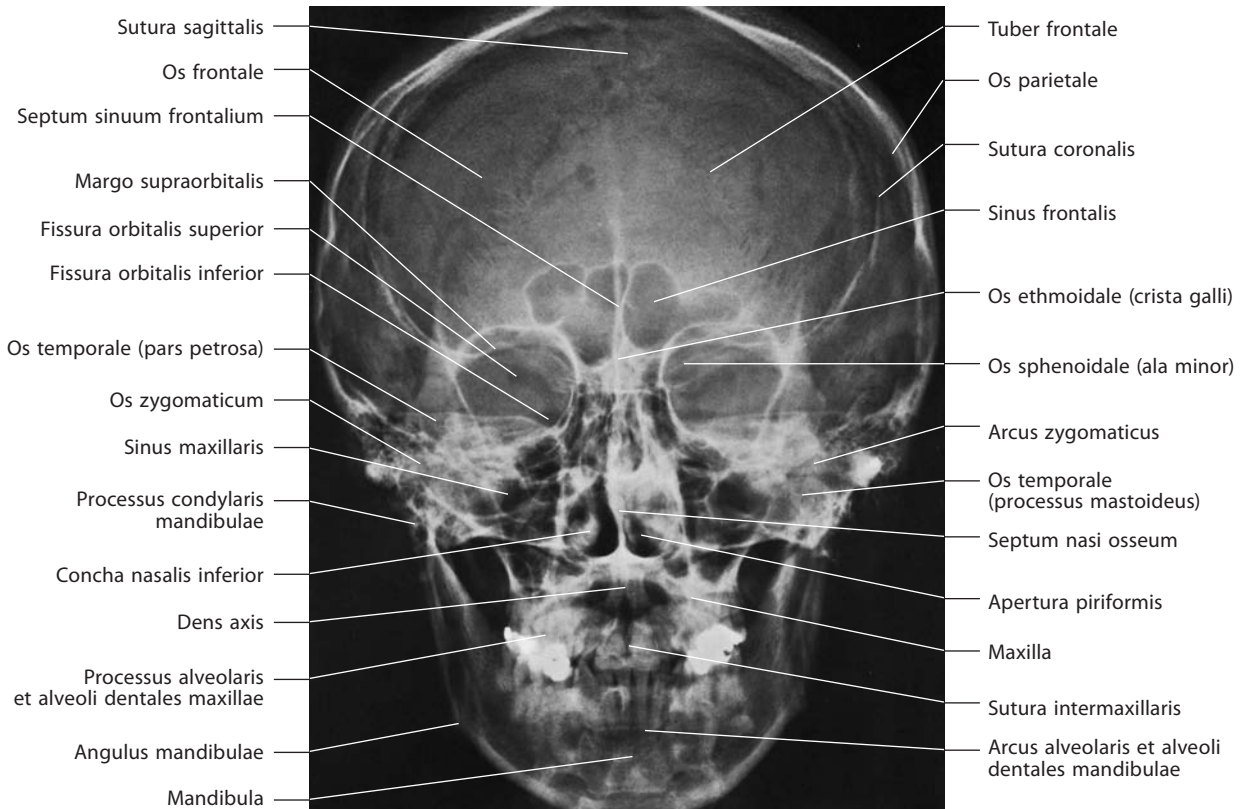


Рис. 98. Череп, cranium.
Рентгенограмма. Передняя проекция

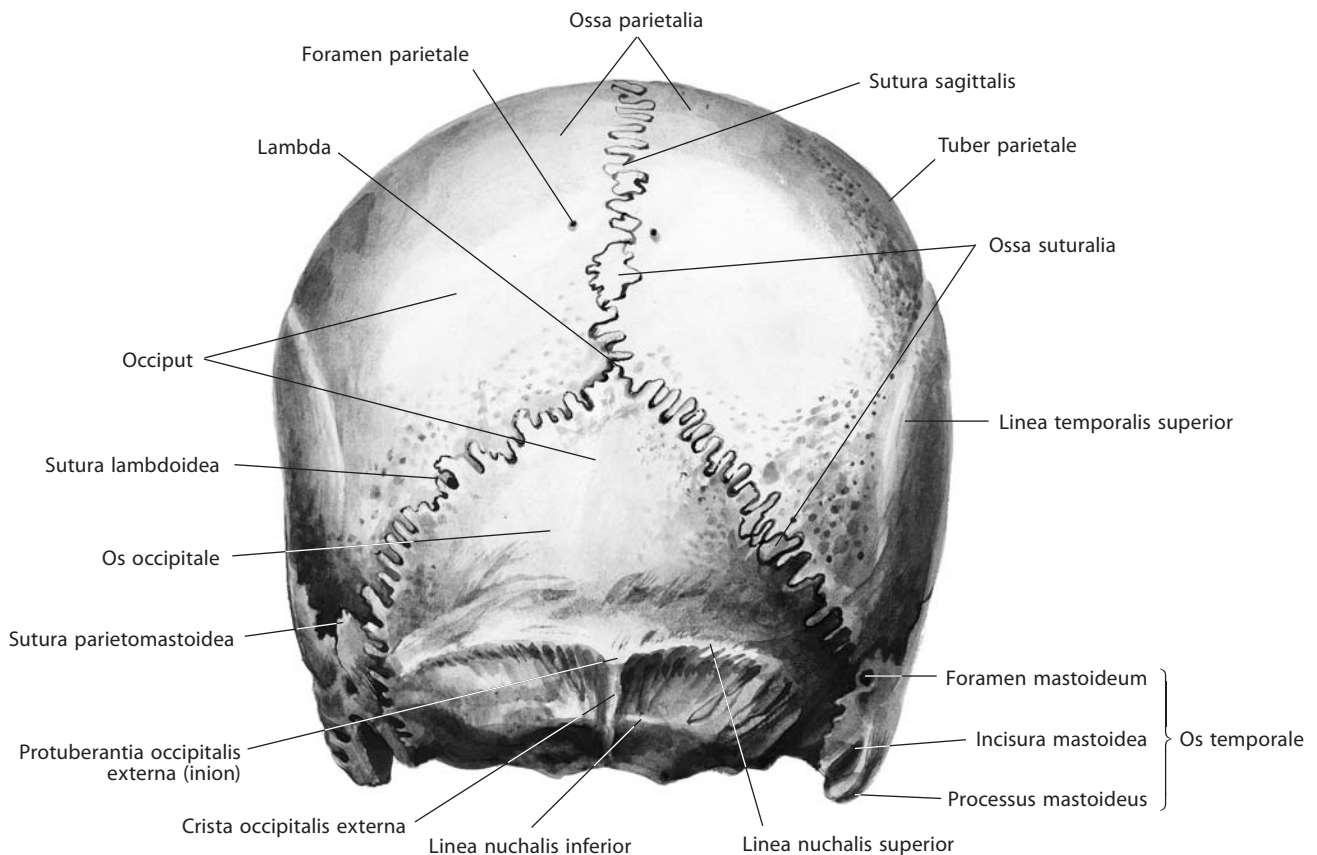


Рис. 99. Череп, cranium.
Вид сзади. Нижняя челюсть удалена

теменных костей наверху, затылочной чешуей в центре и сосцевидными отростками височных костей по краям.

Сочленяясь с обеими теменными костями, затылочная кость формирует **ламбдовидный шов, sutura lambdoidea**, а те, соединяясь между собой, — **сагиттальный шов, sutura sagittalis** (см. рис. 99, 103). Рядом с последним в задней части верхнего края кости располагаются теменные отверстия.

В сагиттальном и ламбдовидном швах часто обнаруживают образовавшиеся в процессе оссификации отдельные непостоянные, небольшого размера **кости швов, ossa suturalia** (см. рис. 99). Реже между теменными костями встречается **межтеменная кость, os interparietale** (см. рис. 103), заменяющая верхний угол затылочной чешуи.

В центральной части **затылка, occiput**, находится краниометрическая точка — **лямбда, lambda**, образующаяся при

слиянии сагиттального и ламбдовидного швов и определяющая местоположение заднего родничка. Ниже по срединной линии располагается наружный затылочный выступ; его наиболее выдающаяся кзади точка носит название **инион, inion**, и используется как ориентир при пальпации. От выступа в сторону сосцевидных отростков расходятся выпуклые верхние выйные линии, по которым устанавливаются верхнюю границу шеи, а книзу направляется наружный затылочный гребень, от его середины начинаются нижние выйные линии, параллельные верхним. Все эти линии являются местами прикрепления мышц.

По бокам выступают теменные бугры, ниже которых располагаются верхние височные линии. Внизу теменные края сосцевидных отростков височных костей соединяются с сосцевидными углами теменных в **теменно-сосцевидных швах, suturae parietomastoideae** (см. рис. 101),

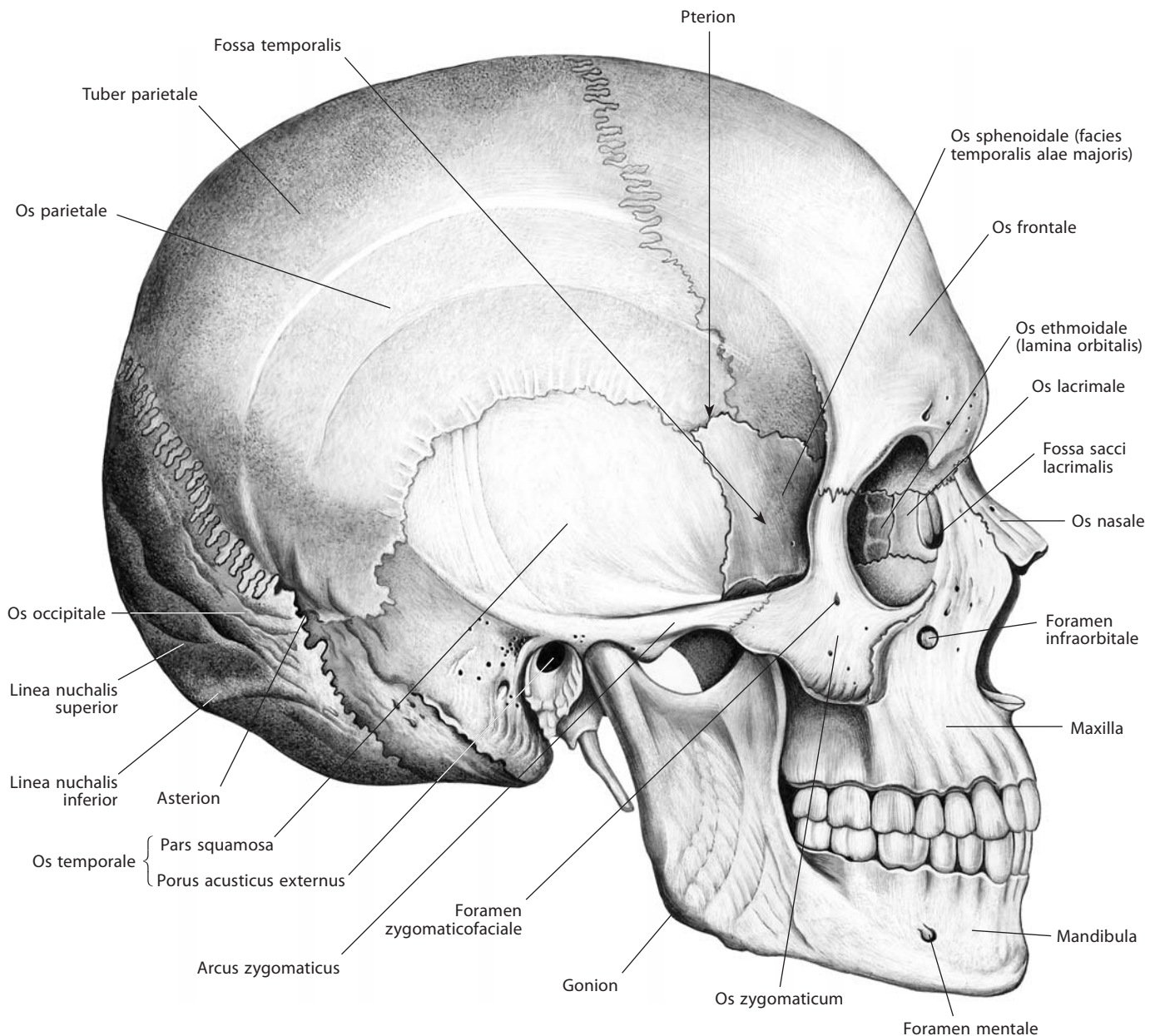


Рис. 100. Череп, cranium.

Вид сбоку

а затылочные края теменных костей — с сосцевидным краем затылочной — в **затылочно-сосцевидных швах, suturae occipitomastoideae** (см. рис. 101, 105). Посередине последних или рядом с ними на затылочных краях находятся сосцевидные отверстия, а в самом низу — сосцевидные вырезки, ограничивающие одноименные отростки с внутренней стороны.

Вид черепа сбоку — **латеральная норма, norma lateralis** (рис. 100–102), позволяет рассмотреть большую часть костей как мозгового, так и лицевого черепа: лобную, носовую, слезную, решетчатую, клиновидную, скуловую, теменную, височную и затылочную, а также верхнюю и нижнюю челюсти, что способствует получению наиболее полного представления о черепе в целом. При этом могут быть выделены три части черепа — лицевая (передняя), височная (средняя) и затылочная (задняя).

Верхний отдел лицевой части представлен наружной поверхностью лобной чешуи с лобным бугром в средней ее части, под которым расположена надбровная дуга. Книзу чешуя переходит в глазничную поверхность, образуя надглазничный край, продолжающийся кзади и кнаружи в скуловой отросток лобной кости. В месте соединения носового края лобной кости с верхним краем носовой пролегал лобно-носовой шов, с лобным отростком верхней челюсти — лобно-верхнечелюстной. Скуловой отросток лобной кости сочленяется с лобным отростком скуловой в лобно-скуловом шве.

Средний отдел представлен входом в глазницу и грушевидной апертурой, а также окружающими их скуловой и носовой костями и верхней челюстью. В месте соединения лобного отростка верхней челюсти с носовой костью пролегал носововерхнечелюстной шов, скулового отростка

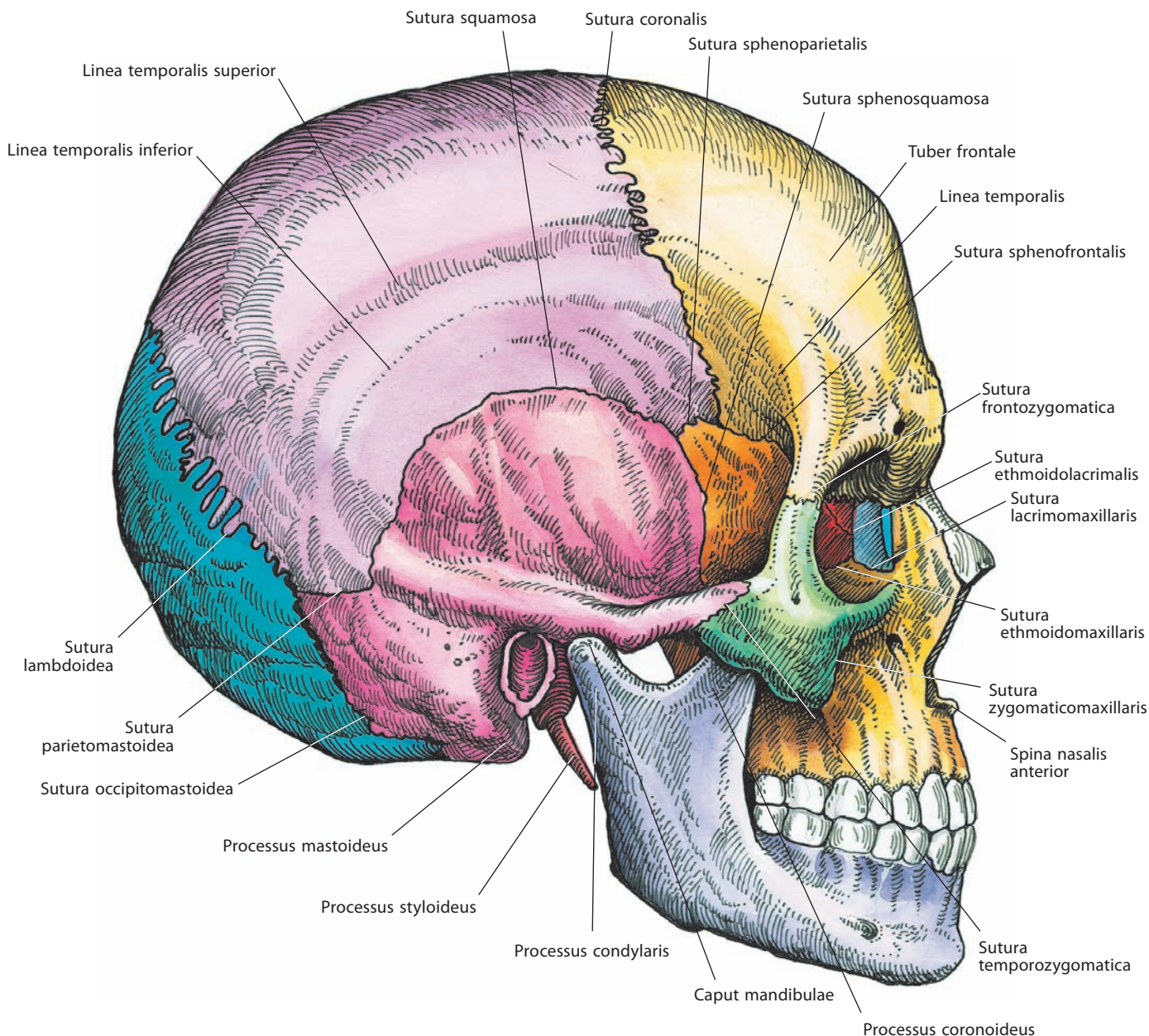


Рис. 101. Кости черепа (полусхематично). Вид сбоку

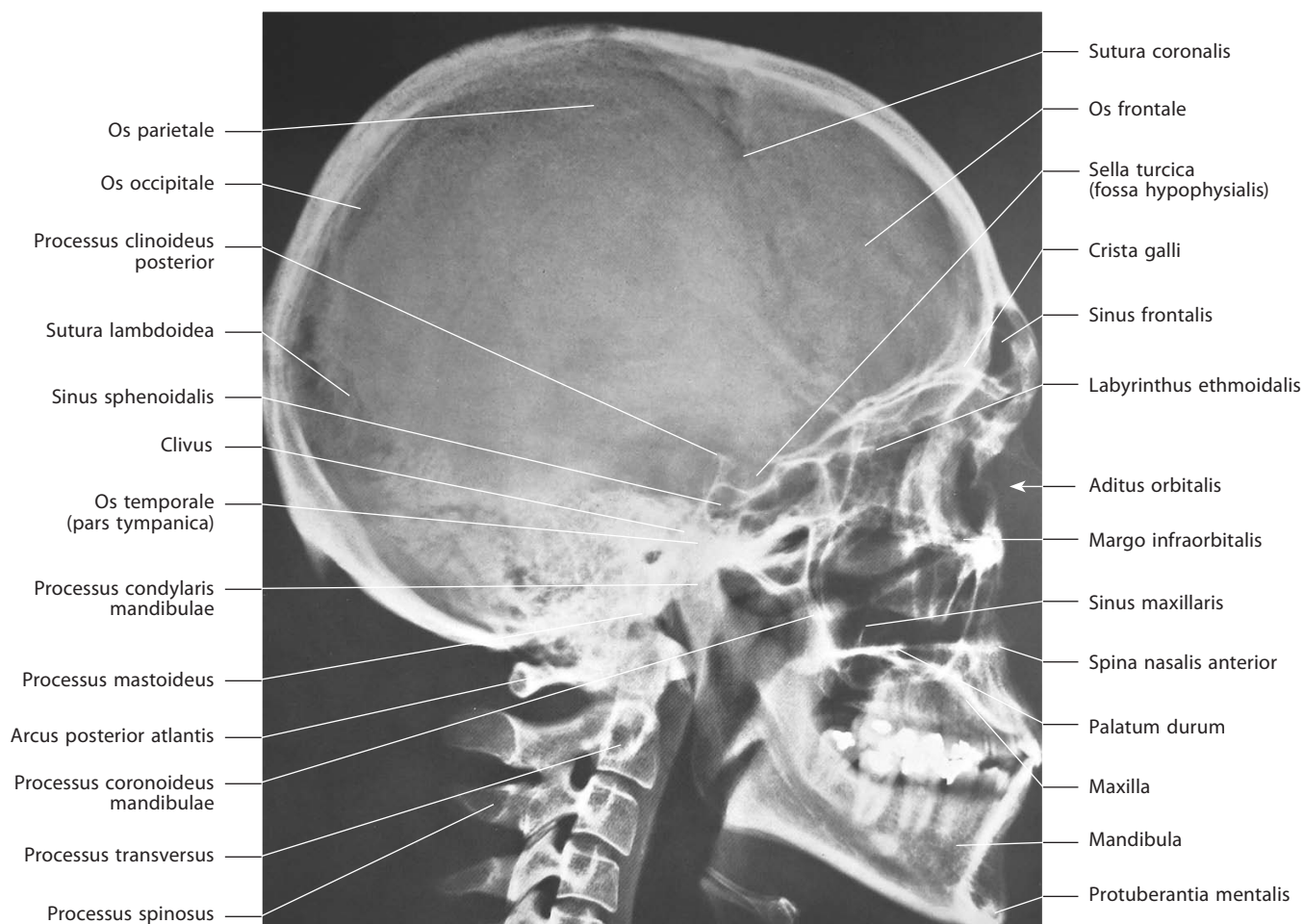


Рис. 102. Череп, cranium.
Рентгенограмма. Боковая проекция

с краем скуловой кости — скуловерхнечелюстной. Ниже подглазничного края на верхней челюсти находится подглазничное отверстие, а на латеральной поверхности скуловой кости — скулолицевое.

Нижний отдел, расположенный под грушевидной апертурой, представлен альвеолярными отростками верхней челюсти, нижней челюстью и зубами. На теле нижней челюсти находится подбородочный выступ, а несколько выше кзади от него — подбородочное отверстие, от которого кверху направляется косая линия, продолжающаяся в передний край ветви нижней челюсти. На верхнем конце ветви имеются два отростка: передний — венечный и задний — мышелковый, заканчивающийся головкой нижней челюсти. Суставная поверхность головки участвует вместе с височной костью в образовании височно-нижнечелюстного сустава.

Височная часть представлена наружной поверхностью теменной кости, чешуйчатой и барабанной частями височной, а также височными поверхностями большого крыла клиновидной кости и лобной чешуи. На расположенной вверху теменной кости имеется теменной бугор, под ним пролегает верхняя височная линия, которая продолжается в височную линию лобной кости, разграничивающую височную и наружную поверхности ее чешуи. Соединяясь с теменным краем лобной чешуи, лобный край теменной

кости формирует венечный шов, а ее чешуйчатый край с чешуйчатой частью височной кости — **чешуйчатый шов, sutura squamosa**. Между чешуйчатым швом и верхней височной линией, ближе к последней и параллельно ей, проходит нижняя височная линия.

Кпереди от чешуйчатой части височной кости расположена височная поверхность большого крыла клиновидной кости, чешуйчатый край которой соединяется с клиновидным краем чешуйчатой части височной кости в **клиновидно-чешуйчатом шве, sutura sphenosquamosa** (см. рис. 105, 124). Лобный край большого крыла сочленяется с глазничной частью лобной кости в клиновидно-лобном шве, а теменной его край — с клиновидным гребнем теменной кости в **клиновидно-теменном шве, sutura sphenoparietalis**. На стыке упомянутых швов находится краниометрическая точка, называемая **птерионом, pterion**. Она определяет местоположение клиновидного родничка и имеет большое клиническое значение, поскольку кости на этом участке черепа тонкие и к их внутренней поверхности прилежат ветви средней менингеальной артерии, повреждение которой в случае травмы может стать причиной эпидурального кровотечения.

Книзу от чешуйчатой части височной кости располагается увеличивающая прочность черепа **скуловая дуга,**

arcus zygomaticus, формируемая скуловым отростком височной кости и височным отростком скуловой, соединяющимися в **височно-скуловом шве, sutura temporozygomatica** (см. рис. 101).

Под нижней височной линией находится височная площадка, нижняя часть которой составляет медиальную стенку ограниченной снаружи скуловой дугой височной ямки. Книзу от последней расположены еще две сообщающиеся между собой ямки: подвисочная и крыловидно-небная.

Ниже основания скулового отростка видны нижнечелюстная ямка и сочленяющаяся с ней головка нижней челюсти, кзади от них — ведущее в наружный слуховой проход наружное слуховое отверстие, ограниченное сверху чешуей височной кости и снизу ее барабанной частью, а книзу — шиловидный отросток.

Затылочную часть формируют задний отдел теменной кости, затылочная чешуя и сосцевидный отросток височной кости.

Посередине наружной поверхности затылочной чешуи, в области ее наибольшей выпуклости, расположен наружный затылочный выступ. От него в сторону сосцевидного

отростка направляется верхняя выйная линия, а ниже, от середины наружного затылочного гребня, параллельно ей идет нижняя выйная линия.

Ламбдовидный край чешуи затылочной кости, соединяясь с затылочным краем теменной, формирует ламбдовидный шов, продолжающийся книзу в затылочно-сосцевидный шов, образуемый ее сосцевидным краем и затылочным краем сосцевидного отростка. Теменной край последнего в свою очередь сочленяется с сосцевидным углом теменной кости в теменно-сосцевидном шве.

На стыке упомянутых швов находится краниометрическая точка, называемая **астерионом, asterion**, которая определяет местоположение сосцевидного родничка и используется как ориентир при хирургических манипуляциях в задней черепной ямке.

Кпереди от сосцевидного угла теменной кости в месте соединения сосцевидного отростка и чешуйчатой части можно заметить остатки **чешуйчато-сосцевидного шва, sutura squamomastoidea** (см. рис. 47 А), хорошо выраженного на черепе у детей.

Вид черепа сверху — **верхняя (вертикальная) норма, norma superior (verticalis)** (рис. 103), позволяет рассмотреть

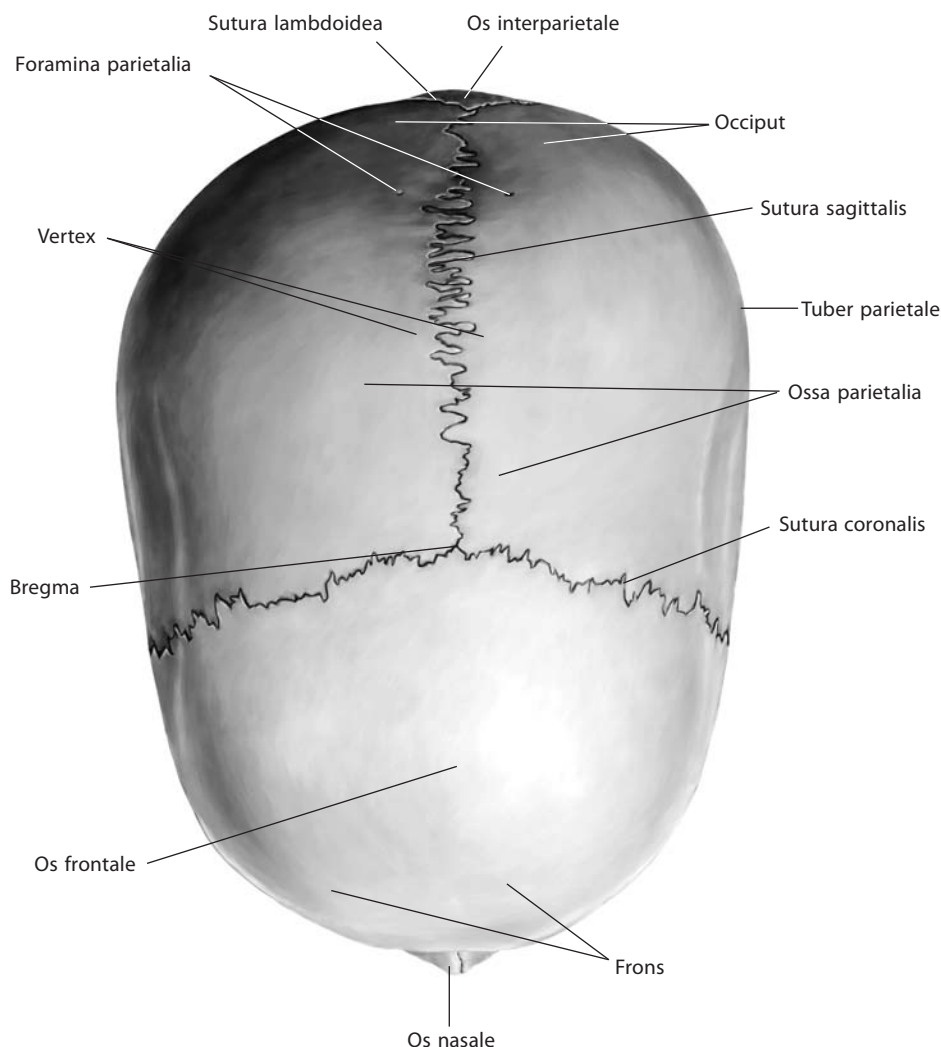


Рис. 103. Череп, cranium (наружная поверхность свода черепа). Вид сверху

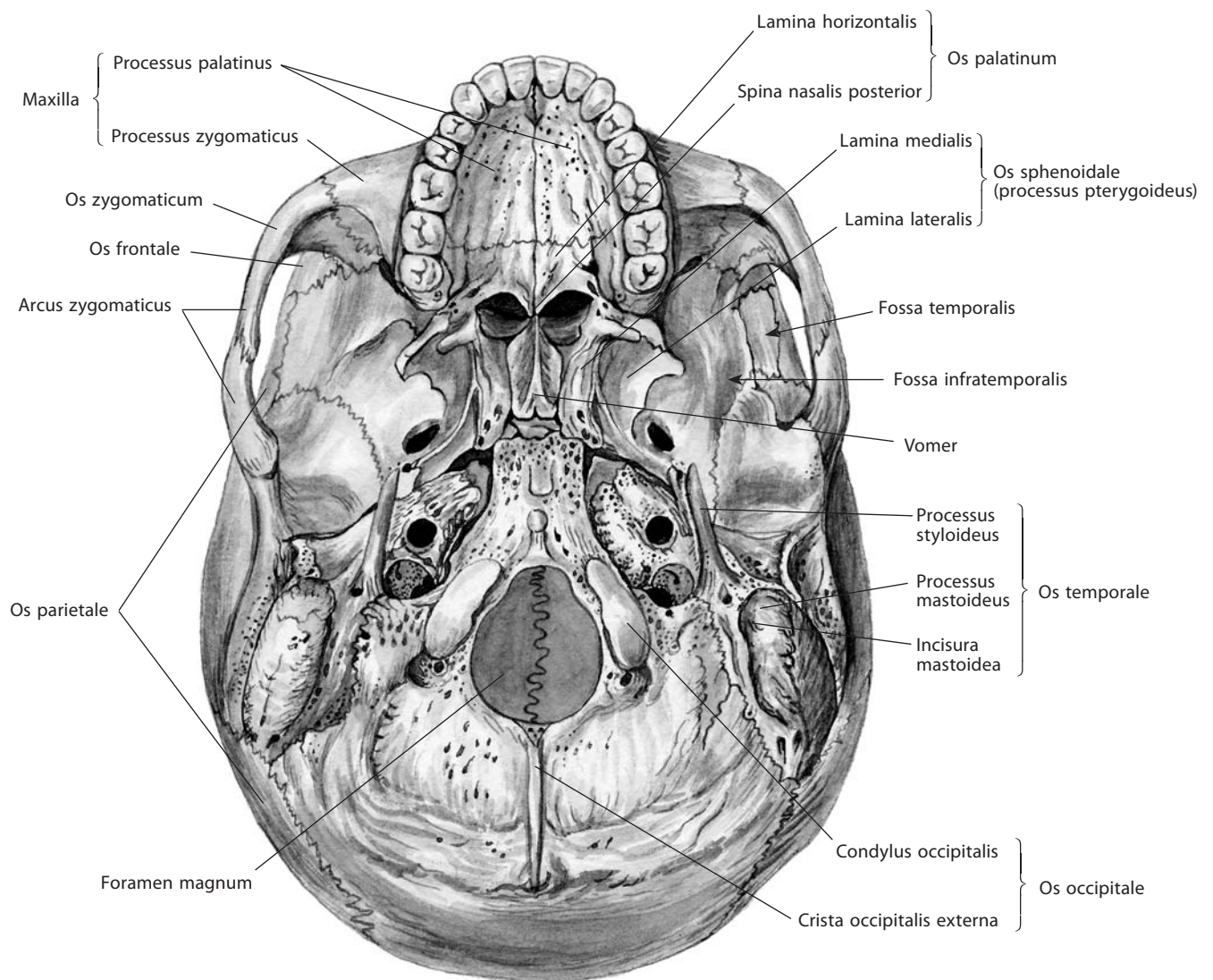


Рис. 104. Череп, cranium (наружное основание черепа, basis cranii externa).

Вид снизу. Нижняя челюсть удалена

имеющую почти овальную — сзади чуть более широкую, чем спереди — форму выпуклую верхнюю часть свода черепа. Спереди расположен лоб, сзади — затылок, по бокам — теменные бугры. Составляющие данную часть черепа кости соединены тремя хорошо различимыми швами: венечным, сагиттальным и лямбдовидным (см. «Свод черепа»).

Вид черепа снизу — **нижняя (базальная) норма, norma inferior (basalis)** (рис. 104–107), позволяет в подробностях рассмотреть сложную по конфигурации нижнюю часть основания черепа. Последняя представлена нижними поверхностями нижней и верхних челюстей, небных и скуловых костей — спереди, сошником, а также клиновидной и височными костями — в середине и по бокам, наружной поверхностью затылочной кости — сзади. Кости соединены рядом швов и имеют большое количество ямок, отверстий и каналов (см. «Основание черепа»).

СВОД ЧЕРЕПА

В своде черепа различают наружную и мозговую поверхности.

Наружная поверхность свода черепа

Наружная поверхность свода черепа представлена его видимой снаружи выпуклой, вытянутой спереди назад и сжатой с боков стороной (см. рис. 96–103).

В передней части свода черепа находится лобная чешуя с четко выраженными симметричными лобными буграми, в задней — верхняя часть затылочной чешуи выше верхних выйных линий, с боков — теменные кости с характерно выступающими теменными буграми и расположенными ниже верхними височными линиями. Последние продол-

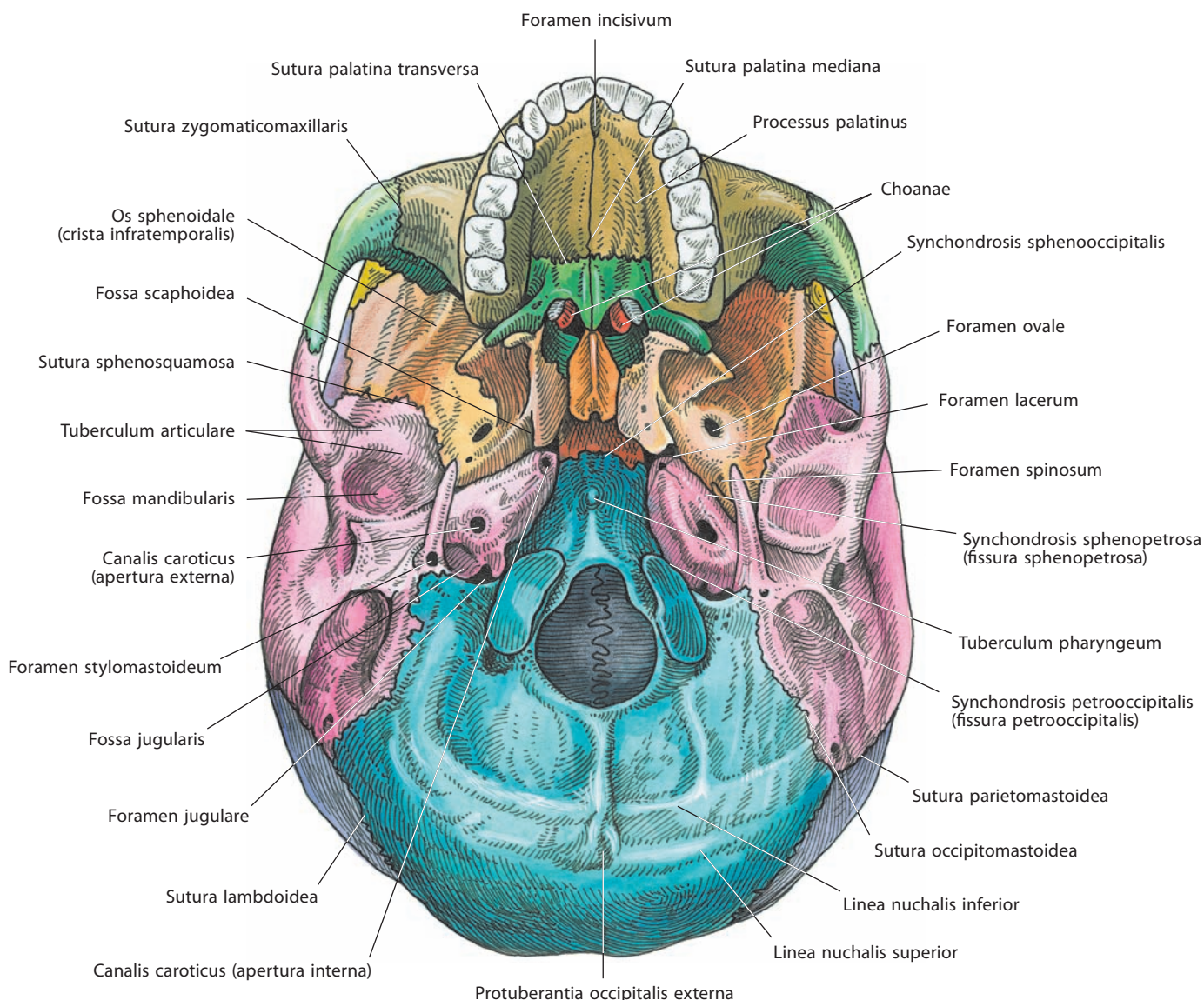


Рис. 105. Череп, cranium (наружное основание черепа, basis cranii externa) (полусхематично).

Вид снизу. Нижняя челюсть удалена

жаются в височные линии лобных костей и вместе с ними ограничивают сверху и сзади височные ямки, медиальные стенки которых представлены височными поверхностями больших крыльев клиновидных костей и чешуйчатыми частями височных.

Венечный шов, sutura coronalis, соединяет теменной край чешуи лобной кости и лобные края теменных, сагиттальный — теменные кости, а ламбдовидный — теменные и затылочную. На стыке сагиттального и венечного швов находится краниометрическая точка, называемая **брегмой, bregma**, определяющая местоположение переднего родничка. В средней части сагиттального шва между теменными буграми расположено **темя, vertex**, являющееся наиболее выступающей кверху краниометрической точкой.

Теменные кости сочленяются с височными в чешуйчатых швах. Чешуйчатые края больших крыльев кли-

новидных костей соединяются с височными костями в клиновидно-чешуйчатых швах, лобные края крыльев — с лобными костями в клиновидно-лобных, а теменные — с теменными в клиновидно-теменных.

Мозговая поверхность свода черепа

Мозговая поверхность свода черепа представлена его, обращенной внутрь вогнутой стороной (рис. 108–110). Она имеет ряд неровностей, которые повторяют рельеф поверхности мозга, и несет на себе отпечатки сосудов: артериальные борозды, **венозные борозды, sulci venosi**, и борозды венозных синусов, причем самая крупная из них — борозда верхнего сагиттального синуса, пролегающая по срединной линии свода черепа, состоит из двух сочленяющихся полуборозд, расположенных на той и другой теменной кости.

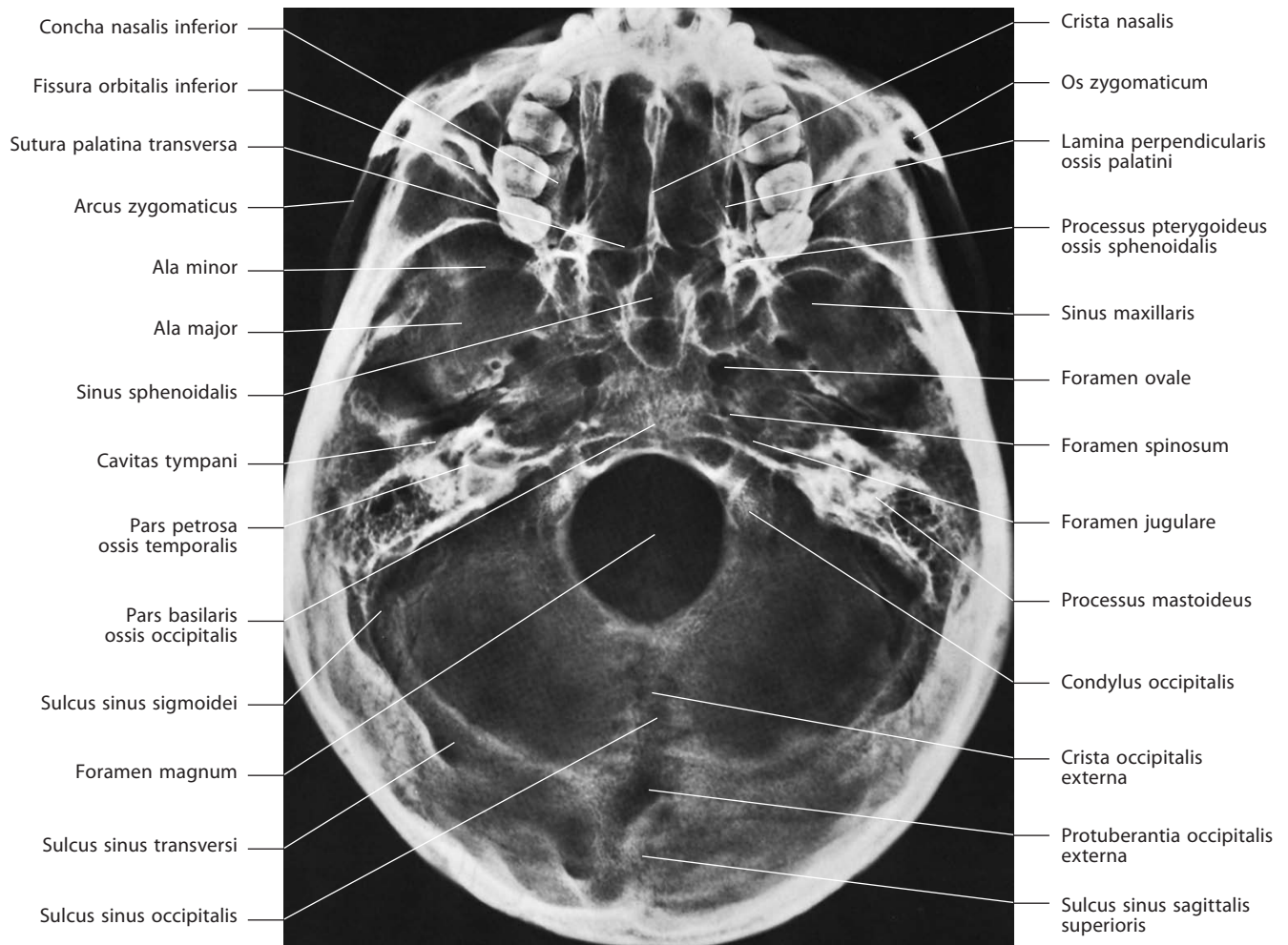


Рис. 106. Череп, cranium.

Рентгенограмма мацерированного черепа. Нижняя проекция. Нижняя челюсть удалена

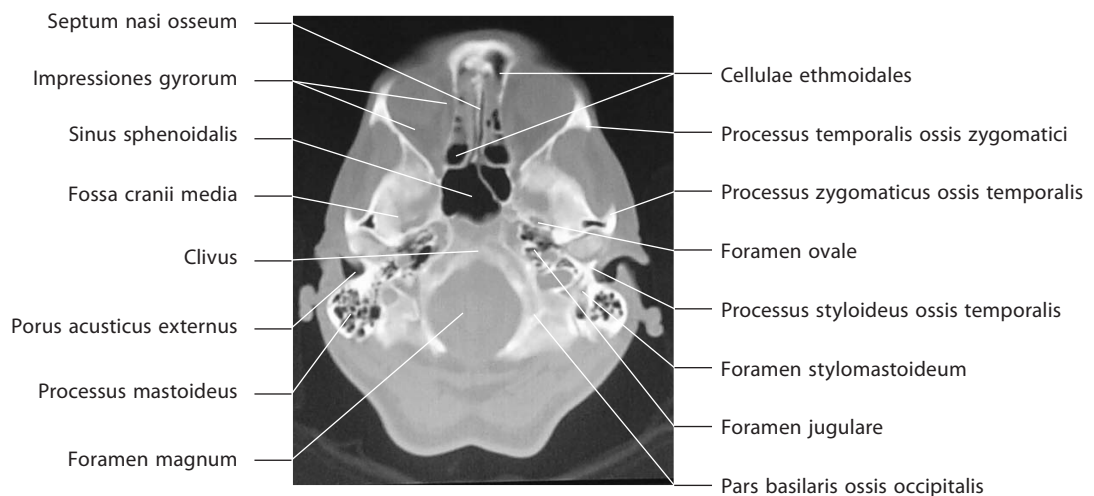


Рис. 107. Череп, cranium.

Компьютерная томограмма. Поперечный срез на уровне сосцевидных отростков височных костей

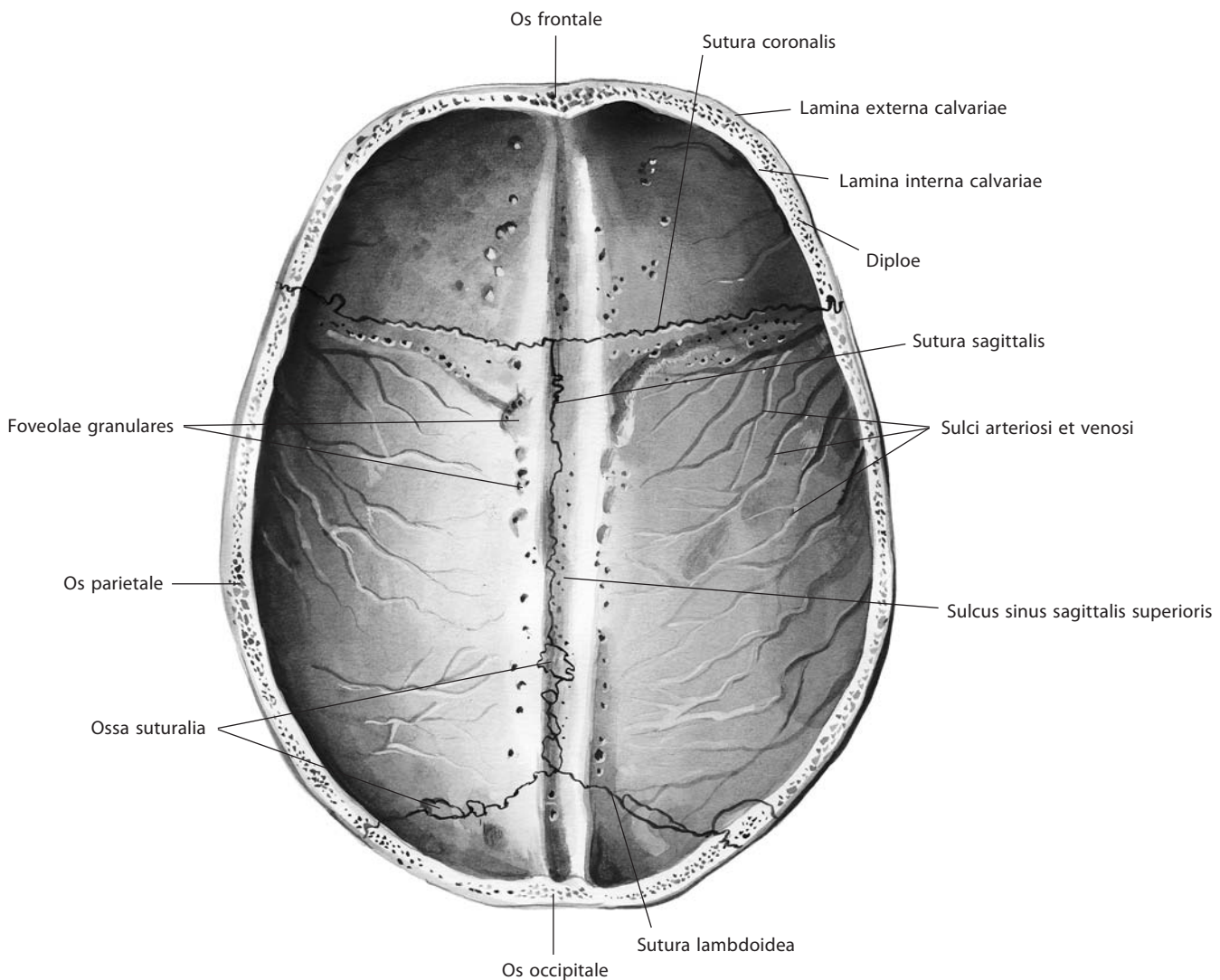


Рис. 108. Внутренняя поверхность свода черепа.
Горизонтальный распил, проведенный выше надбровных дуг. Вид снизу

У краев этой борозды видны маленькие, но глубокие вдавления — ямки грануляций, куда входят выросты паутинной оболочки мозга. Кроме вдавлений в задней части борозды имеются 2—3 питательных отверстия. Чаще всего они располагаются не в самой борозде, а несколько в стороне от ее краев.

ОСНОВАНИЕ ЧЕРЕПА

В основании черепа различают наружное и внутреннее основания.

Наружное основание черепа

Наружное основание черепа, basis cranii externa (см. рис. 100, 101, 104—106, 117 А), представлено его видимой снаружи выпуклой, вытянутой спереди назад и сжатой с боков, неровной, сложной по форме поверхностью. В нем различают три части: переднюю, среднюю и заднюю. Границей между передней и средней частями служат хоаны, между

средней и задней — передний край большого отверстия. Выделяют также симметричные латеральные части.

Передняя часть, расположенная ниже других (см. рис. 109, 110), представлена альвеолярными отростками верхних челюстей с зубами и образующими костное небо небными отростками верхних челюстей и горизонтальными пластинками и пирамидальными отростками небных костей.

Среднюю часть наружного основания черепа составляют тело и подвисочные поверхности больших крыльев клиновидной кости с отходящими вниз в месте их соединения крыловидными отростками, примыкающие к ней сошник, нижние поверхности пирамид, барабанные и чешуйчатые части височных костей, а также передний отдел чешуи и базиллярная часть затылочной кости. Последняя сочленяется, образуя скат, с задней поверхностью тела клиновидной кости посредством клиновидно-затылочного синхондроза, пирамида соединяется с задним краем большого крыла **клиновидно-каменистым синхондрозом, synchondrosis sphenopetrosa**, а с затылочной костью — **каменисто-затылочным синхондрозом, synchondrosis petrooccipitalis**. Хрящевой

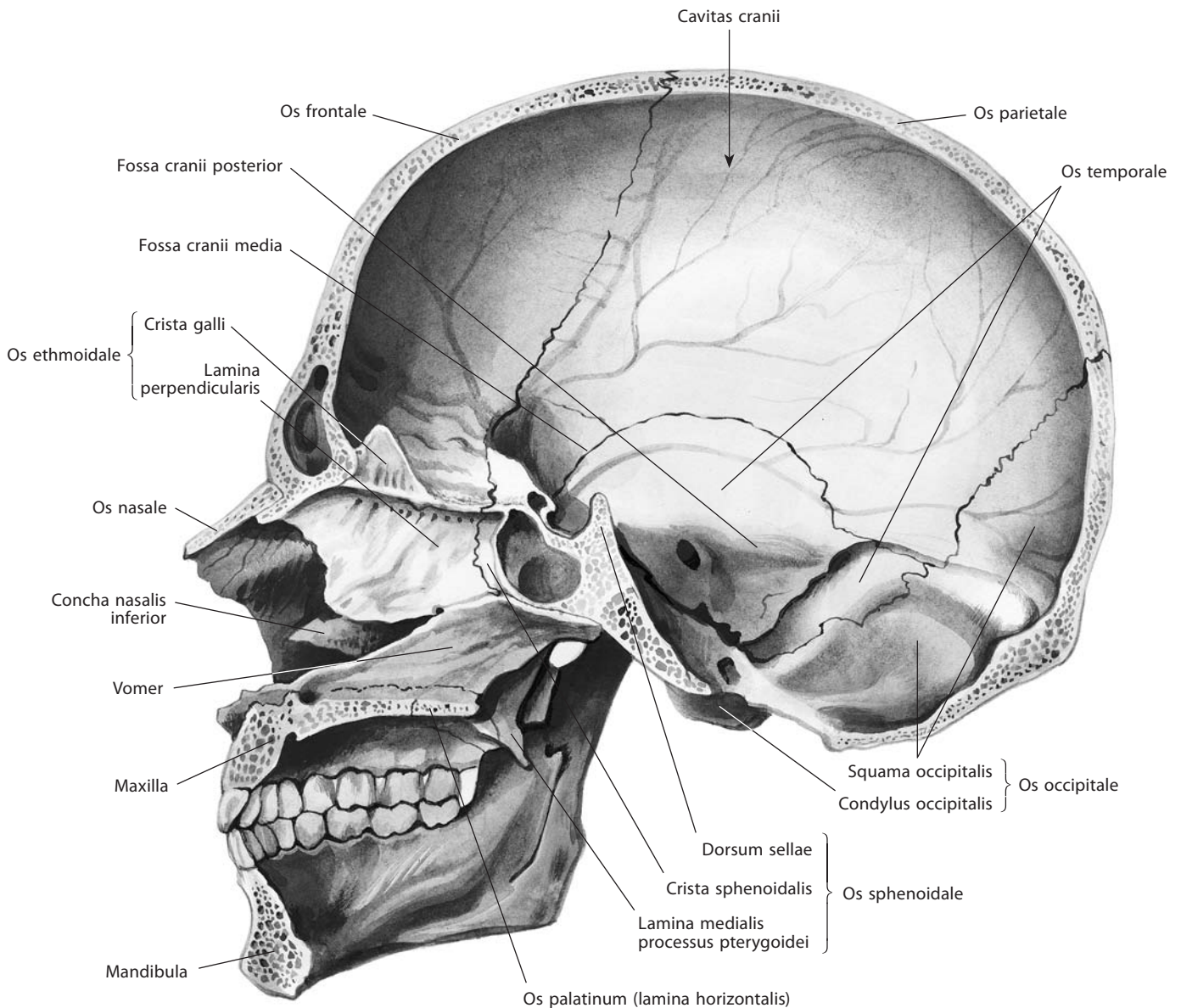


Рис. 109. Череп, cranium.

Сагиттальный распил, проведенный влево от срединной плоскости. Вид изнутри

тканью двух последних заполнены одноименные щели внутреннего основания черепа.

Крылья сошника, охватывая клиновидный клюв и сочленяясь с нижней поверхностью тела клиновидной кости в **клиновидно-сошниковом шве, sutura sphenovomerale** (см.рис. 110), формируют **сошниково-клювовидный канал, canalis vomerorostralis**, пролегающий по средней линии между верхним краем сошника и клиновидным клювом. В свою очередь влагалищные отростки клиновидной кости образуют с теми же крыльями симметричные **сошниково-влагалищные каналы, canales vomerovaginales** (см. рис. 60, 120), а с клиновидными отростками перпендикулярных пластинок небных костей — **небно-влагалищные каналы, canales palatovaginales**. В сошниково-влагалищном и небо-влагалищном каналах проходят ветви крылонебного

узла, а в небо-влагалищном канале, кроме того, — ветви клиновидно-небной артерии.

Пластинки (медиальная и латеральная) крыловидных отростков, срастаясь передними краями, расходятся кзади и ограничивают крыловидные ямки. Нижние края пластинок не соединяются, и в крыловидные вырезки между ними вклиниваются, заполняя их, пирамидальные отростки небных костей. Медиальные пластинки, расширяясь у основания, образуют наверху продолговатой формы ладьевидные ямки, а их свободные нижние концы — крыловидные крючки с бороздами на наружной поверхности. Латеральные пластинки служат медиальными стенками подвисочных ямок, а располагающиеся выше них подвисочные поверхности больших крыльев — верхними. Последние также образуют заднелатеральные края нижних глазничных щелей.

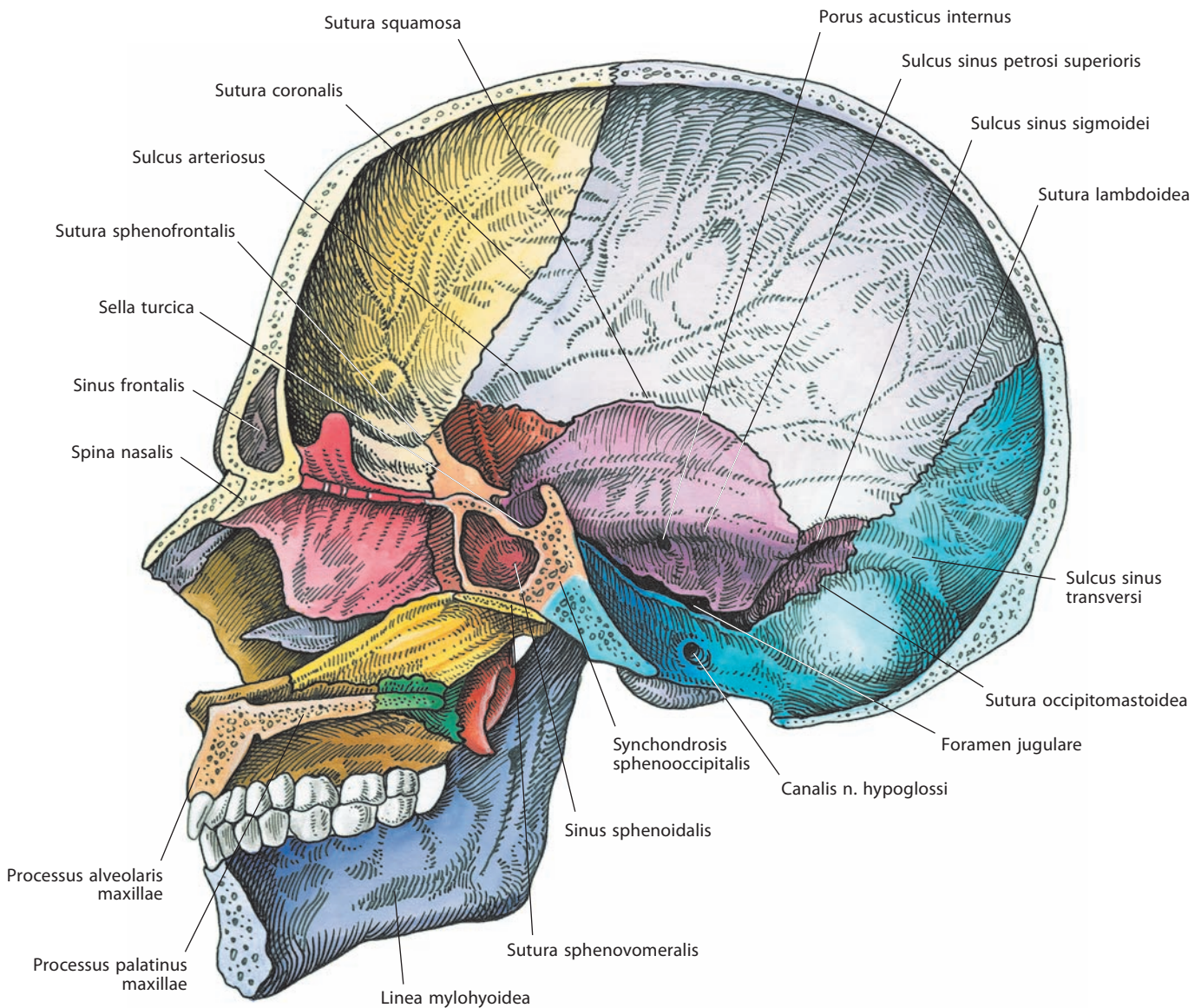


Рис. 110. Череп, cranium (полусхематично).

Сагиттальный распил, проведенный влево от срединной плоскости. Вид изнутри

У оснований больших крыльев имеется ряд отверстий, однако в связи с кривизной поверхности на наружном основании черепа можно увидеть только овальное и остистое отверстия с каждой стороны. Остистое отверстие расположено кнаружи и чуть кзади от овального. Через овальное отверстие проходит нижнечелюстной нерв в сопровождении венозного сплетения, а через остистое — средняя менингеальная артерия, возвратная менингеальная ветвь нижнечелюстного нерва и эмиссарная вена, которая связывает пещеристый синус твердой оболочки головного мозга с крыловидным венозным сплетением подвисочной ямки. Поскольку вены сплетения не имеют клапанов, что позволяет крови перемещаться в обоих направлениях, через это соединение возможно распространение инфекционного процесса из области лица в полость черепа. Кзади и кнутри

от овального и остистого отверстий пролегает доходящая до ости клиновидной кости борозда слуховой трубы.

Кзади от крыловидных отростков верхушки пирамид не достигают клиновидно-затылочных синхондрозов, и пространство между ними, имеющее неровные края, носит название **рваное отверстие, foramen lacerum**. Нижняя часть этого отверстия закрыта хрящевой тканью (остатки элементов хрящевого черепа — хондрокраниума). Кпереди от него в толще основания крыловидного отростка располагается крыловидный канал, содержащий одноименный нерв и сопровождающие его сосуды и открывающийся на задней стенке крыловидно-небной ямки, а кзади и кнаружи — апертуры сонного канала — сначала внутренняя у верхушки пирамиды, а затем наружная на ее нижней поверхности. Еще дальше находится яремная ямка, образующая

с яремной вырезкой затылочной кости **яремное отверстие, foramen jugulare**, разделенное внутриямными отростками на две неравные части: большую заднюю, где залегает верхняя луковица внутренней яремной вены, и меньшую переднюю, через которую идут языкоглоточный, блуждающий и добавочный черепные нервы. В стенке яремной ямки имеется маленькое отверстие, ведущее в сосцевидный каналец, пропускающий ушную ветвь блуждающего нерва. Между яремной ямкой и наружной апертурой сонного канала в глубине каменной ямки открывается барабанный каналец.

Кнаружи от яремной ямки располагается шиловидный отросток, позади которого находится шилососцевидное отверстие. Кпереди от большого отверстия на базиллярной части затылочной кости имеется небольшой глоточный бугорок.

Задняя часть наружного основания черепа представлена большим отверстием, а также латеральными частями и чешуей затылочной кости до уровня верхних выйных линий.

Большое отверстие, находящееся немного сзади от центра наружного основания черепа, соединяет полость черепа с позвоночным каналом. Переднезадний его размер больше поперечного, а плоскость, в которой оно располагается, наклонена в передней части книзу относительно горизонтальной плоскости. В большом отверстии размещается нижний отдел продолговатого мозга, соответствующие части мозговых оболочек, позвоночные артерии и спинномозговой корешок добавочного черепного нерва. По сторонам отверстия находятся затылочные мышелки, сочленяющиеся с атлантом. В толще каждого из них кпереди и кнаружи из полости черепа направляется канал подъязычного нерва, а позади располагается мышелковая ямка, на дне которой часто открывается непостоянное отверстие мышелкового канала, являющегося местом залегания мышелковой эмиссарной вены.

Кзади от большого отверстия по средней линии до наружного затылочного выступа тянется наружный затылочный гребень с отходящими от него в стороны нижними и верхними выйными линиями.

Ламбовидный край чешуи затылочной кости, соединяясь с затылочным краем теменной, формирует ламбовидный шов, продолжающийся книзу в затылочно-сосцевидный шов. Теменной край сосцевидного отростка сочленяется с сосцевидным углом теменной кости в теменно-сосцевидном шве.

Латеральные части наружного основания черепа спереди представлены расположенными по бокам скуловыми отростками верхних челюстей, скуловыми костями и скуловыми отростками височных костей, а сзади — нижнечелюстными ямками, барабанными частями и сосцевидными отростками височных костей.

Спереди скуловые отростки верхних челюстей соединяются со скуловыми костями в скуловерхнечелюстных швах. С боков височные отростки скуловых костей и скуловые отростки височных, сочленяющиеся в височно-скуловых швах, формируют скуловые дуги, замыкающие снаружи нижнюю часть височной ямки. Расположенные у оснований скуловых отростков височных костей нижнечелюстные ямки ограничены спереди суставными бугорками, перед которыми клиновидные края чешуйчатых частей височных костей соединяются с задними чешуйчатыми краями больших крыльев клиновидных костей в клиновидно-чешуйчатых швах.

Передние половины ямок — суставные поверхности — участвуют в формировании височно-нижнечелюстных суставов. В задней части ямок на стыке барабанной и чешуйчатой частей височной кости определяются три щели.

Барабанно-чешуйчатая щель начинается от ости клиновидной кости, идет между суставной ямкой и задневерхней границей наружного слухового прохода и поворачивает к его передней границе. Нижняя часть покрышечной стенки барабанной полости разделяет ее на каменно-чешуйчатую (спереди) и каменно-барабанную (сзади) щели.

Позади симметричных наружных слуховых проходов располагаются сосцевидные отростки, ограниченные с внутренней стороны сосцевидными вырезками, кнутри от которых пролегают борозды затылочных артерий. В затылочно-сосцевидном шве или около него определяется небольшое сосцевидное отверстие.

Внутреннее основание черепа

Внутреннее основание черепа, basis cranii interna (рис. 111, 112; см. рис. 109, 110), представлено его обращенной внутрь вогнутой, неровной поверхностью, повторяющей с разной степенью выраженности рельеф соприкасающегося с ней мозга.

На внутреннем основании имеется три углубления — передняя, средняя и задняя черепные ямки, расположенные ступенями, причем передняя находится на самом высоком уровне, а задняя — на самом низком.

Передняя черепная ямка, fossa cranii anterior, непарная, наименее глубокая. Дно ее образуют глазничные части лобной кости, тело и малые крылья клиновидной и решетчатая пластинка решетчатой. Спереди и с боков она ограничена лобной чешуей, сзади — задними краями малых крыльев и бугорком седла. Располагается передняя черепная ямка над глазницами и полостью носа и в отличие от остальных ямок не имеет непосредственных выходов на наружное основание черепа. На глазничных частях лобной кости видны вдавления извилин и мозговые возвышения. Наиболее углубленным местом является располагающаяся в центре пронизанная многочисленными отверстиями решетчатая пластинка решетчатой кости; над ней выступает петуший гребень, кпереди от которого находятся слепое отверстие и лобный гребень. В переднюю черепную ямку открываются передние и задние решетчатые канальцы.

Край решетчатой вырезки лобной кости соединяется с верхними краями глазничных пластинок решетчатой кости в лобно-решетчатых швах, задние края глазничных частей лобной кости с передними краями малых крыльев клиновидной — в клиновидно-лобном, тело клиновидной кости с задними краями решетчатых пластинок решетчатой кости — в клиновидно-решетчатых.

Содержимым передней черепной ямки являются: лобные доли полушарий большого мозга и соответствующие части мозговых оболочек, серп большого мозга; обонятельная луковица и обонятельный тракт, обонятельный треугольник обонятельного анализатора; эмиссарная вена.

Средняя черепная ямка, fossa cranii media, непарная, более глубокая, особенно в боковых отделах, и широкая, чем передняя; в центральной ее части возвышается турецкое седло, в середине которого находится гипофизарная ямка. Спереди среднюю черепную ямку ограничивают малые крылья клиновидной кости и бугорок седла, сзади — спинка седла и верхние края пирамид, с боков — чешуйчатые части височных костей, теменные кости и большие крылья клиновидной кости. Дно ямки составляют тело и мозговые поверхности больших крыльев клиновидной кости, передние поверхности пирамид и мозговые поверхности чешуйчатых частей височных костей. На дне по бокам основания турецкого седла расположены сонные борозды, каждая из которых, направляясь

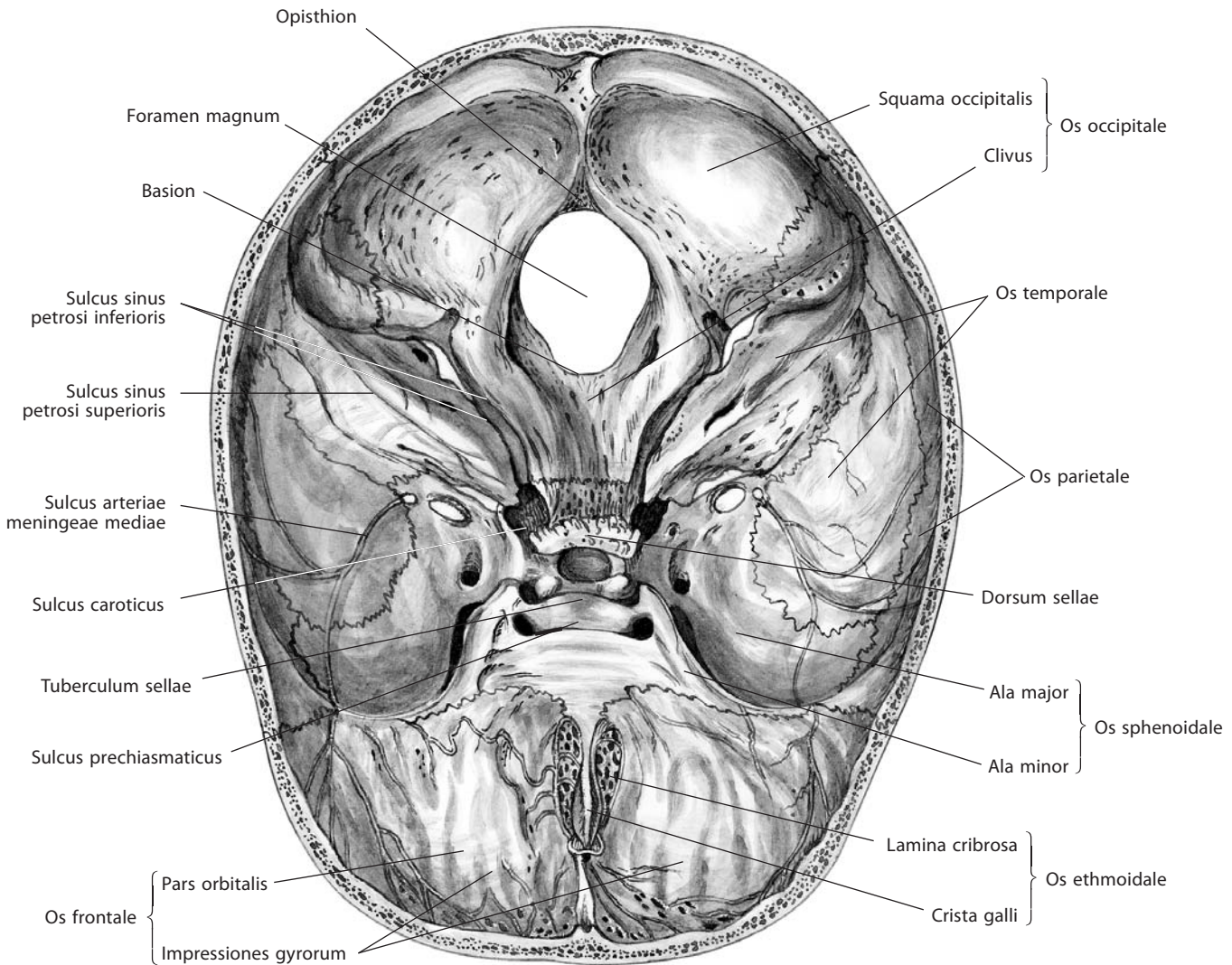


Рис. 111. Внутреннее основание черепа, basis cranii interna.
Горизонтальный распил, проведенный выше надбровных дуг. Вид сверху

кзади, вниз и кнаружи к верхушке пирамиды, ведет в сонный канал. В полость боковых отделов средней черепной ямки открываются верхняя глазничная щель, зрительный канал, рваное, круглое, овальное и остистое отверстия. Верхняя глазничная щель соединяет ее и глазницы. На передней поверхности пирамиды видны тройничное вдавление, крыша барабанной полости, дугообразное возвышение, а также расщелины каналов и борозды большого и малого каменистых нервов; на вершине — внутреннее отверстие сонного канала. Вдоль верхнего края пирамиды височной кости пролегает борозда верхнего каменистого синуса.

Чешуйчатые края больших крыльев клиновидной кости сочленяются с клиновидными краями чешуйчатых частей височных костей в клиновидно-чешуйчатых швах, а ее симметричные теменные края образуют с клиновидными углами теменных костей клиновидно-теменные швы.

Между задним краем большого крыла клиновидной кости и передним краем пирамиды височной располагается **клиновидно-каменистая щель, fissura sphenopetrosa** (см. рис. 105, 112), медиальный отдел которой переходит в рваное отверстие, а между латеральной частью за-

тылочной кости и задним краем пирамиды височной — **каменисто-затылочная щель, fissura petrooccipitalis**, чей задний отдел продолжается в яремное отверстие. Эти щели заполнены хрящевой тканью одноименных синхондрозов наружного основания черепа.

Содержимым средней черепной ямки являются: височные доли большого мозга и соответствующие части мозговых оболочек; средняя менингеальная (с каменистой ветвью) и внутренняя сонная артерии, средняя менингеальная вена, клиновидно-теменной, пещеристый и межпещеристый венозные синусы и венозное сплетение; зрительный, глазодвигательный, блоковый, глазной, верхнечелюстной, нижнечелюстной (с менингеальной ветвью) и отводящий черепные нервы, а также большой каменистый нерв (ветвь лицевого нерва) и малый каменистый нерв (ветвь языкоглоточного нерва).

Задняя черепная ямка, fossa cranii posterior, непарная, спереди ограничена задней поверхностью спинки седла и верхними краями пирамид височных костей, с боков — верхними краями пирамид височных костей, сзади — бороздами поперечных синусов и внутренним затылочным выступом.

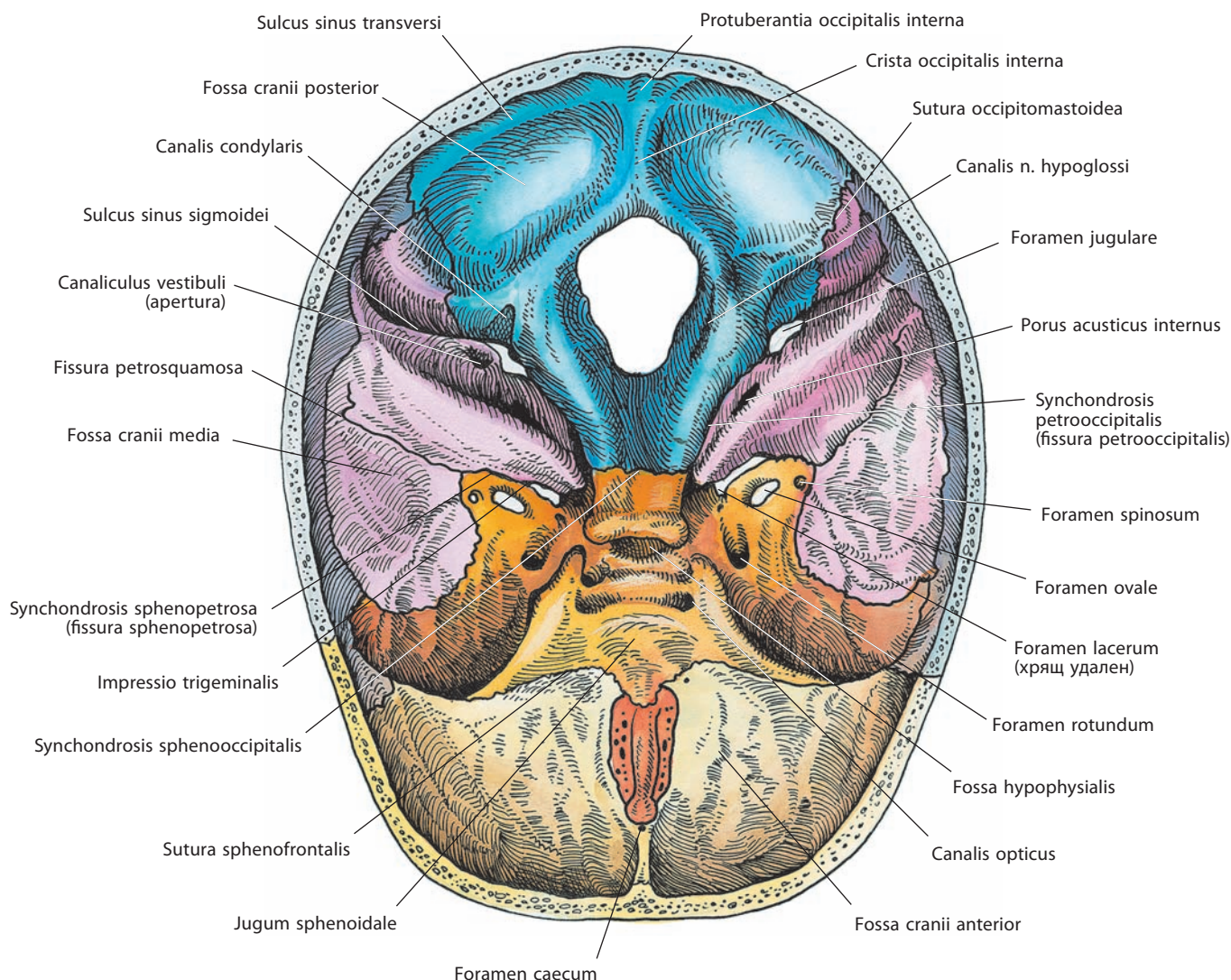


Рис. 112. Внутреннее основание черепа, basis cranii interna (полусхематично).

Горизонтальный распил, проведенный выше надбровных дуг. Вид сверху

Это самая глубокая черепная ямка. Дно ее образовано почти всей затылочной костью, за исключением верхнего отдела затылочной чешуи, частью тела клиновидной кости (небольшой участок сзади спинки седла), задними поверхностями пирамид и верхними сосцевидных отростков височных костей и затылочными углами теменных костей.

В центре ямки находится большое отверстие, кпереди от него — скат. С каждой стороны ската пролегает борозда нижнего каменистого синуса. Сбоку от большого отверстия открывается канал подъязычного нерва; кнаружи от него и кзади от яремного отверстия встречается непостоянный мышелковый канал. Выше яремного отверстия и кпереди от него на задней поверхности пирамиды видны внутреннее слуховое отверстие, ведущее во внутренний слуховой проход, и расположенная кзади от последнего и латеральнее него наружная апертюра каналца преддверия.

От заднего края большого отверстия по средней линии поднимается внутренний затылочный гребень, достигающий внутреннего затылочного выступа, разделяя заднюю часть задней черепной ямки на симметричные мозжечко-

вые ямки. Несколько выше выступа в стороны от крестообразного возвышения отходит борозда поперечного синуса, на медиальной стенке которой открывается сосцевидное отверстие. Борозда продолжается в борозду сигмовидного синуса, оканчивающуюся у яремного отверстия.

На задней стенке ямки, образованной нижней частью затылочной чешуи, выделяются внутренний затылочный выступ и направляющийся от него вниз к большому отверстию внутренний затылочный гребень.

Ламбдовидный край чешуи затылочной кости, соединяясь с затылочными краями теменных, формирует ламбдовидный шов, с каждой стороны продолжающийся книзу в затылочно-сосцевидные. Теменные края сосцевидных отростков сочленяются с сосцевидными углами теменных костей в теменно-сосцевидных швах.

Содержимым задней черепной ямки являются: продолговатый мозг, мост и мозжечок, средний мозг, соответствующие части мозговых оболочек; позвоночные, базилярная, передняя и задняя нижние и верхняя мозжечковые артерии, артерии моста, среднемозговые и задняя менингеальная артерии,

менингеальные ветви затылочной артерии, эмиссарная вена, соединяющая внутричерепное базилярное венозное сплетение и притоки внутренней яремной вены, мышелковая и сосцевидная эмиссарные вены, верхняя луковича внутренней яремной вены, вены твердой оболочки головного мозга, нижний каменный, поперечный, сигмовидный, затылочный и краевой синусы, синусный сток; начальные отрезки глазодвигательного, блокового, тройничного, отводящего, лицевого, преддверно-улиткового нервов, языкоглоточный, блуждающий, добавочный и подъязычный черепные нервы.

ГЛАЗНИЦА

Глазница, *orbita* (рис. 113, 114; см. рис. 115–118), представляет собой четырехстороннюю полость, стенки которой образуют неправильной формы пирамиду. В **полости глазницы, *cavitas orbitalis***, залегают глазное яблоко со своими мышцами, сосудами и нервами, а также слезная железа и жировая ткань. Кпереди полость открывается широким **входом в глазницу, *aditus orbitalis*** (см. рис. 113 А), который

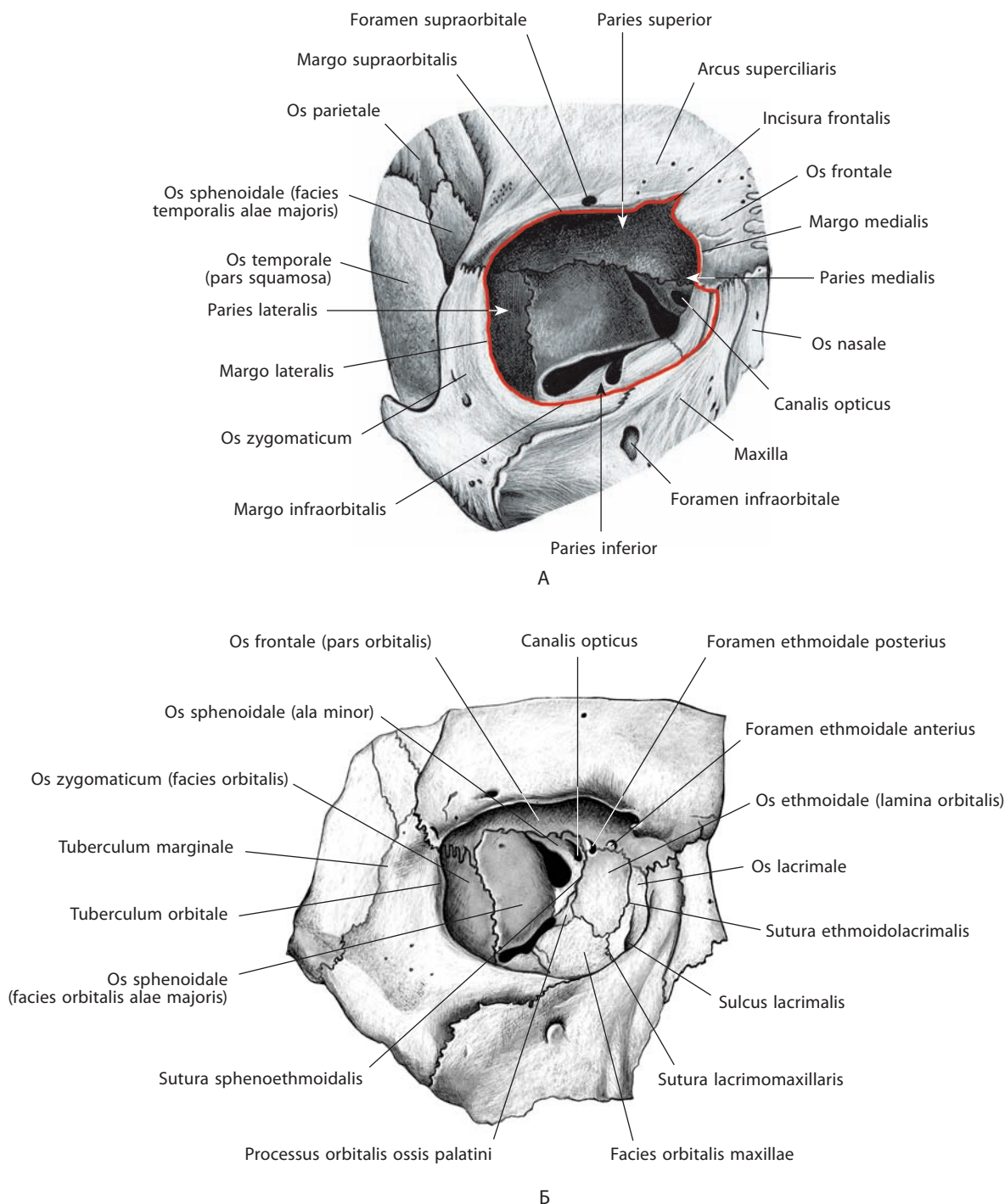


Рис. 113. Глазница, *orbita*, правая:

А — вид спереди. Вход в глазницу, *aditus orbitalis*, обозначен красной линией; Б — вид спереди и с латеральной стороны

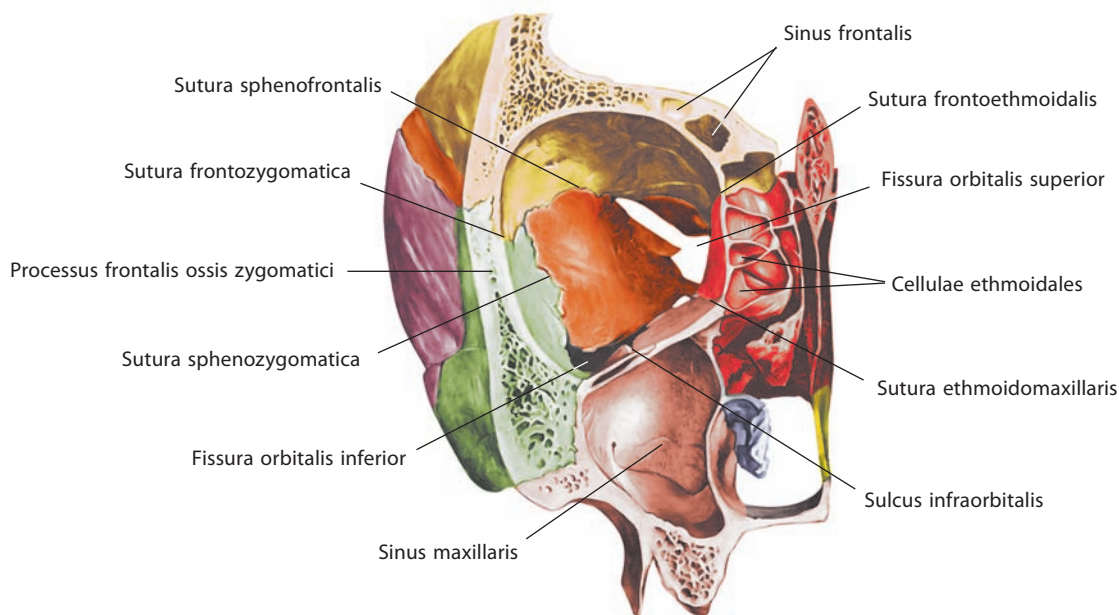


Рис. 114. Глазница, orbita, правая (полусхематично).

Фронтальный распил через лобный отросток скуловой кости. Вид спереди

является основанием условной пирамиды, ограниченным **глазничным краем, margo orbitalis**. У самого входа полость глазницы расширяется, а по направлению кзади постепенно сужается (см. рис. 113 Б). Продольные оси обеих глазниц, проведенные от середины входа в них к середине зрительного канала, сходятся в области турецкого седла.

С медиальной стороны глазницы располагается носовая полость, наверху — передняя черепная ямка, снаружи — височная ямка, внизу — верхнечелюстная пазуха (см. рис. 114).

Сверху вход в полость глазницы ограничен **надглазничным краем, margo supraorbitalis** (см. рис. 113 А), который составляют одноименный край лобной кости и ее скуловой отросток, изнутри — **медиальным краем, margo medialis**, сформированным носовой частью лобной кости и лобным отростком верхней челюсти, снизу — **подглазничным краем, margo infraorbitalis**, образованным таким же краем верхней челюсти и прилежащим участком скуловой кости, снаружи — **латеральным краем, margo lateralis**, состоящим из тела скуловой кости и ее лобного отростка, а также скулового отростка лобной кости.

Стенки глазницы гладкие и покрыты тонкой надкостницей. Они сходятся у зрительного канала, который соединяет глазницу с полостью черепа. В их образовании принимают участие семь костей: верхняя челюсть, скуловая, лобная, решетчатая, клиновидная, слезная и небная кости.

Верхняя стенка, paries superior (рис. 115; см. рис. 113 А, 114), глазницы сформирована глазничной частью лобной кости, а задний ее участок — малыми крыльями клиновидной. Между этими двумя костями пролегает **клиновидно-лобный шов, sutura sphenofrontalis** (см. рис. 97, 114). У основания каждого малого крыла проходит зрительный канал, содержащий зрительный нерв и глазную артерию. У переднего края верхней стенки, ближе к латеральному его углу, располагается ямка слезной железы, а кпереди и кнутри от края — блоковая ямка и блоковая ость (см. рис. 57).

Латеральная стенка, paries lateralis (рис. 116; см. рис. 113 А), глазницы образована глазничной поверхностью скуловой кости, а задний ее отдел — одноименной поверхностью большого крыла клиновидной кости. Между этими костями проходит **клиновидно-скуловой шов, sutura sphenozygomatica** (см. рис. 114). На глазничной поверхности скуловой кости имеется скулоглазничное отверстие (см. рис. 89 Б).

Верхняя и латеральная стенки отделены друг от друга **верхней глазничной щелью, fissura orbitalis superior** (см. рис. 113 А, Г), располагающейся между большим и малым крыльями клиновидной кости.

Нижняя стенка, paries inferior (см. рис. 113 Б, 114, 117), образована в основном глазничной поверхностью верхней челюсти и глазничным отростком небной кости, соединяющимися в **небно-верхнечелюстном шве, sutura palatomaxillaris**, а также частью глазничной поверхности скуловой кости. Между нижним краем глазничной поверхности большого крыла клиновидной кости и задним краем глазничной поверхности верхней челюсти находится **нижняя глазничная щель, fissura orbitalis inferior**, передний конец которой достигает скуловой кости. Через эту щель полость глазницы сообщается с крыловидно-небной и подвисочной ямками. На боковом крае глазничной поверхности верхней челюсти начинается подглазничная борозда, которая переходит в подглазничный канал, залегающий в толще передней части нижней стенки глазницы (см. рис. 82, 117).

Медиальная стенка, paries medialis (рис. 117; см. рис. 113 Б, 114), глазницы образована (спереди назад) лобным отростком верхней челюсти, слезной костью, глазничной пластинкой решетчатой кости и латеральной поверхностью тела клиновидной кости. В месте соединения глазничной пластинки решетчатой кости со слезной костью проходит **решетчато-слезный шов, sutura ethmoidolacrimalis**, с телом клиновидной кости — **клиновидно-решетчатый, sutura sphenoehtmoidalis** (см. рис. 113 Б, 117),

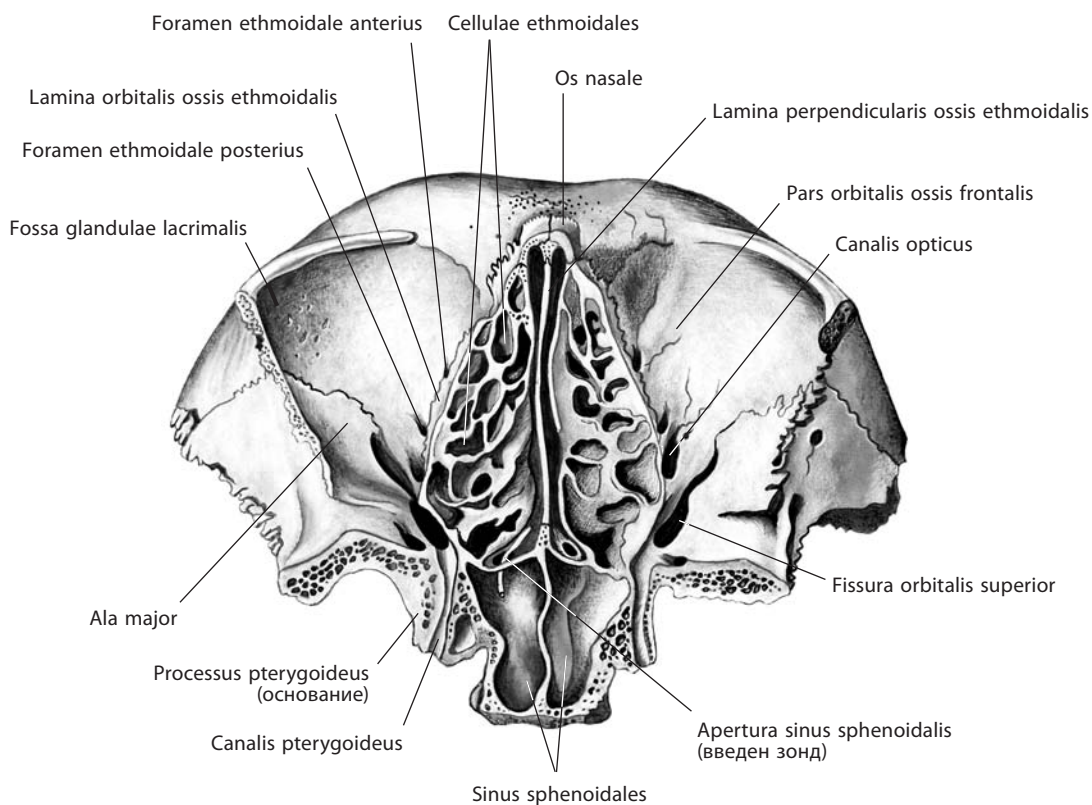


Рис. 115. Верхние стенки глазниц, *paries superiores orbitarum*, и костная носовая полость, *cavitas nasalis ossea*.
Горизонтальный распил через срединные отделы входов в глазницы. Вид снизу

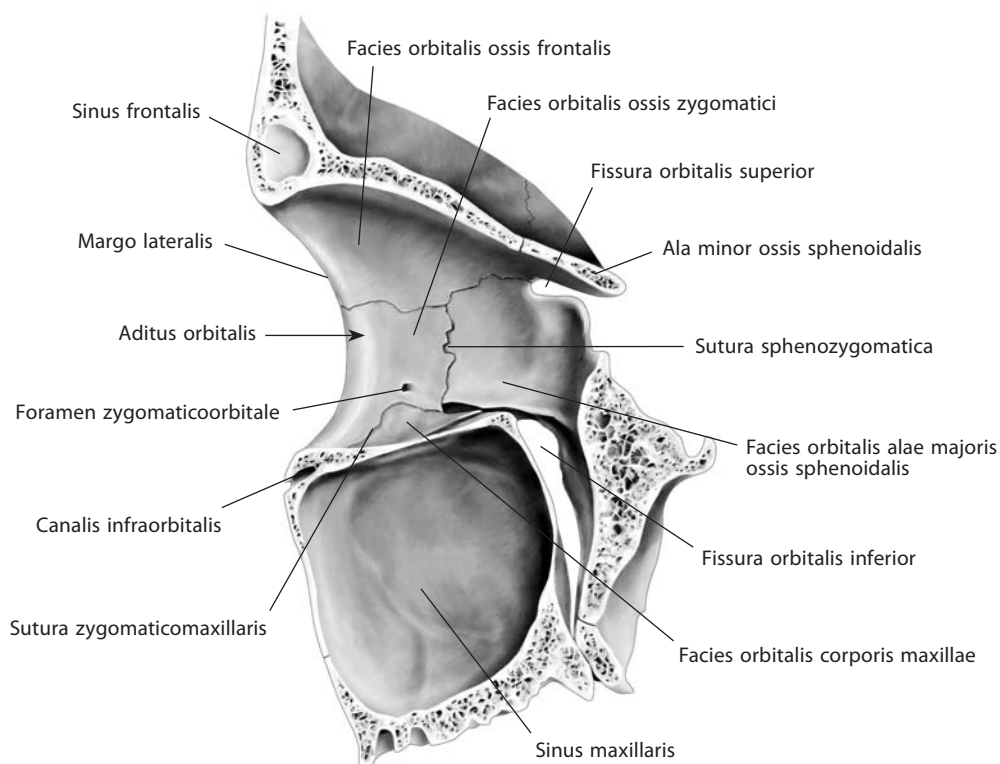


Рис. 116. Латеральная стенка глазницы, *paries lateralis orbitae*, правой.
Сагиттальный распил через срединный отдел входа в глазницу. Вид изнутри

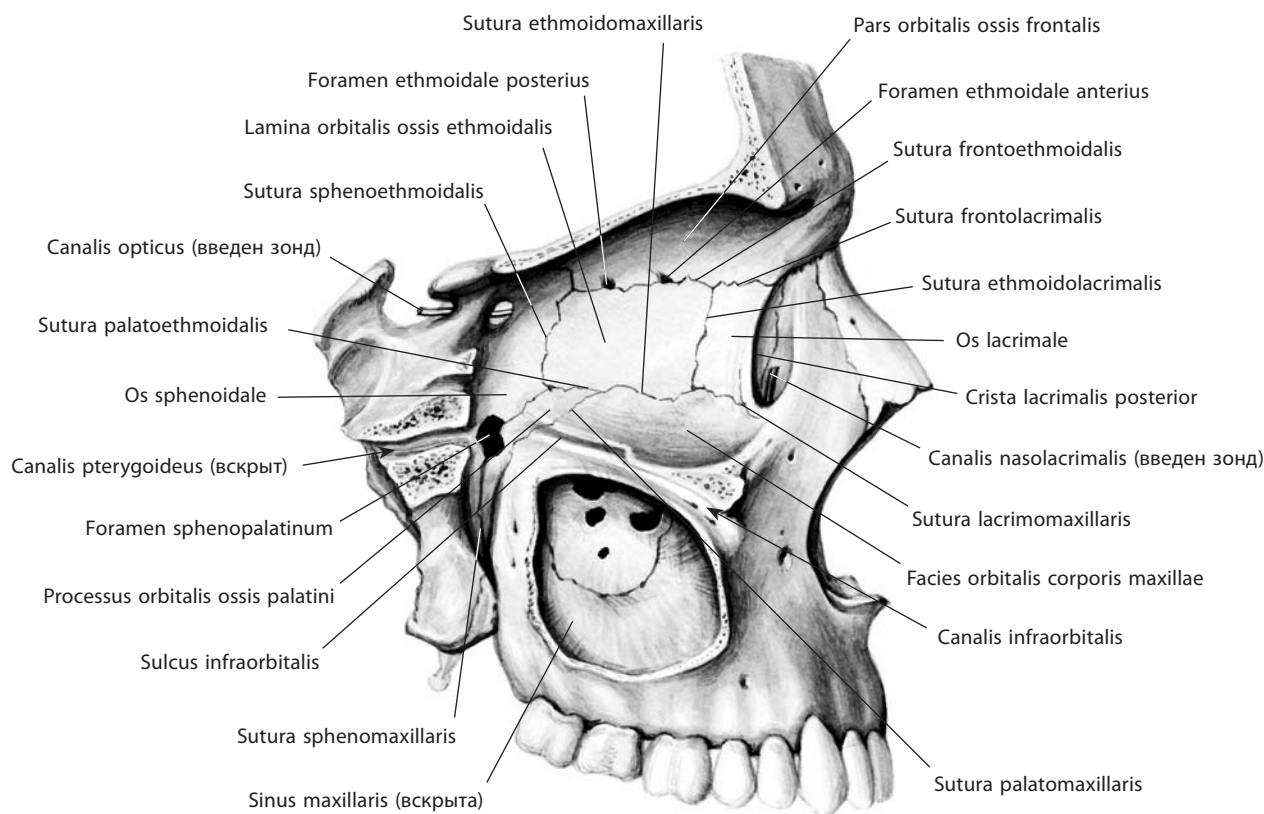


Рис. 117. Медиальная стенка глазницы, *paries medialis orbitae*, и крыловидно-небная ямка, *fossa pterygopalatina*, правые.
Сагитальный распил через срединный отдел входа в глазницу

с глазничным отростком небной кости — **небно-решетчатый, sutura palatoethmoidalis**, а с верхней челюстью — **решетчато-верхнечелюстной, sutura ethmoidomaxillaris**. Слезная кость сливается с лобной в **лобно-слезном шве, sutura frontolacrimalis**, с верхней челюстью в **слезно-верхнечелюстном шве, sutura lacrimomaxillaris** (см. рис. 113 Б, 117). В переднем отделе стенки имеется слезная борозда, продолжающаяся в **ямку слезного мешка, fossa sacci lacrimalis** (см. рис. 117, 124), которая ограничена передним слезным гребнем лобного отростка верхней челюсти и задним слезным гребнем слезной кости. Книзу ямка переходит в **носослезный канал, canalis nasolacrimalis**.

По верхнему краю медиальной стенки глазницы расположены два отверстия — переднее решетчатое отверстие у переднего конца **лобно-решетчатого шва, sutura frontoethmoidalis**, и заднее решетчатое отверстие вблизи заднего конца того же шва. Через них проходят одноименные сосуды и нервы в решетчатые ячейки, переднюю черепную ямку и полость носа.

КОСТНАЯ НОСОВАЯ ПОЛОСТЬ

Костная носовая полость, cavitas nasalis ossea (рис. 118, 119; см. рис. 121, 122), располагается посредине верхнего отдела лицевого черепа. В ее состав входят собственно полость носа и окружающие ее придаточные, или околоносовые, пазухи. Наверху спереди располагаются лобные пазухи, а сзади — клиновидные, снаружи — решетчатый лабиринт, состоящий из решетчатых ячеек, и несколько

ниже — верхнечелюстные пазухи. Между телом клиновидной кости и задней стенкой решетчатого лабиринта находится **клиновидно-решетчатый синхондроз, synchondrosis sphenoeethmoidalis**.

Носовая полость разделена костной перегородкой носа на правую и левую половины, каждая из которых сообщается с околоносовыми пазухами и решетчатыми ячейками. Полость носа располагается в сагитальной плоскости и открывается впереди грушевидной апертурой, сзади — хоанами.

Грушевидная апертура, apertura piriformis (см. рис. 97), сверху ограничена свободными краями носовых костей, с боков — носовыми вырезками верхних челюстей, а снизу ее замыкает передняя носовая ось.

Хоаны (задние носовые отверстия), choanae (aperturae nasales posteriores) (рис. 120; см. рис. 105, 121), представляют собой отверстия почти овальной формы, разделенные задним краем сошника. Снизу они ограничены задними краями горизонтальных пластинок небных костей, с боков — медиальными пластинками крыловидных отростков клиновидной кости, сверху — телом и влагалишными отростками этой кости и крыльями сошника.

Костная перегородка носа, septum nasi osseum (см. рис. 97, 109, 110, 118), располагается в носовой полости и обычно изогнута в правую или левую сторону. Ее формируют перпендикулярная пластинка решетчатой кости сверху и сошник снизу и сзади, где нижний край последнего соединяется с носовыми гребнями верхних челюстей и небных костей.

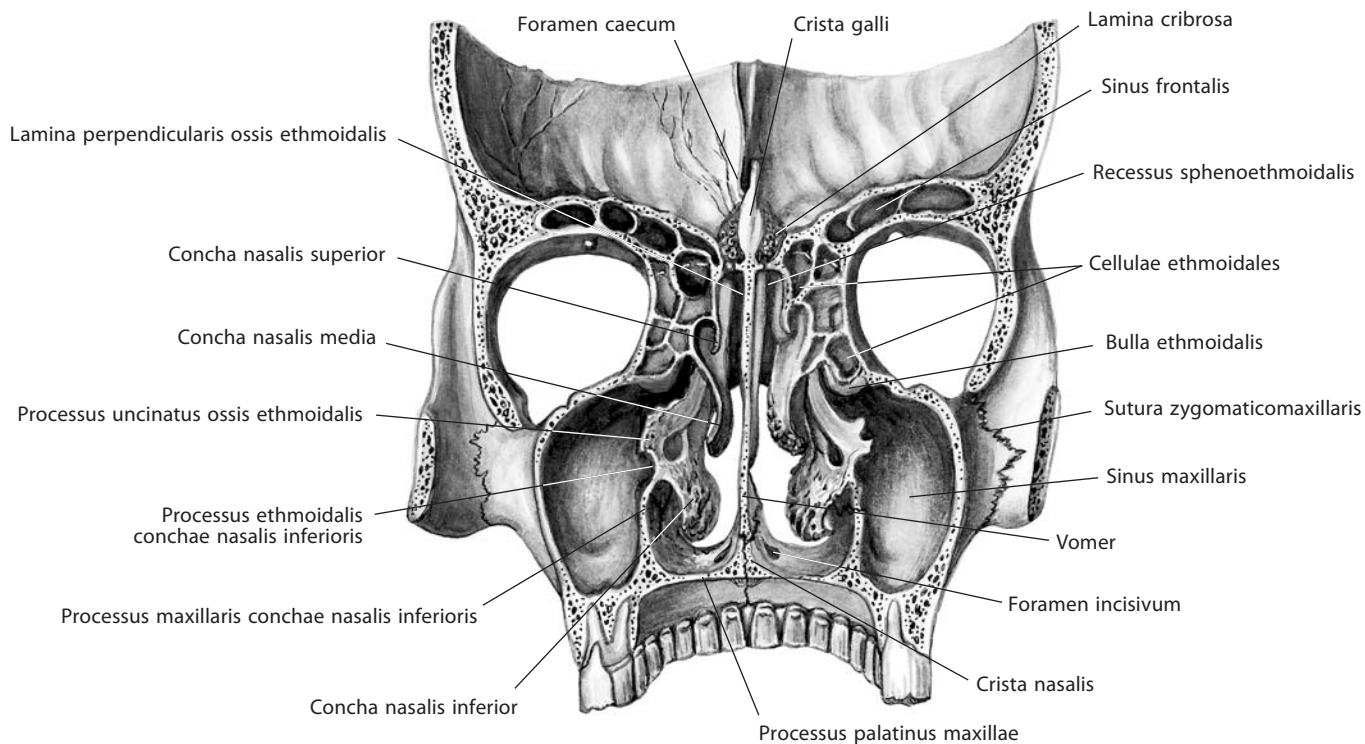


Рис. 118. Костная носовая полость, *cavitas nasalis ossea*, и глазницы, *orbitae*.
Фронтальный распил через основания височных отростков скуловых костей. Вид сзади

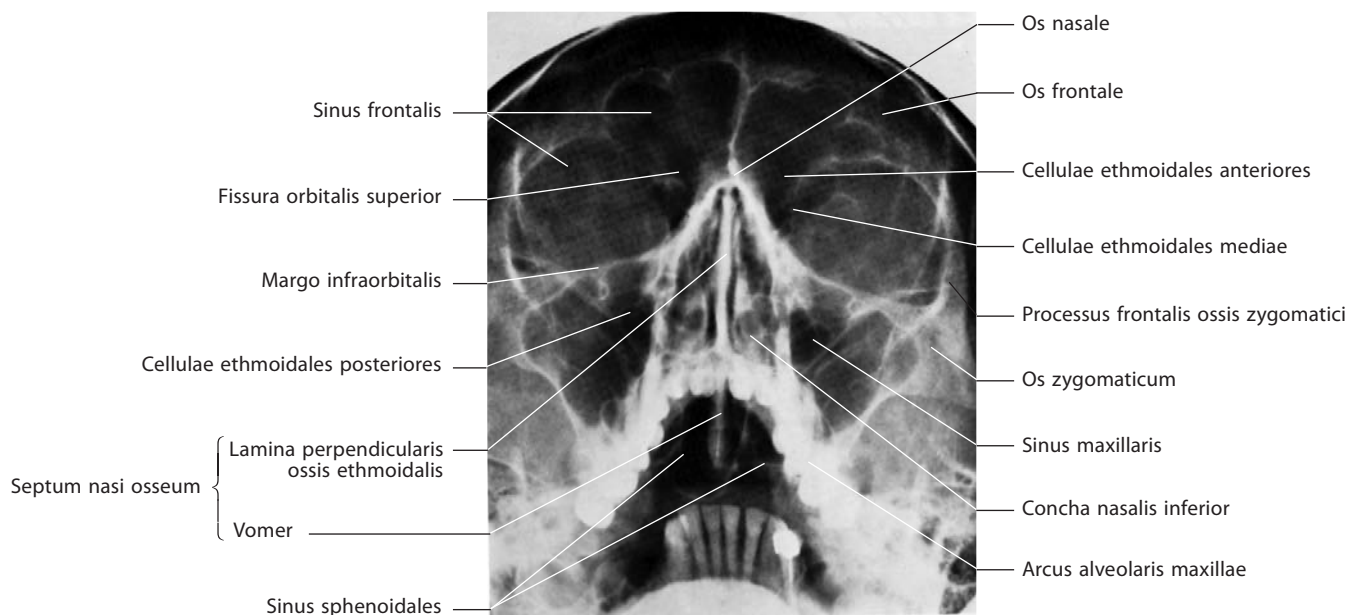
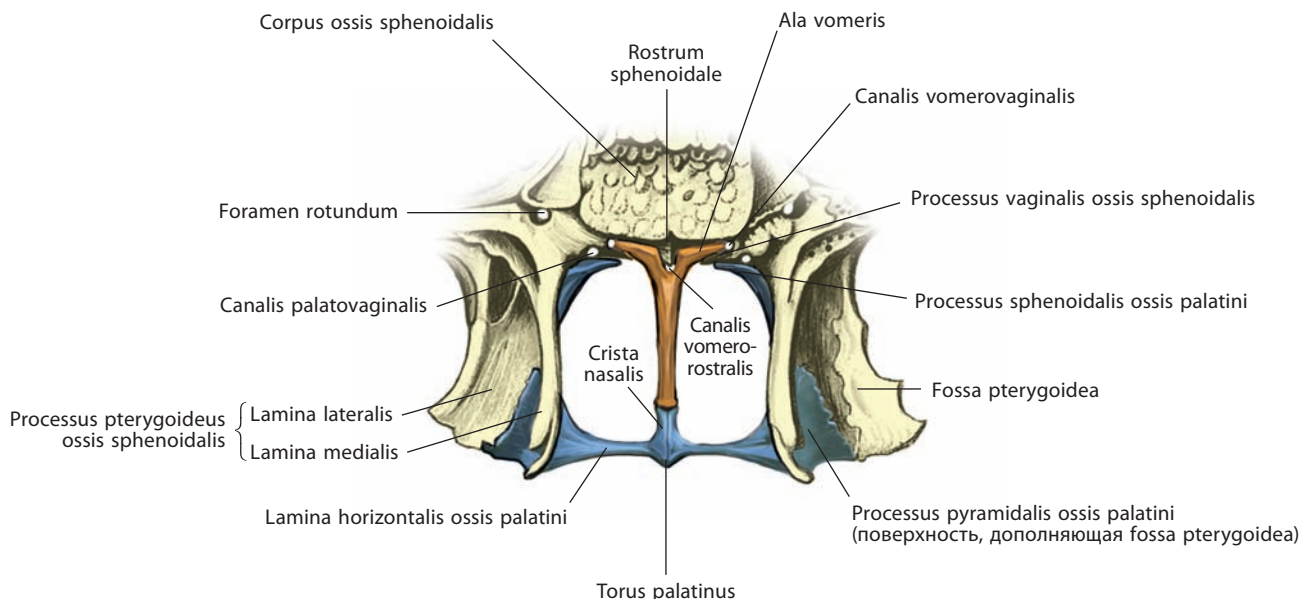


Рис. 119. Костная носовая полость, *cavitas nasalis ossea*.
Рентгенограмма. Передненижняя проекция

Рис. 120. Хоаны, *choanae* (полусхематично).

Вид сзади

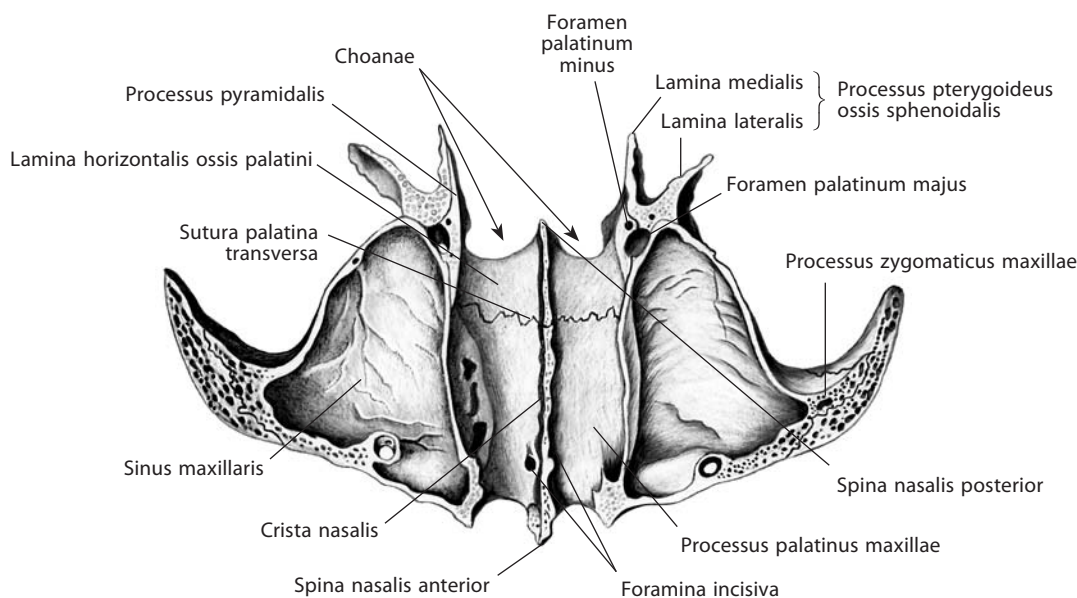


Рис. 121. Нижняя стенка костной носовой полости.

Горизонтальный распил через скуловые отростки верхних челюстей. Вид сверху

Верхней стенкой, или крышей, полости носа служат внутренние поверхности носовых костей, носовая часть лобной кости и решетчатая пластинка решетчатой, через которую костная носовая полость сообщается с передней черепной ямкой (см. рис. 115). Задний отдел верхней стенки представлен передней поверхностью тела клиновидной кости.

Нижнюю стенку, более широкую, чем верхнюю, образует костное небо (рис. 121; см. рис. 123).

Боковую стенку (рис. 122; см. рис. 118) составляют обращенные в полость носа поверхности лобного отростка и тела верхней челюсти, слезная кость, лабиринт решетчатой кости с ее крючковидным отростком, перпендикулярная пластинка небной кости и медиальная пластинка

крыловидного отростка клиновидной. От наружной стенки по направлению к костной перегородке носа выступают три носовые раковины: верхняя и средняя, являющиеся отростками решетчатой кости, и нижняя — самостоятельная кость. Под раковинами, между ними и наружной стенкой полости носа, располагаются три соответствующих продольных носовых хода: верхний, средний и нижний.

Верхний носовой ход, *meatus nasi superior*, короче и уже двух других и размещается только в заднем отделе носовой полости. Он располагается с небольшим наклоном кзади и книзу и достигает задним концом клиновидно-небного отверстия. Передний отдел верхнего носового хода соединяется с задними решетчатыми ячейками. Над верхней

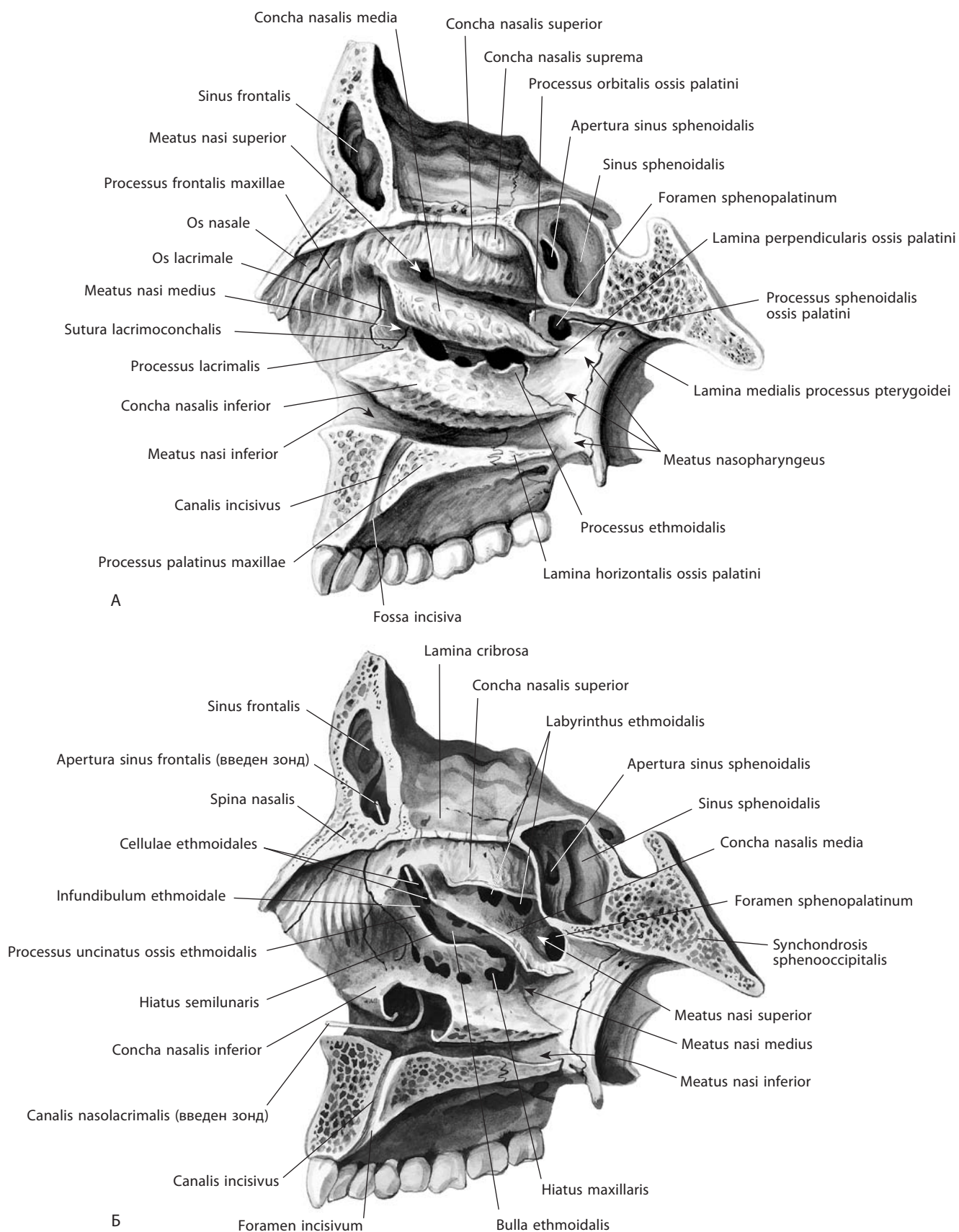


Рис. 122. Боковая стенка костной носовой полости, правая:

A — сагиттальный распил, проведенный вправо от костной перегородки носа. Вид изнутри; Б — сагиттальный распил, проведенный вправо от костной перегородки носа. Вид изнутри. Верхняя, средняя и нижняя носовые раковины частично удалены

носовой раковиной имеется **клиновидно-решетчатое углубление**, *recessus sphenoidal*, в области которого открывается клиновидная пазуха.

Средний носовой ход, *meatus nasi medius*, в общем параллелен верхнему ходу, но значительно длиннее и шире его. В средний носовой ход через верхнечелюстную расщелину открывается верхнечелюстная пазуха. Расщелина верхнечелюстной пазухи на целом черепе в значительной мере сужена сзади перпендикулярной пластинкой небной кости, снизу — верхнечелюстным и решетчатым отростками нижней носовой раковины и крючковидным отростком решетчатой кости. Последний, проходя сверху вниз и назад, разграничивает расщелину на два отдела — передневерхний, который представлен решетчатой воронкой, и задневерхний — собственно полулунная расщелина (см. рис. 122 Б). В расщелину открываются передние решетчатые ячейки, а в ее верхнюю часть — лобная пазуха.

Нижний носовой ход, *meatus nasi inferior*, самый длинный и широкий. Рядом с его передним концом располагается нижнее **отверстие носослезного канала**, *ostium canalis nasolacrimalis*. Верхнюю стенку нижнего носового хода составляет нижняя носовая раковина, соединяющаяся со слезной костью в **слезно-раковинном шве**, *sutura lacrimoconchalis* (см. рис. 122 А), а нижнюю образуют небный отросток верхней челюсти и горизонтальная пластинка небной кости.

Пространство впереди от раковин является **общим носовым ходом**, *meatus nasi communis*. Позади них расположен очень короткий **носоглоточный ход**, *meatus nasopharyngeus*, который открывается хоанами в глотку (см. т. 2, «Полость носа»).

КОСТНОЕ НЕБО

Костное небо, *palatum osseum* (рис. 123, см. рис. 118, 121), основной структурный компонент передней части наруж-

ного основания черепа, служит дном полости носа и крышей полости рта.

Передние три четверти костного неба формируются небными отростками верхних челюстей, задняя четверть — горизонтальными пластинками небных костей и их пирамидальными отростками.

Спереди и с боков костное небо ограничено альвеолярными отростками верхних челюстей. Посредине него в сагиттальном направлении проходит срединный небный шов, в котором соединяются оба небных отростка верхних челюстей и обе горизонтальные пластинки небных костей. Вдоль срединного шва, по обеим его сторонам, обычно располагается небный валик. Заднюю часть этого шва пересекает **поперечный небный шов**, *sutura palatina transversa*, — место соединения упомянутых отростков. На переднем конце срединного небного шва, кзади от медиального резца, залегает резцовая ямка (см. рис. 84, 122 А), на дне которой имеются резцовые отверстия, ведущие в симметричные резцовые каналы. Каждый канал открывается на верхней, носовой, поверхности костного неба двумя отверстиями, располагающимися по бокам носового гребня. По обеим сторонам резцового отверстия на черепе детей, а иногда и взрослых заметен нерезко выраженный резцовый шов, соединяющий непостоянную резцовую кость с небным отростком верхней челюсти.

В заднелатеральных отделах костного неба находится по одному **большому небному отверстию**, *foramen palatinum majus*, ведущему в **большой небный канал**, *canalis palatinus major* (см. рис. 125), образуемый большими небными бороздами небной кости и верхней челюсти (содержит одноименные сосуды и нерв). Кзади от большого располагаются 1—2 малых небных отверстия, а впереди по обеим сторонам костного неба — две небные борозды. В центре свободного заднего края костного неба находится заостренный выступ — задняя носовая ость.

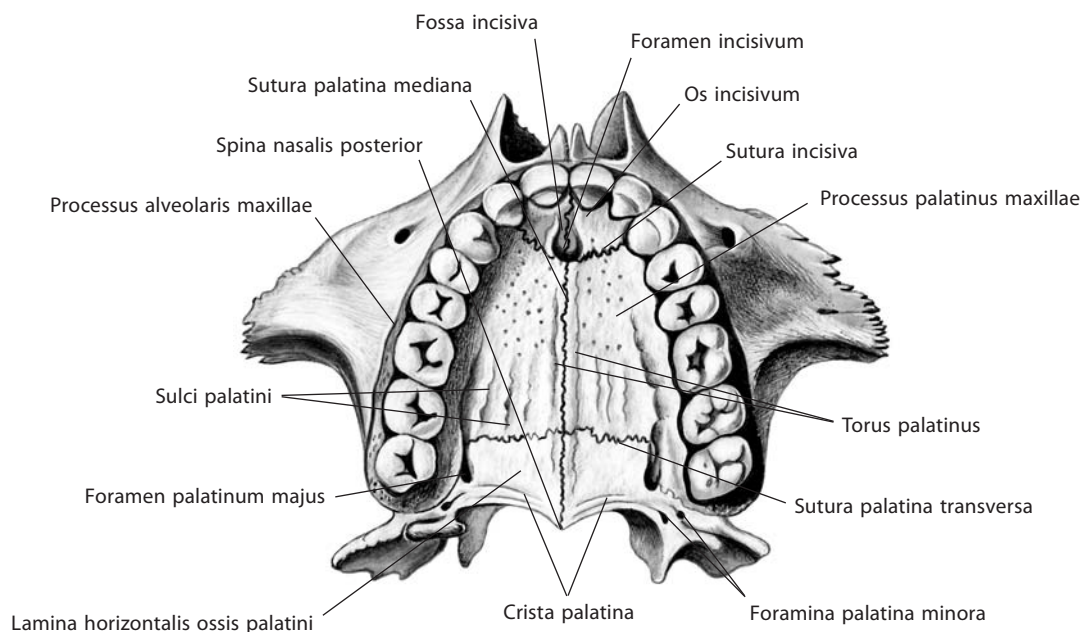


Рис. 123. Костное небо, *palatum osseum*.

Вид снизу

ВИСОЧНАЯ ЯМКА

Височная ямка, fossa temporalis (рис. 124; см. рис. 100), парная, находится на наружной боковой поверхности черепа с каждой стороны. От остальных участков свода черепа наверху и сзади ее отграничивают височная линия лобной и верхняя височная линия теменной костей, впереди — задние поверхности скулового отростка лобной кости и лобного отростка скуловой, внизу — скуловая дуга с латеральной стороны и подвисочный гребень большого крыла клиновидной кости с медиальной. Через узкий промежуток между последними височная ямка сообщается с подвисочной.

Внутренняя, медиальная, стенка височной ямки образована нижним отделом наружной поверхности теменной кости в области клиновидного угла, височными поверхностями чешуйчатой части височной и большого крыла клиновидной костей. Переднюю стенку составляют височные поверхности лобной и скуловой костей. На поверхности последней открывается скуловисочное отверстие, соединяющееся разветвляющимся внутри кости каналцем со скулолицевым и скулоглазничным отверстиями.

Нижний край височной ямки ограничен подвисочным гребнем клиновидной кости, снаружи его замыкает скуловая дуга.

Содержимым височной ямки являются: височные мышца и фасция; глубокие и средняя височные артерии; скуловисочные ветви верхнечелюстного нерва и глубокие височные нервы (ветви нижнечелюстного нерва).

ПОДВИСОЧНАЯ ЯМКА

Подвисочная ямка, fossa infratemporalis (см. рис. 124), парная, располагается на наружной боковой поверхности черепа ниже височной ямки; короче и уже последней, но поперечный размер ее больше. Верхняя стенка подвисочной ямки образована подвисочной поверхностью большого крыла клиновидной кости ниже подвисочного гребня и кнутри от него, передняя — задней частью бугра верхней челюсти, медиальная — латеральной пластинкой крыловидного отростка клиновидной кости. Снаружи и снизу ямка не имеет костных границ, сбоку к ней прилегает ветвь нижней челюсти.

На верхней стенке подвисочной ямки открываются овальное и остистое отверстия; спереди через нижнюю глазничную щель она сообщается с полостью глазницы, а между передней и медиальной стенками углубляется и переходит в воронкообразную — широкую наверху и узкую внизу — **крыловидно-верхнечелюстную щель, fissura pterygomaxillaris**, соединяющую ее с крыловидно-небной ямкой.

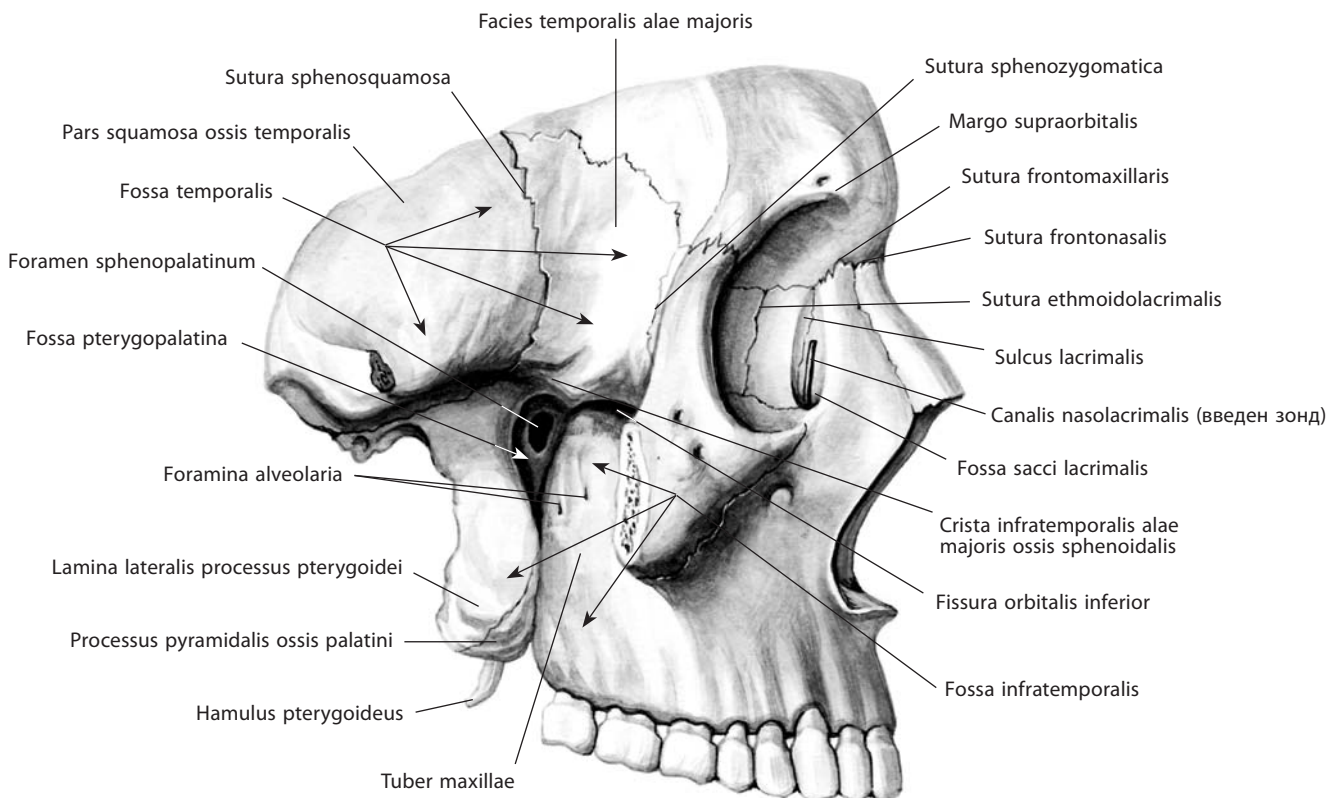


Рис. 124. Височная ямка, fossa temporalis; подвисочная ямка, fossa infratemporalis, и крыловидно-небная ямка, fossa pterygopalatina, правые.

Вид сбоку. Скуловая дуга удалена

Содержимым подвисочной ямки являются: часть височной мышцы, медиальная и латеральная крыловидные мышцы; клиновидно-нижнечелюстная связка; верхнечелюстная артерия; крыловидное венозное сплетение; нижнечелюстной нерв, ветви лицевого и языкоглоточного черепных нервов, ушной узел.

КРЫЛОВИДНО-НЕБНАЯ ЯМКА

Крыловидно-небная ямка, fossa pterygopalatina (рис. 125; см. рис. 117, 124), парная, имеет каплевидную форму, находится на боковой поверхности черепа медиальнее подвисочной ямки; образована участками верхней челюсти, клиновидной и небной костей. Передней стенкой крыловидно-небной ямки является подвисочная поверхность верхней челюсти, на которой располагается бугор последней, задней — крыловидный отросток клиновидной кости, медиальной — наружная поверхность перпендикулярной пластинки небной кости, верхней — верхнечелюстная поверхность большого крыла клиновидной кости.

В глубине крыловидно-небной ямки пролегает **клиновидно-верхнечелюстной шов, sutura sphenomaxillaris** (см. рис. 117), образующийся при соединении передней поверх-

ности крыловидного отростка с задней поверхностью верхней челюсти в области медиального края бугра.

Верхний отдел крыловидно-небной ямки сообщается с глазницей через нижнюю глазничную щель, с носовой полостью — через клиновидно-небное отверстие, с полостью черепа — через круглое отверстие, с наружной поверхностью основания черепа — через крыловидный канал. Снаружи крыловидно-небная ямка переходит в подвисочную.

Клиновидно-небное отверстие на немацерированном черепе замыкается слизистой оболочкой носовой полости (пропускает ряд нервов и артерий в полость носа).

Нижний отдел крыловидно-небной ямки продолжается в большой небный канал, открывающийся на костном небе большим и малыми небными отверстиями.

Содержимым крыловидно-небной ямки являются: крылонебный узел, верхнечелюстной нерв, преганглионарные парасимпатические волокна лицевого нерва (большой каменистый нерв), постганглионарные симпатические волокна (глубокий каменистый нерв — от верхнего симпатического шейного узла через периартериальное симпатическое сплетение вокруг внутренней сонной артерии); концевые ветви верхнечелюстной артерии.

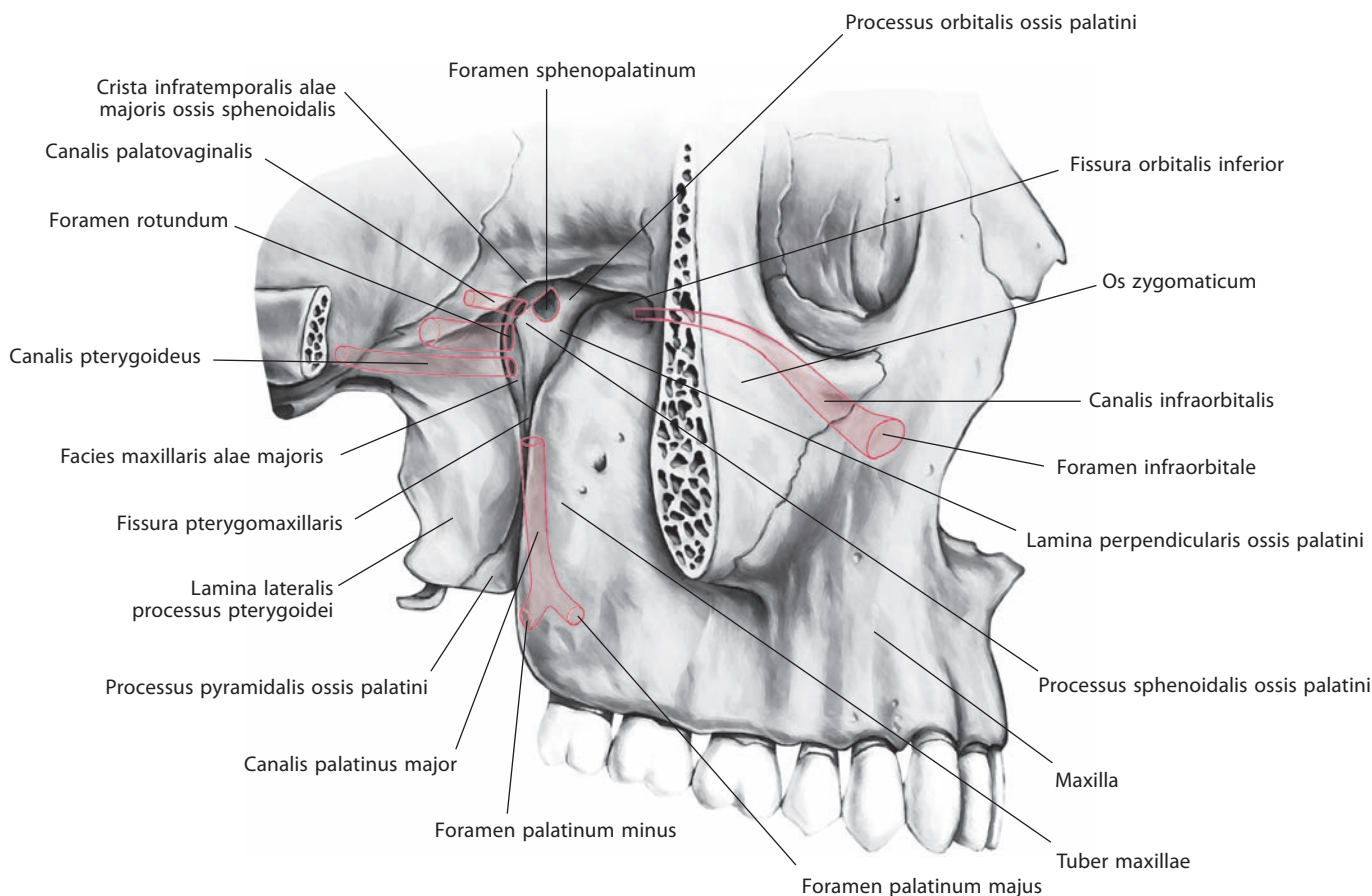


Рис. 125. Крыловидно-небная ямка, fossa pterygopalatina, правая (схема).

Вид сбоку. Скуловая дуга удалена. Пути сообщения крыловидно-небной ямки с соседними полостями обозначены розовым цветом

КОСТИ КОНЕЧНОСТЕЙ

Кости конечностей представлены костями верхней и нижней конечностей, составляющими добавочный скелет.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЗВИТИИ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Развитие костей конечностей определяется двумя группами генов: одна группа регулирует их продольный рост (проксимально-дистальное направление), вторая — горизонтальный (переднезаднее), т.е. удлинение и утолщение костей соответственно.

Формирование скелета конечностей начинается с 6-й недели жизни зародыша. Зачатки конечностей представлены скоплениями скелетогенной мезенхимы, а к концу той же недели различимы мезенхимные модели отдельных крупных костей. За 7-ю неделю формируются зачатки многих более мелких костей, а к 8-й уже имеются хрящевые закладки всех костей.

В течение 8-й недели в длинных костях возникают первичные центры окостенения. К этому времени уже оссифицируется ключица, которая является одной из наиболее рано формирующихся костей скелета. В начале 9-й недели возникают центры окостенения в костях поясов верхней и нижней конечностей.

Более подробно сроки окостенения изложены при описании отдельных костей.

КОСТИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Кости верхней конечности, *ossa membri superioris* (рис. 126), делят на кости, составляющие **плечевой пояс**, *singulum pectorale*, или **пояс верхней конечности**, *singulum membri superioris* (рис. 127), к которым относятся ключица и лопатка, и на кости, образующие **свободную часть верхней конечности**, *pars libera membri superioris*: в области плеча — плечевая кость, в области предплечья — лучевая и локтевая кости и в области кисти — кости запястья, пястные кости и кости пальцев.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЗВИТИИ КОСТЕЙ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА И СВОБОДНОЙ ЧАСТИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Зачатки верхних конечностей появляются на переднелатеральной поверхности эмбриона в конце 4-й недели внутриутробного периода. Формирование костей верхних конечностей начинается с конденсации мезенхимы. К концу 5-й недели им присущ мезенхимный прототип, который к концу 7-й — началу 8-й недели меняется на хрящевой, т.е. мезенхима замещается хрящом. К концу 12-й недели у всех костей верхних конечностей уже есть первичные центры окостенения.

ПЛЕЧЕВОЙ ПОЯС

Лопатка

Лопатка, *scapula* (рис. 128; см. рис. 126, 127), — плоская кость. Располагается между мышцами спины на уровне II—VIII ребер. Лопатка имеет форму треугольной пластинки, соответственно в ней различают три края: верхний, ме-

диальный и латеральный — и три угла: верхний, нижний и латеральный.

Верхний край, *margo superior*, лопатки истончен, в его наружном отделе имеется **вырезка лопатки**, *incisura scapulae*; над ней на немацерированной кости тянется верхняя поперечная связка лопатки, образующая вместе с вырезкой отверстие, пропускающее надлопаточный нерв.

Наружный отдел верхнего края лопатки переходит в **клювовидный отросток**, *processus coracoideus*. Вначале отросток направляется вверх, затем изгибается кпереди и несколько кнаружи.

Медиальный край, *margo medialis*, лопатки длиннее и тоньше верхнего. Он обращен к позвоночному столбу и хорошо прощупывается через кожу. **Латеральный край**, *margo lateralis*, утолщен, направлен в сторону подмышечной ямки.

Верхний угол, *angulus superior*, закругленный, обращен вверх и медиально. **Нижний угол**, *angulus inferior*, шероховатый, утолщен и направлен вниз. **Латеральный угол**, *angulus lateralis*, утолщен. На его наружной поверхности располагается уплощенная **суставная впадина**, *cavitas glenoidalis*, с которой сочленяется суставная поверхность головки плечевой кости. От остальной части лопатки латеральный угол отделен небольшим сужением — **шейкой лопатки**, *collum scapulae*.

В области шейки, над верхним краем суставной впадины, располагается **надсуставной бугорок**, *tuberculum supraglenoidale*, а ниже впадины — **подсуставной бугорок**, *tuberculum infraglenoidale* (места начала мышц).

Реберная (передняя) поверхность, *facies costalis (anterior)*, вогнутая, носит название **подлопаточная ямка**, *fossa subscapularis*. Она заполнена подлопаточной мышцей.

На **задней поверхности**, *facies posterior*, лопатки располагается **ость лопатки**, *spina scapulae*, представленная хорошо развитым гребнем, направленным наискось спереди назад и сверху вниз от латерального угла к верхней трети медиального края. Ближе к медиальной части на задней поверхности ости определяется **дельтовидный бугорок**, *tuberculum deltoideum*. Ость разграничивает заднюю поверхность на меньшую **надостную ямку**, *fossa supraspinata*, и большую **подостную ямку**, *fossa infraspinata* (места прикрепления надостной и подостной мышц соответственно).

Латеральный отдел ости лопатки развит сильнее и, образуя **угол акромиона**, *angulus acromii*, переходит в отросток — **акромион**, *acromion*, который направлен кнаружи и немного вперед и несет на своем переднем крае **ключичную суставную поверхность**, *facies articularis clavicularis*, сочленяющаяся с ключицей.

Оссифицируется лопатка (рис. 129) из нескольких первичных центров, обозначающих пластинку кости, клювовидный отросток, акромион, медиальный край, нижний угол и подсуставной бугорок. Центры появляются на 8-й неделе внутриутробного периода. Оссификация клювовидного отростка происходит наиболее интенсивно в возрасте 16—20 месяцев, костная ткань распространяется на пластинку кости, где сливается с таковой из других центров. Хрящевая лопатка почти полностью замещается костной тканью в возрасте 15 лет. В начале пубертатного периода вторичные центры оссификации, расположенные по медиальному краю, в нижнем углу и концевой части клювовидного отростка, сливаются с остальной костью. Оссификация надсуставного фрагмента кости происходит из вторичного центра, возникающего в клювовидном отростке книзу от суставной поверхности в 14—17 лет. Конец клювовидного отростка является эпифизом, который полностью оссифицируется к 20 годам.

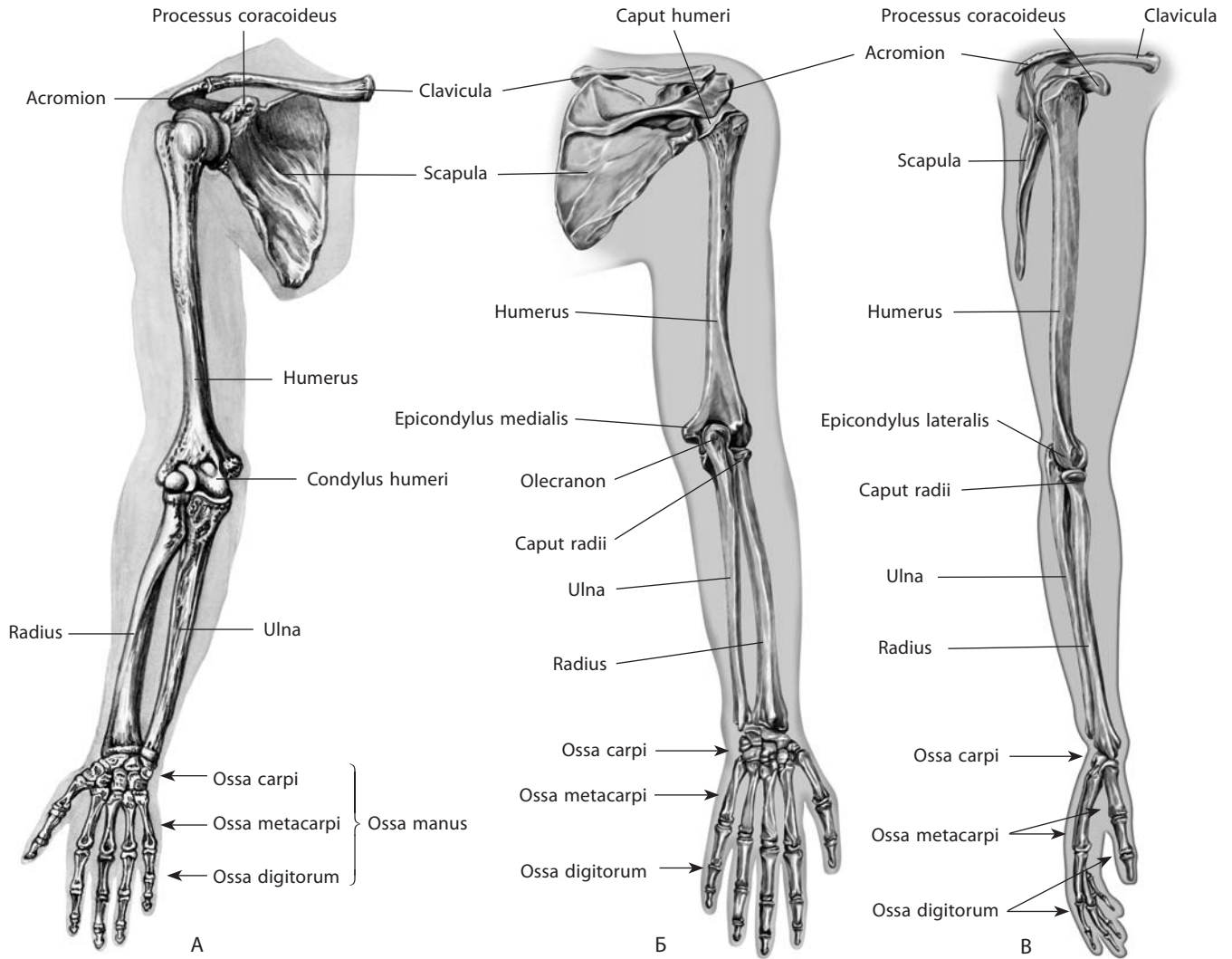


Рис. 126. Кости верхней конечности, правой:

A — вид спереди; Б — вид сзади; В — латеральная поверхность.
Кости предплечья и кисти в положении супинации

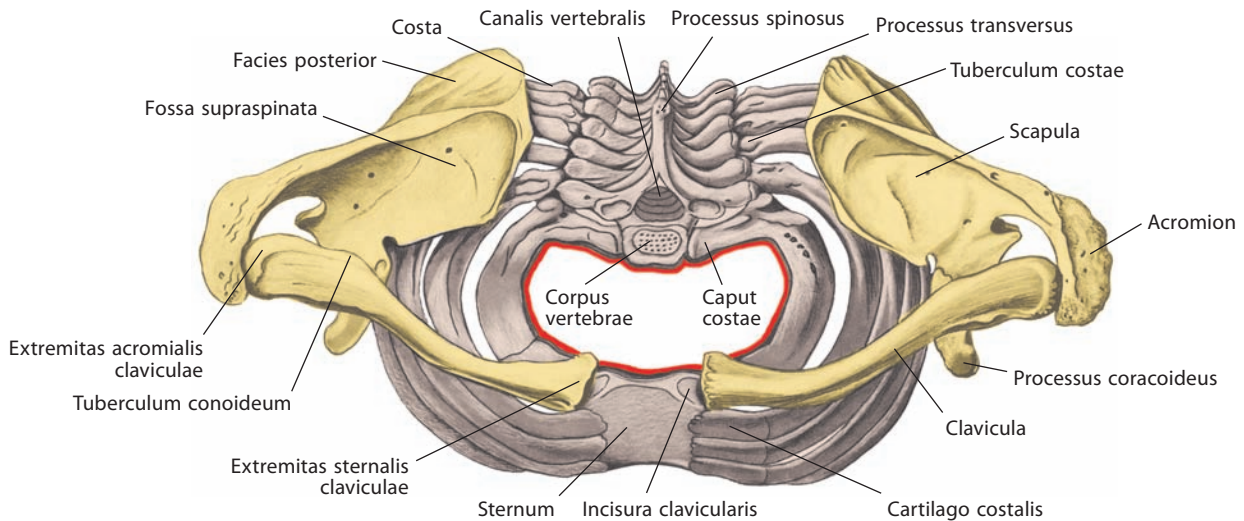


Рис. 127. Плечевой пояс, singulum pectorale, и грудная клетка, cavea thoracis.

Вид сверху. Верхняя апертура грудной клетки, apertura thoracis superior, обозначена красной линией; грудная клетка выделена коричневым цветом

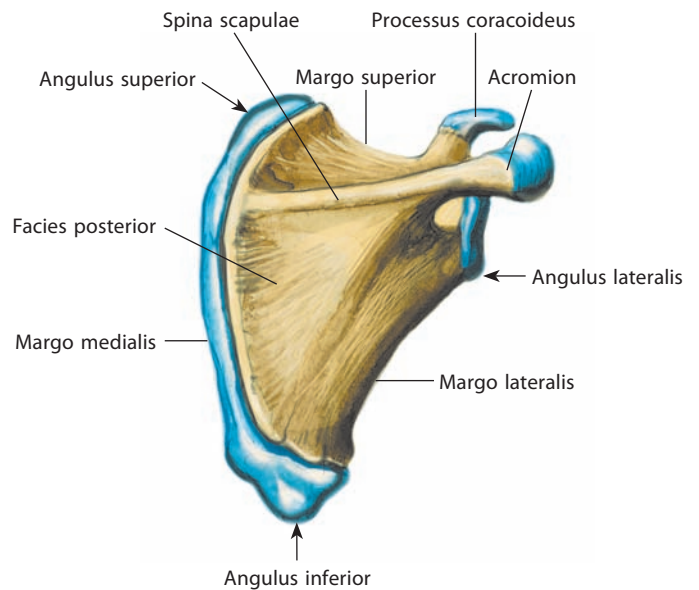
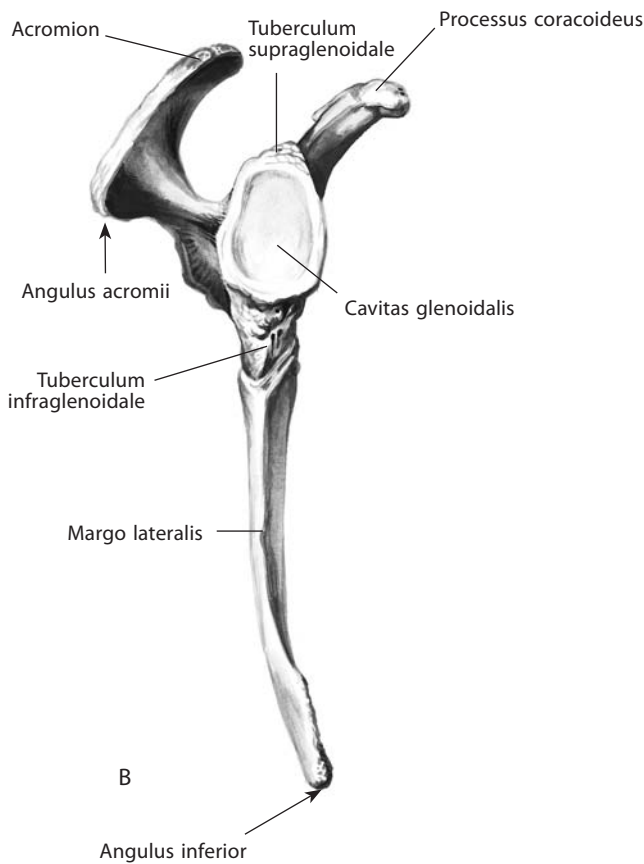
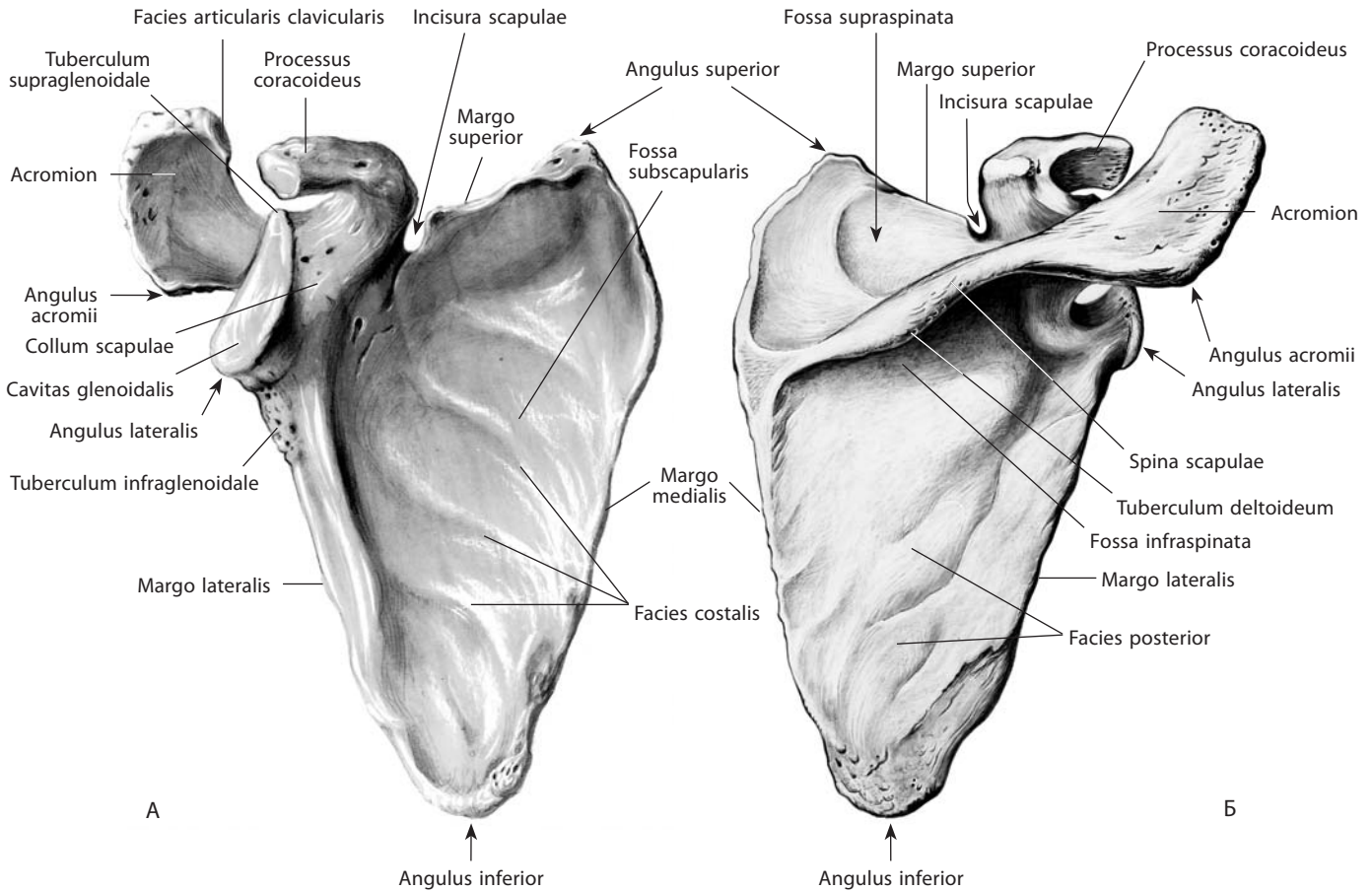


Рис. 129. Лопатка, scapula, новорожденного, правая.
Вид сзади

Рис. 128. Лопатка, scapula, правая.

А — вид спереди; Б — вид сзади; В — латеральная поверхность

Ключица

Ключица, clavula (рис. 130; см. рис. 126, 127), — небольшая S-образная кость. Она имеет тело, **corpus clavulae**, несколько сдавленное сверху вниз, и два конца — медиальный **грудинный конец, extremitas sternalis**, и латеральный **акромиальный конец, extremitas acromialis**. Грудинный конец и прилегающий к нему участок тела ключицы выгнуты вперед, а остальная часть кости — назад.

Верхняя поверхность ключицы гладкая. Грудинный конец утолщен и несет на своей внутренней поверхности седловидную **грудинную суставную поверхность, facies articularis sternalis**, — место сочленения с ключичной вырезкой на рукоятке грудины. Акромиальный конец шире грудинного, но несколько тоньше его. На его наружноразной поверхности имеется плоская **акромиальная суставная поверхность, facies articularis acromialis**, сочленяющаяся с акромионом лопатки.

На нижней поверхности тела ключицы находятся **борозда подключичной мышцы, sulcus musculi subclavii**, и довольно крупное питательное отверстие. У грудинного кон-

ца имеется **вдавление реберно-ключичной связки, impressio ligamenti costoclavicularis**, а у акромиального — **бугристость клювовидно-ключичной связки, tuberositas ligamenti coracoclavicularis**, включающая **конусовидный бугорок, tuberculum conoideum**, и идущую в латеральном направлении от него **трапециевидную линию, linea trapezoidea** (места прикрепления конической и трапециевидной связок — частей клювовидно-ключичной связки — соответственно).

Формируется ключица (рис. 131) раньше, чем остальные кости, и этот процесс происходит по эндохондральному (грудинный и акромиальный концы) и перепончатому (тело) типам. В теле кости два первичных центра окостенения появляются на 5—6-й неделе внутриутробного периода и на 44—45-й день сливаются. После этого на обоих концах кости развивается хрящ, причем продольный рост ее осуществляется за счет грудинного хряща. Вторичные центры окостенения формируются в грудинном конце в 16—19 лет (несколько раньше у женщин). В этом возрасте эпифизарный хрящ определяется преимущественно в грудинном конце, поскольку аналогичный центр акромиального конца сливается с телом очень быстро. Полное окостенение ключицы происходит в 21—23 года.

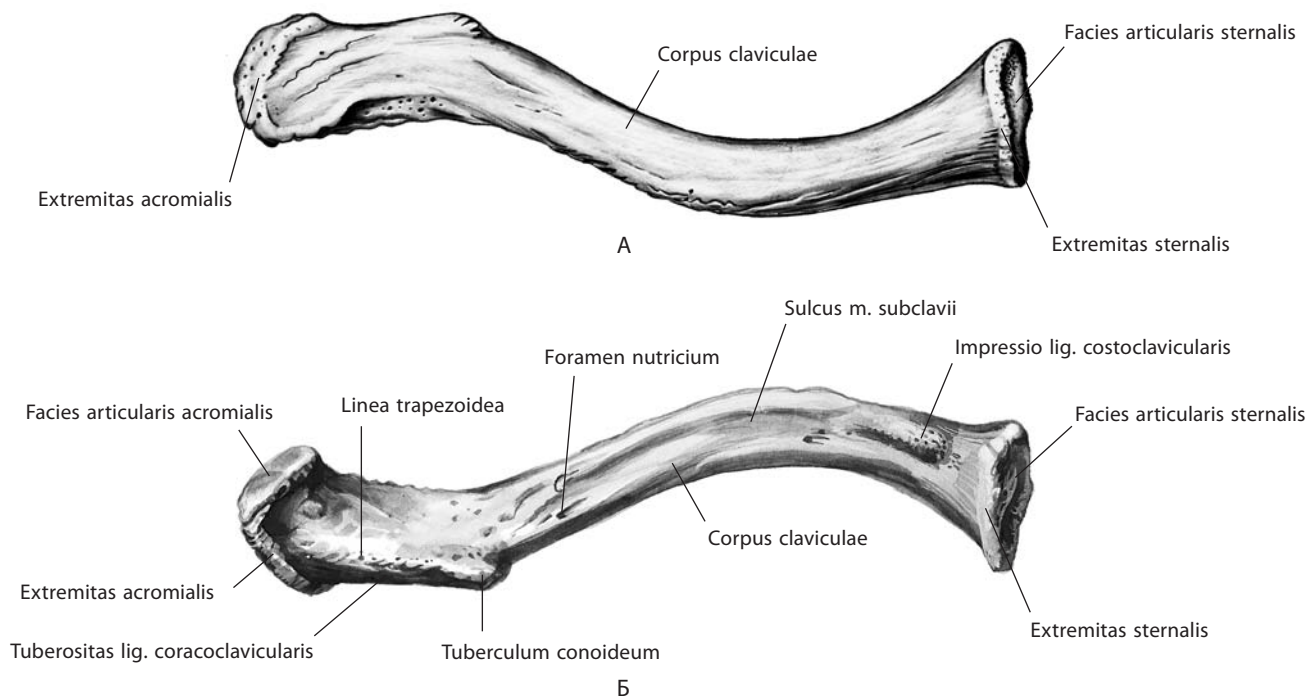


Рис. 130. Ключица, clavula, правая:

А — вид сверху; Б — вид снизу

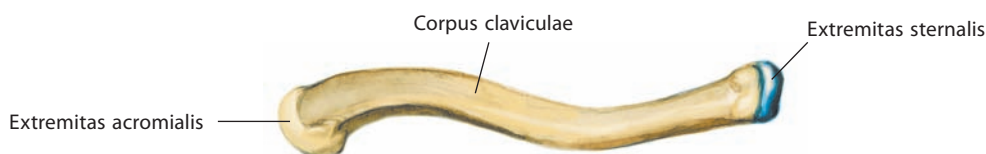


Рис. 131. Ключица, clavula, новорожденного, правая.

Вид сверху

СВОБОДНАЯ ЧАСТЬ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Плечевая кость

Плечевая кость, *humerus* (рис. 132; см. рис. 126), длинная. В ней различают диафиз и два эпифиза — проксимальный и дистальный, или тело и два конца — верхний и нижний.

Тело плечевой кости, *corpus humeri*, в верхнем отделе округлое, а в нижнем трехгранное. В нем различают заднюю поверхность, *facies posterior*, по периферии ограниченную латеральным и медиальным краями, *margo lateralis et margo medialis*; переднемедиальную поверхность, *facies anteromedialis*, и переднелатеральную поверхность, *facies anterolateralis*, разделенные малозаметным гребнем.

На переднемедиальной поверхности, несколько ниже середины тела, расположено питательное отверстие, ведущее в дистально направленный питательный канал. Немного выше на переднелатеральной поверхности находится дельтовидная бугристость, *tuberositas deltoidea*, — место прикрепления дельтовидной мышцы. По задней поверхности, позади дельтовидной бугристости, пролегает борозда лучевого нерва, *sulcus nervi radialis*. Она имеет спиральный ход и направлена сверху вниз и изнутри кнаружи.

Верхний конец кости (рис. 133, 134) утолщен и несет на себе полусферовидную головку плечевой кости, *caput humeri*, поверхность которой обращена кнутри, кверху и несколько кзади. Периферия головки отграничена от остальной части кости неглубоким кольцеобразным сужением — анатомической шейкой, *collum anatomicum*. Ниже шейки на переднела-

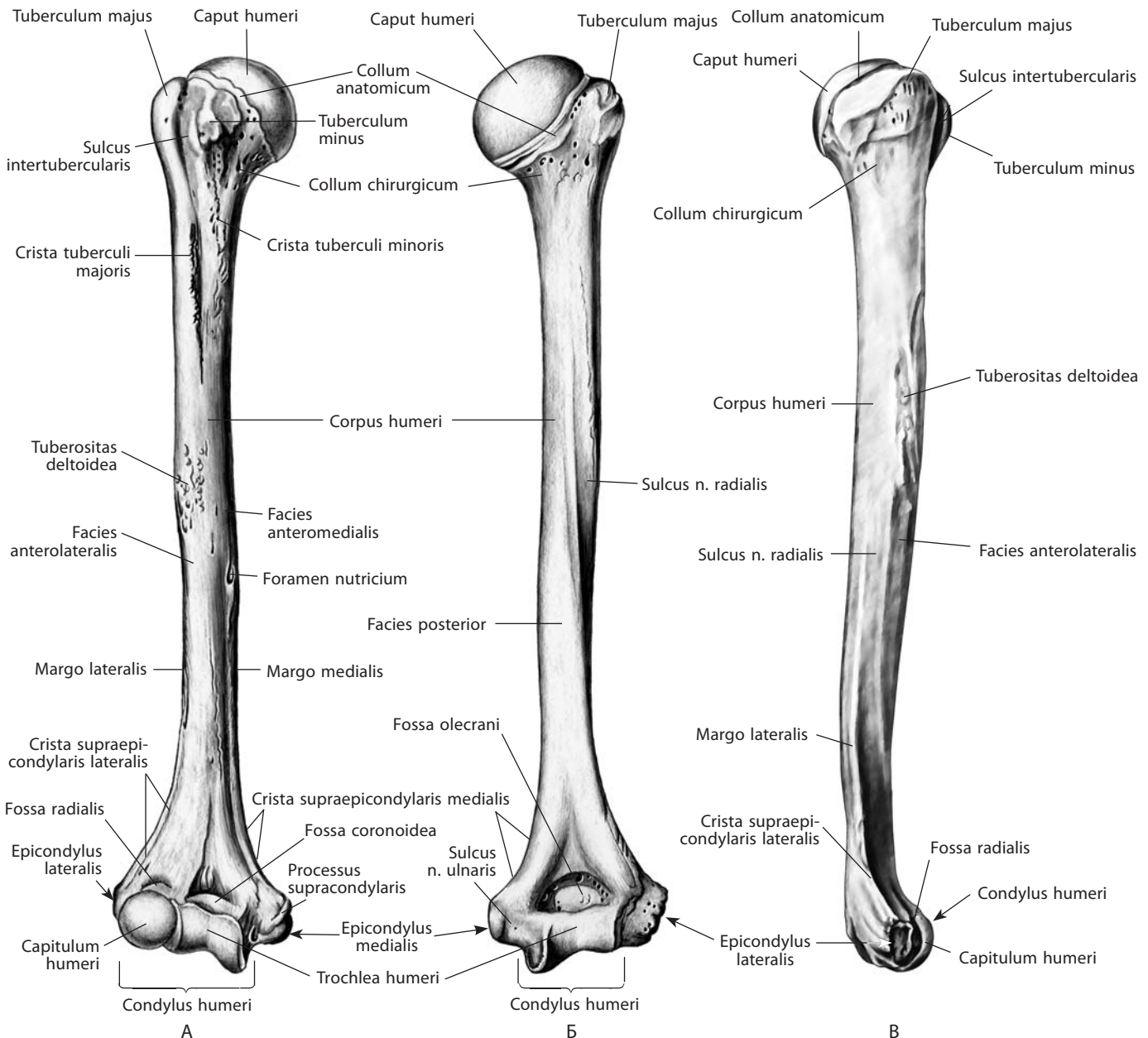


Рис. 132. Плечевая кость, *humerus*, правая: А — вид спереди; Б — вид сзади; В — латеральная поверхность

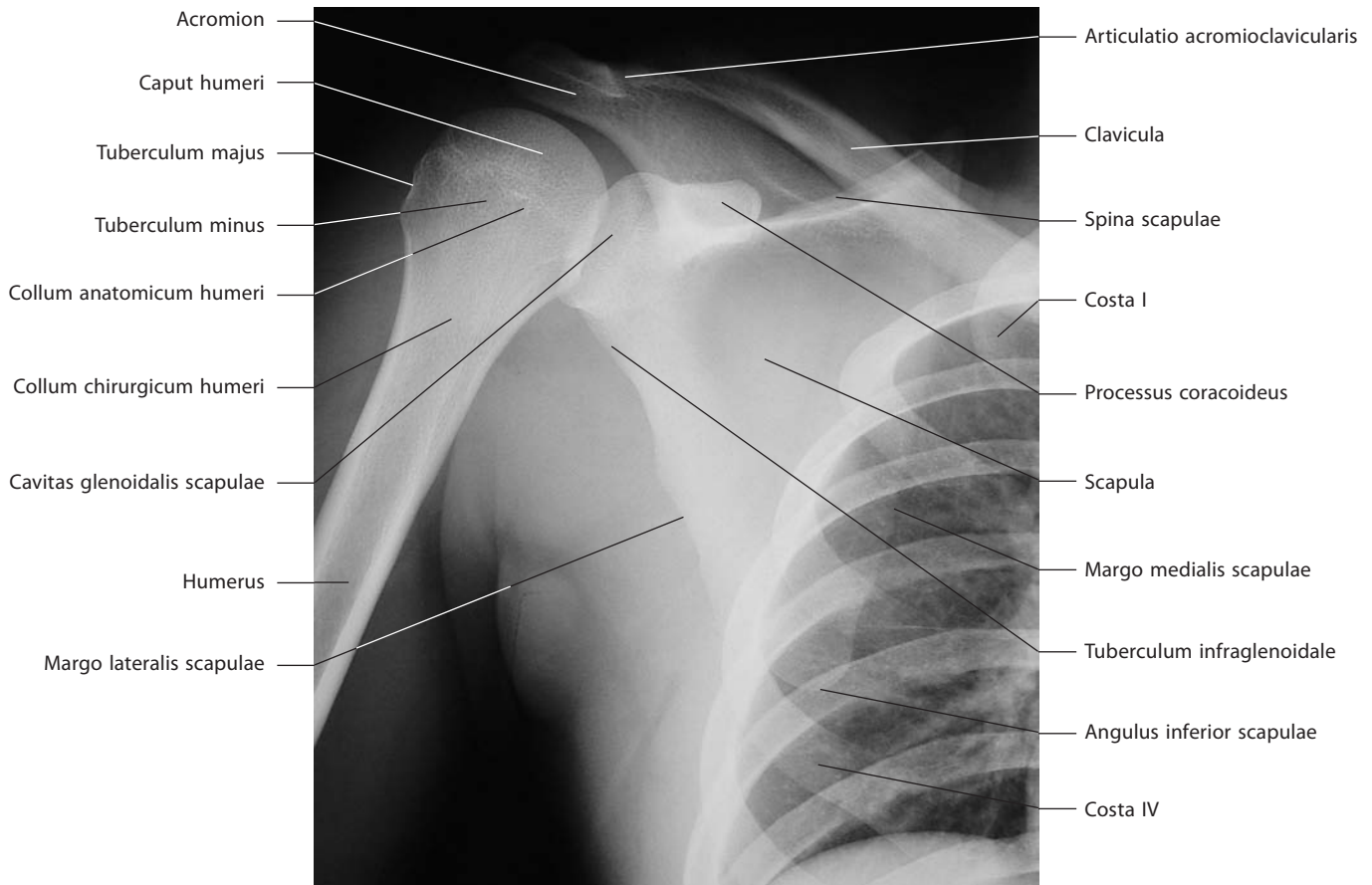


Рис. 133. Плечевой пояс, *singulum pectorale*, и верхний конец плечевой кости, правой.
Рентгенограмма. Передняя проекция

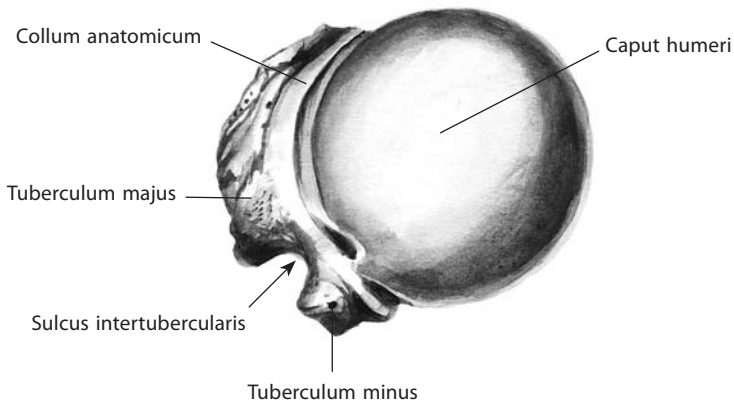


Рис. 134. Верхний конец плечевой кости, правой.
Вид сверху

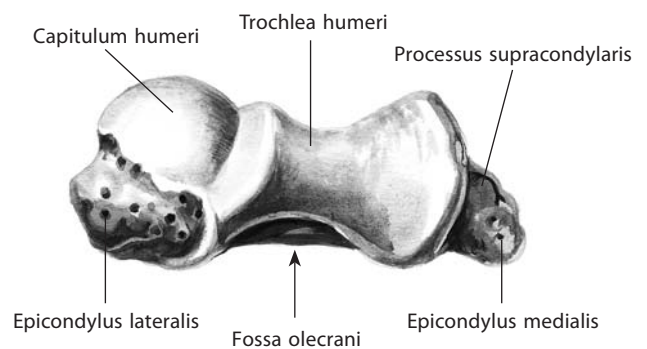


Рис. 135. Нижний конец плечевой кости, правой.
Вид снизу

теральной поверхности располагаются два бугорка: снаружи — **большой бугорок**, *tuberculum majus*, а внутри и немного спереди — **малый бугорок**, *tuberculum minus*.

Книзу от каждого бугорка тянется соответствующий гребень: **гребень большого бугорка**, *crista tuberculi majoris (labium laterale)*, и **гребень малого бугорка**, *crista tuberculi minoris (labium mediale)*. Направляясь вниз, они достигают верхнего отдела тела и вместе с бугорками обрамляют хорошо выраженную **межбугорковую борозду**, *sulcus intertubercularis*,

в которой залегает сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча.

Ниже бугорков, на границе верхнего конца и тела плечевой кости, находится небольшое сужение — **хирургическая шейка**, *collum chirurgicum*, соответствующая зоне эпифизарного хряща.

Сдавленная в переднезаднем направлении в нижнем конце тела плечевая кость (рис. 135–137) расширяется в дистальном эпифизе, нижний отдел которого носит название

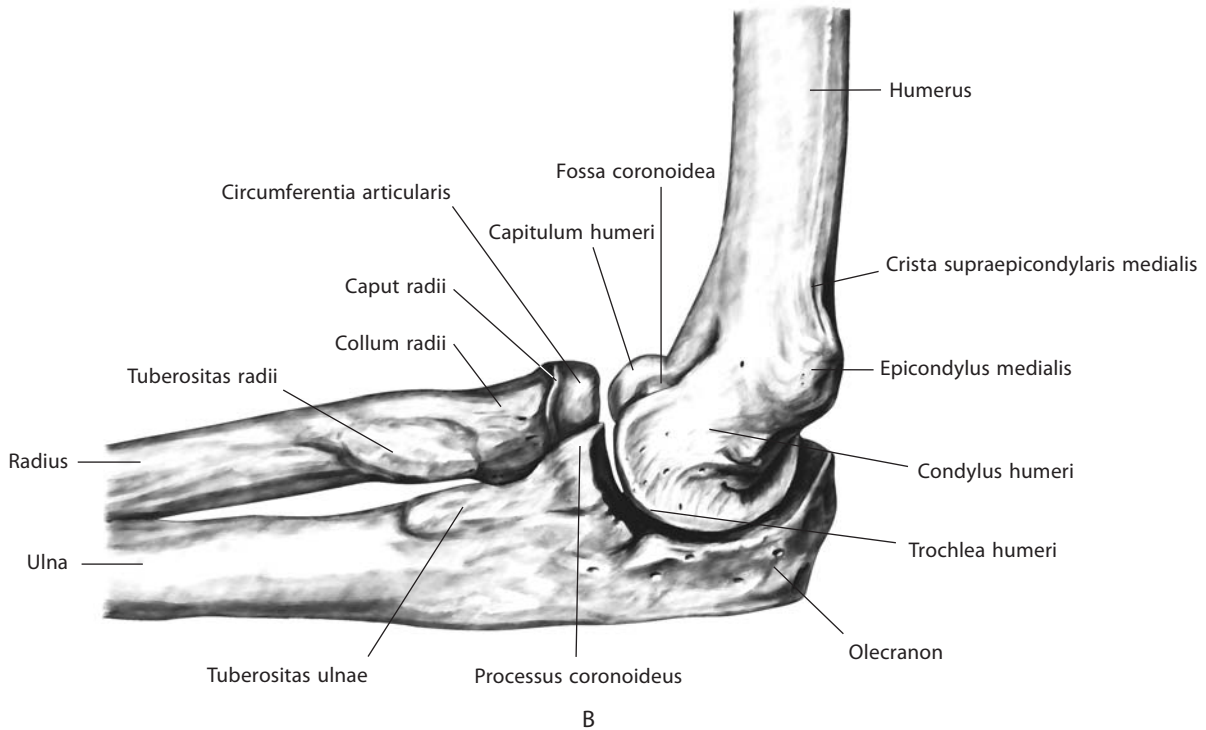
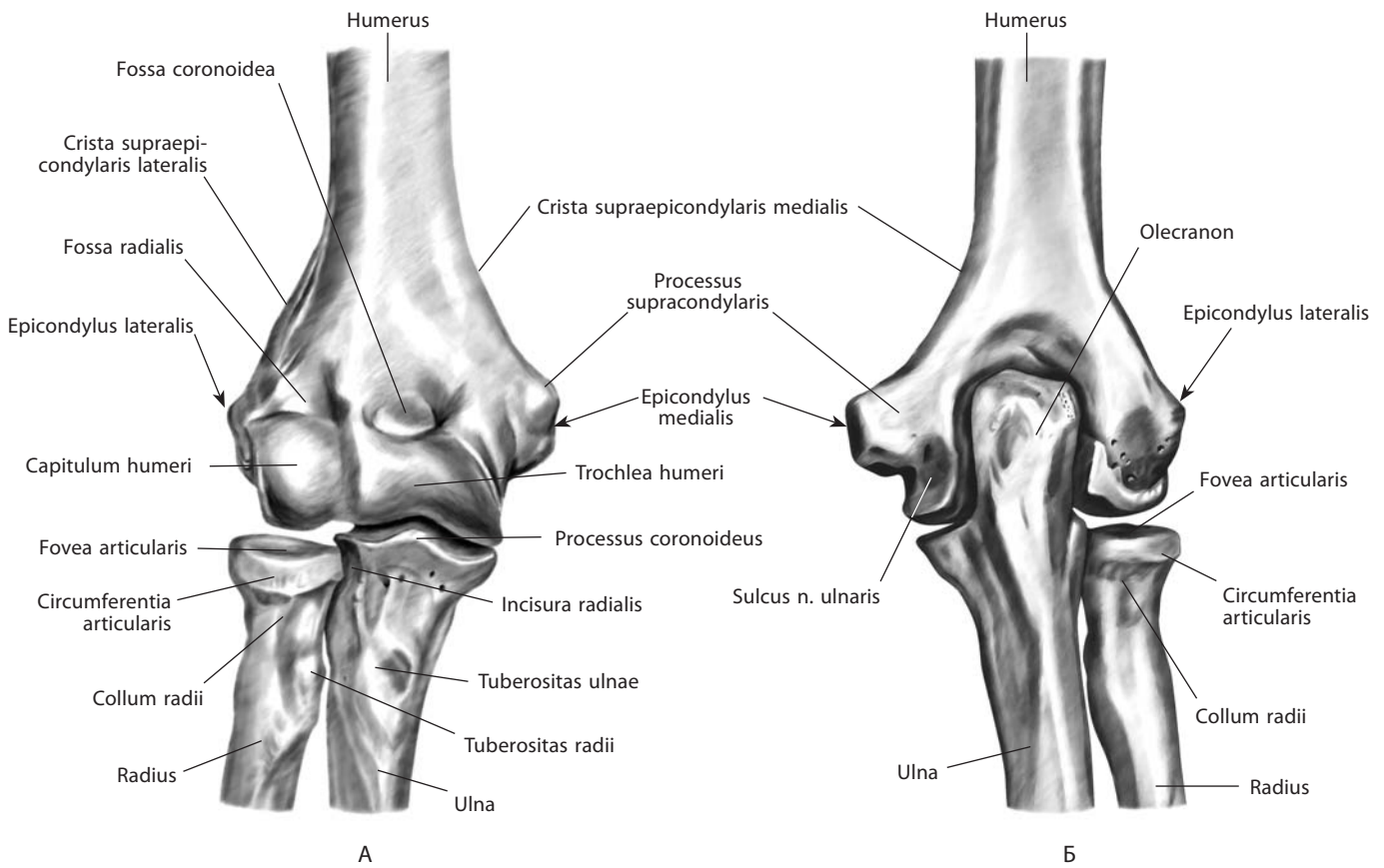


Рис. 136. Нижний конец плечевой кости и верхние концы лучевой и локтевой костей, правых:

А — вид спереди; Б — вид сзади; В — медиальная поверхность.

Предплечье в положении супинации

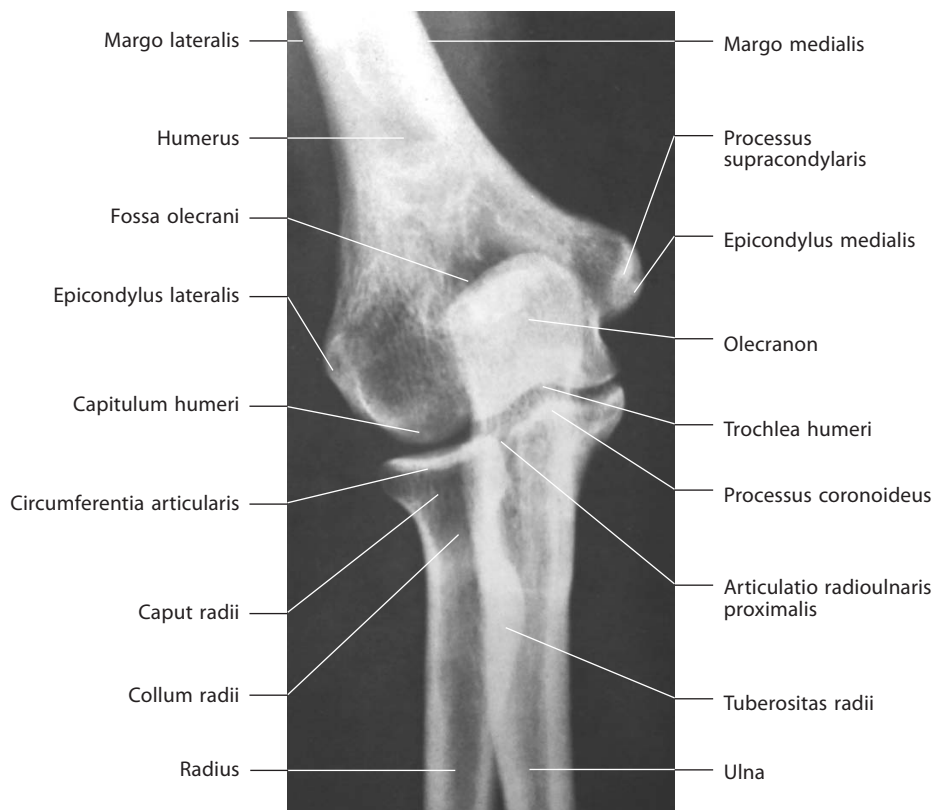


Рис. 137. Нижний конец плечевой кости и верхние концы локтевой и лучевой костей, правых. Рентгенограмма. Передняя проекция

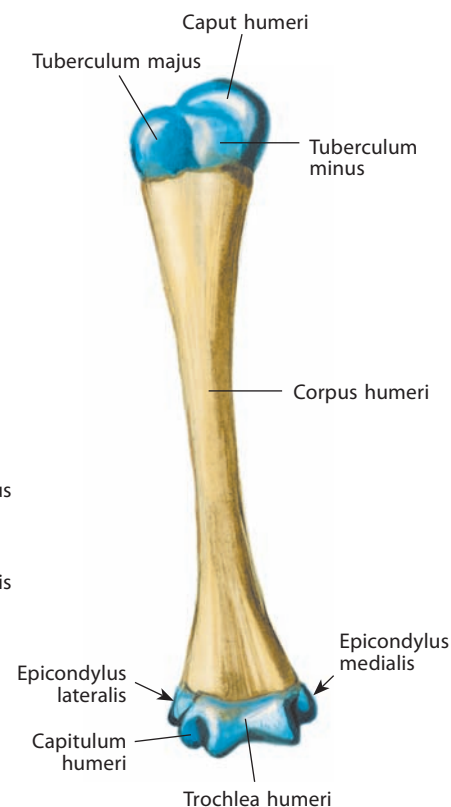


Рис. 138. Плечевая кость, humerus, новорожденного, правая. Вид спереди

мышелок плечевой кости, condylus humeri. Мышелок состоит из головки мышелка плечевой кости, *capitulum humeri*, соединяющейся с головкой лучевой кости, и блока плечевой кости, *trochlea humeri*, сочленяющегося с блоковидной вырезкой локтевой кости в локтевом суставе. На передней поверхности дистального эпифиза над блоком располагается **вечная ямка, fossa coronoidea**, а над головкой мышелка — **лучевая ямка, fossa radialis**, на задней поверхности — **ямка локтевого отростка, fossa olecrani**.

Выше мышелка по сторонам плечевой кости находятся **латеральный и медиальный надмышелки, epicondylus lateralis et medialis**, от которых начинаются мышцы предплечья. От каждого надмышелка вдоль дистального отдела тела кости поднимаются соответственно **медиальный и латеральный надмышелковые гребни, cristaе supraepicondylares (supracondylares) medialis et lateralis**.

Медиальный надмышелок развит сильнее. На его задней поверхности находится **борозда локтевого нерва, sulcus nervi ulnaris**, а на передней имеется выступ — **надмышелковый отросток, processus supracondylaris**. Надмышелки и борозда локтевого нерва хорошо прощупываются под кожей и могут служить костными ориентирами.

Оссифицируется плечевая кость (рис. 138) начиная с середины 8-й недели внутриутробной жизни из восьми первичных центров, расположенных в ее теле, головке, большом и малом бугорках, головке мышелка, медиальной части блока, медиальном и латеральном надмышелках. Центр, находящийся в теле, распространяется перихондрально в проксимальном и дистальном направлениях. При рождении или несколько позже начинается эндохон-

дральная оссификация проксимальной части плечевой кости, в 1—2 года — большого бугорка и около 5 лет — малого. В 6 лет головка кости и бугорки соединяются и формируют единый проксимальный эпифиз, к которому примыкает неправильной формы эпифизарный хрящ, окостеневающий в 10—12 лет. Оссификация дистального конца кости начинается эндохондрально в 12 месяцев в головке мышелка, затем распространяется на медиальную часть блока и полностью заканчивается в 9—10 лет. Медиальный надмышелок начинает оссифицироваться в 4—6 лет, латеральный — около 12 лет. Все эти участки сливаются к 14—16 годам, только медиальный надмышелок формирует эпифизарный хрящ, который полностью замещается костной тканью к 20 годам, и плечевая кость становится единым целым.

Кости предплечья

К костям предплечья (см. рис. 126), относятся локтевая и лучевая кости. При опущенной руке и супинации (поворот предплечья и кисти ладонью вперед) локтевая кость располагается в медиальном отделе предплечья, лучевая — в латеральном.

Локтевая кость

Локтевая кость, ulna (рис. 139), длинная. В ней различают диафиз и два эпифиза — проксимальный и дистальный, или тело и два конца — верхний и нижний.

Тело локтевой кости, corpus ulnae, трехгранной формы, имеет передний (ладонный), задний (дорсальный) и меж-

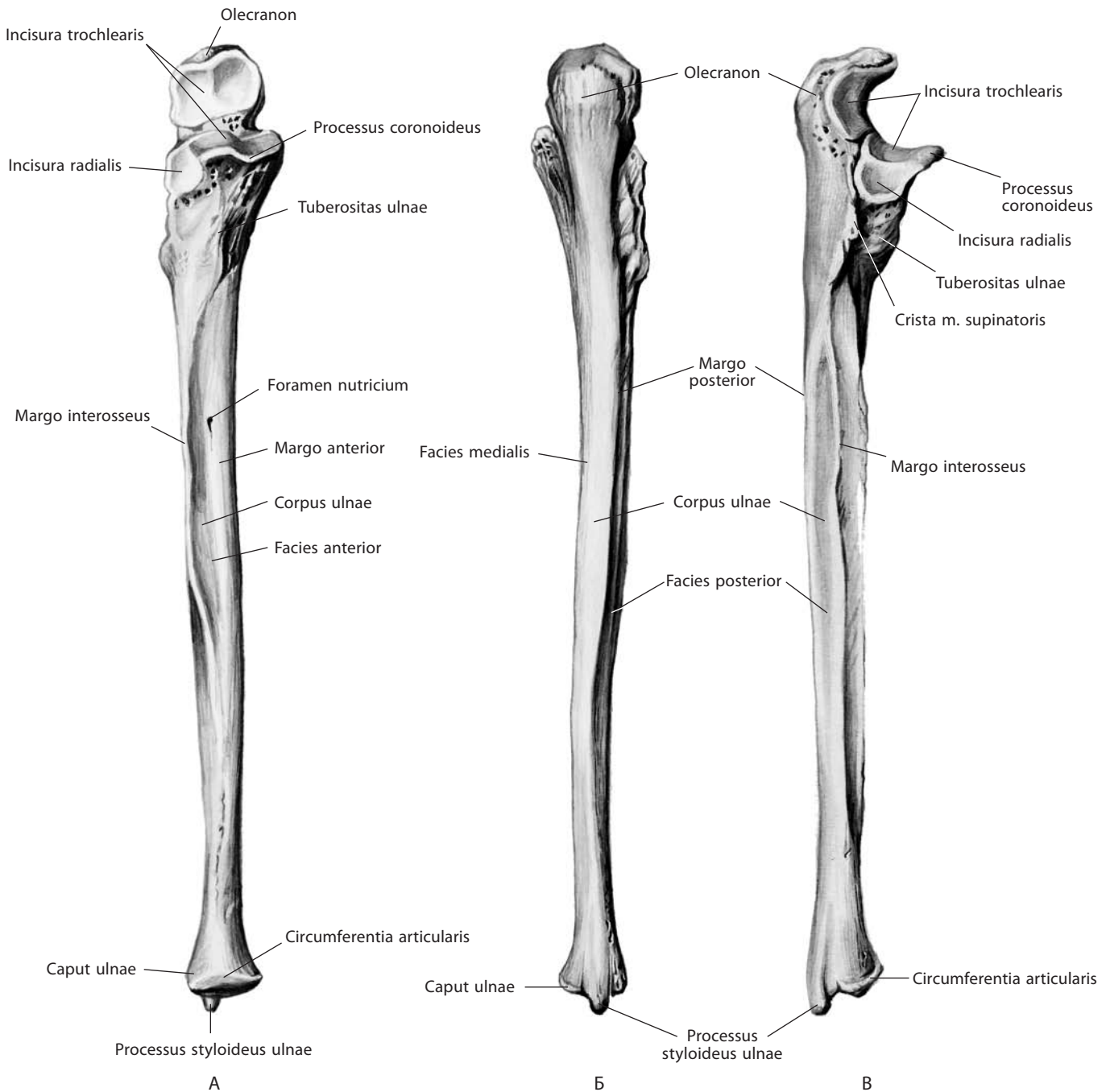


Рис. 139. Локтевая кость, ulna, правая:

A — вид спереди; Б — вид сзади; В — латеральная поверхность

костный (наружный) края, между которыми расположены передняя (ладонная), задняя (дорсальная) и медиальная поверхности.

Передний край, margo anterior, закруглен; **задний край, margo posterior**, направлен назад, а **межкостный край, margo interosseus**, заострен и обращен в сторону лучевой кости.

Передняя поверхность, facies anterior, несколько вогнута. На ней находится питательное отверстие, ведущее в проксимально направленный питательный канал. В верхнем отделе передней поверхности, на границе между телом и верхним концом кости, располагается **бугристость**

локтевой кости, tuberositas ulnae, которая является местом прикрепления плечевой мышцы. **Задняя поверхность, facies posterior**, обращена назад, а **медиальная поверхность, facies medialis**, — в сторону внутреннего края предплечья.

Верхний конец (рис. 140; см. рис. 136, 137) утолщен, сверху продолжается в **локтевой отросток, olecranon**, передняя поверхность которого занята **блоковидной вырезкой, incisura trochlearis**, ограниченной снизу **вечным отростком, processus coronoideus**. На наружной поверхности последнего находится **лучевая вырезка, incisura radialis**, — место сочленения локтевой кости с суставной

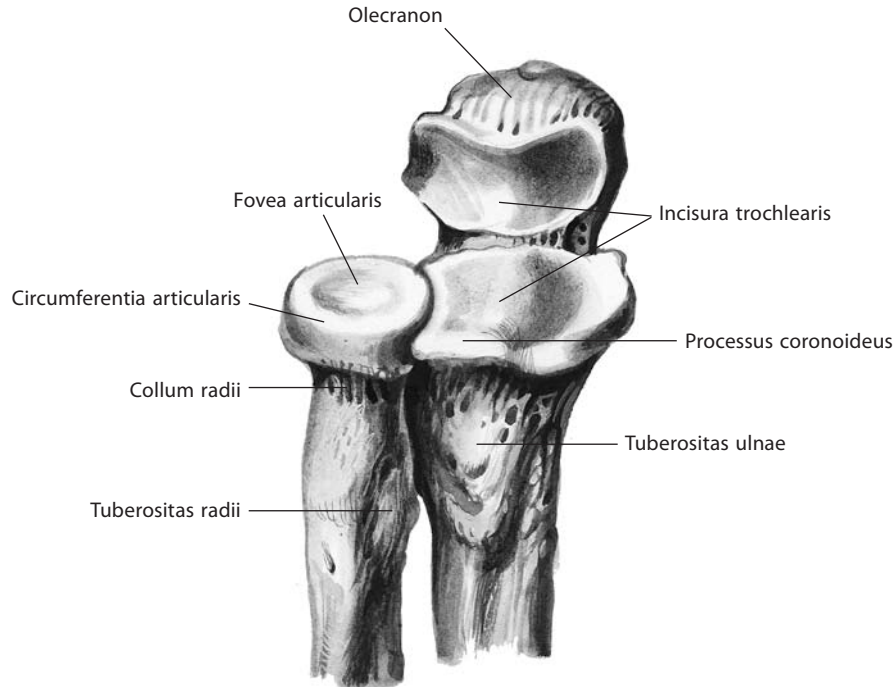


Рис. 140. Верхние концы локтевой и лучевой костей, правых.
Вид спереди и сверху. Предплечье в положении супинации

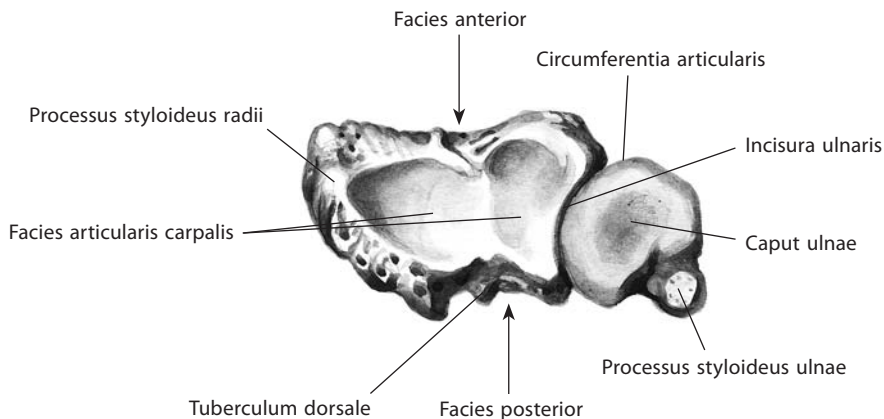


Рис. 141. Нижние концы локтевой и лучевой костей, правых.
Вид снизу. Предплечье в положении супинации

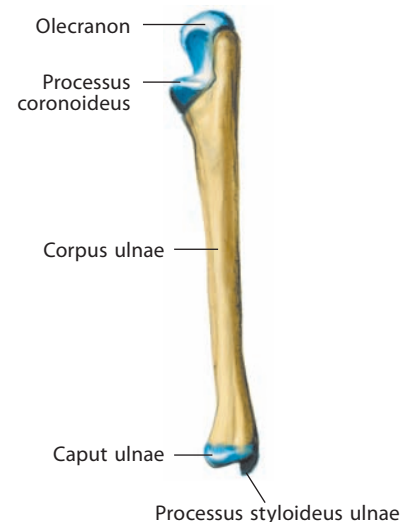


Рис. 142. Локтевая кость, ulna, новорожденного, правая.
Медиальная поверхность

окружностью головки лучевой кости. Позади лучевой вырезки начинается **гребень супинатора, crista musculi supinatoris**, который, направляясь вниз, достигает верхнего отдела тела кости.

Нижний конец локтевой кости (рис. 141) несет округлую **головку локтевой кости, caput ulnae**. Ее поверхность, обращенная к запястью, гладкая и вогнутая, а по периферии расположена суставная поверхность — **суставная окружность, circumferentia articularis**, локтевой кости, сочленяющаяся с лучевой костью. Задняя поверхность головки продолжается в **шиловидный отросток локтевой кости, processus styloideus ulnae**; он хорошо прощупывается через кожу.

Оссифицируется локтевая кость (рис. 142) из четырех первичных центров — одного в теле, одного в дистальном конце и двух в локтевом отростке. Начинается оссификация в теле приблизительно на 8-й неделе внутриутробной жизни. В 5—6 лет в дистальном конце появляется вторичный центр окостенения и распространяется на шиловидный отросток. Дистальная часть локтевого отростка оссифицируется из центра, расположенного в теле, остальная часть — из двух центров, один из которых находится в проксимальной части блоковидной вырезки, другой — в дистальной; окостенение заканчивается к 9—11 годам. Проксимальная часть локтевой кости полностью оссифицируется в 14—16 лет, дистальная — в 17—18 лет, причем у женщин несколько раньше, чем у мужчин.

Лучевая кость

Лучевая кость, radius (рис. 143), длинная, располагается снаружи и немного кпереди от локтевой кости. В ней различают диафиз и два эпифиза — проксимальный и дистальный, или тело и два конца — верхний и нижний.

Тело лучевой кости, corpus radii, трехгранной формы. Оно имеет три края: передний, задний и межкостный (медиальный) — и три поверхности: переднюю, заднюю и латеральную.

Передний край, margo anterior, и **задний край, margo posterior**, закруглены. Внутренний, или медиальный, край кости заострен, направлен в сторону локтевой кости и называется **межкостным краем, margo interosseus**.

Передняя поверхность, facies anterior, несколько вогнута. На ней находится питательное отверстие, которым начинается проксимально направленный питательный канал. **Задняя поверхность, facies posterior**, гладкая, отграничена от **латеральной поверхности, facies lateralis**, задним краем. В средней трети тела на латеральной поверхности располагается небольшая **бугристая пронаатора, tuberositas pronatoria**.

Верхний конец кости (см. рис. 136, 137, 140) на границе с телом несет хорошо развитую **бугристую лучевой кости, tuberositas radii**, направленную в медиальную сторону. Выше бугристости имеется равномерно суженный участок — **шейка лучевой кости, collum radii**, переходящая в цилиндрической формы **головку лучевой кости, caput radii**. Верхняя по-

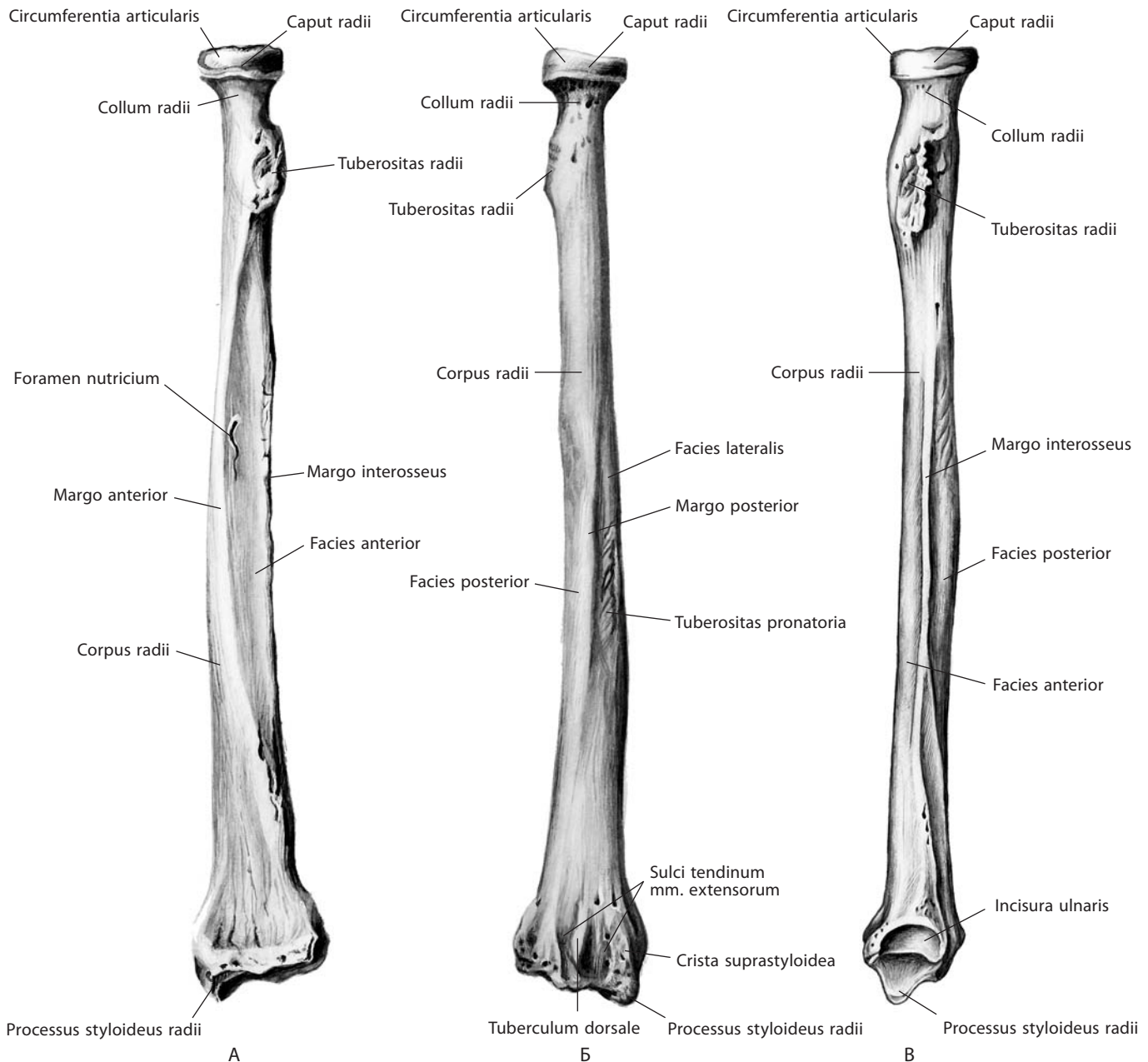


Рис. 143. Лучевая кость, radius, правая:
 А — вид спереди; Б — вид сзади; В — медиальная поверхность.
 Лучевая кость в положении супинации

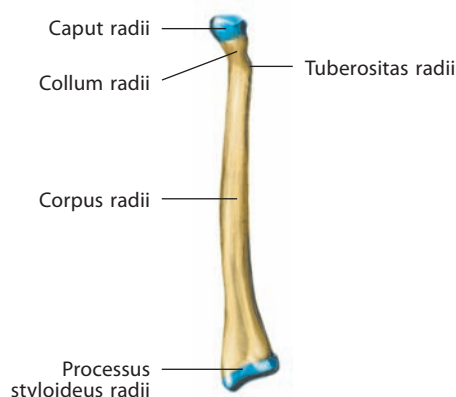


Рис. 144. Лучевая кость, radius, новорожденного, правая.
Вид спереди

верхность головки вогнутая, на ней располагается **суставная ямка, fovea articularis**. На боковой стороне головки имеется суставная поверхность, сочленяющаяся с лучевой вырезкой локтевой кости, которая называется **суставной окружностью, circumferentia articularis**, лучевой кости (частично прощупывается через кожу).

Нижний конец кости (см. рис. 141) утолщен и расширен во фронтальной плоскости. От него отходит **шиловидный отросток лучевой кости, processus styloideus radii**, который хорошо прощупывается через кожу. Выше него в проксимальном направлении пролегает слабо выраженный закругленный **надшиловидный гребень, crista suprastyloidea**. На внутренней поверхности нижнего конца лучевой кости имеется **локтевая вырезка, incisura ulnaris**, несущая суставную поверхность, сочленяющуюся с суставной полукругностью головки локтевой кости. На задней поверхности дистального эпифиза, ближе к шиловидному отростку, находится **дорсальный бугорок, tuberculum dorsale** (см. рис. 143 Б). Он располагается между **бороздами сухожи-**

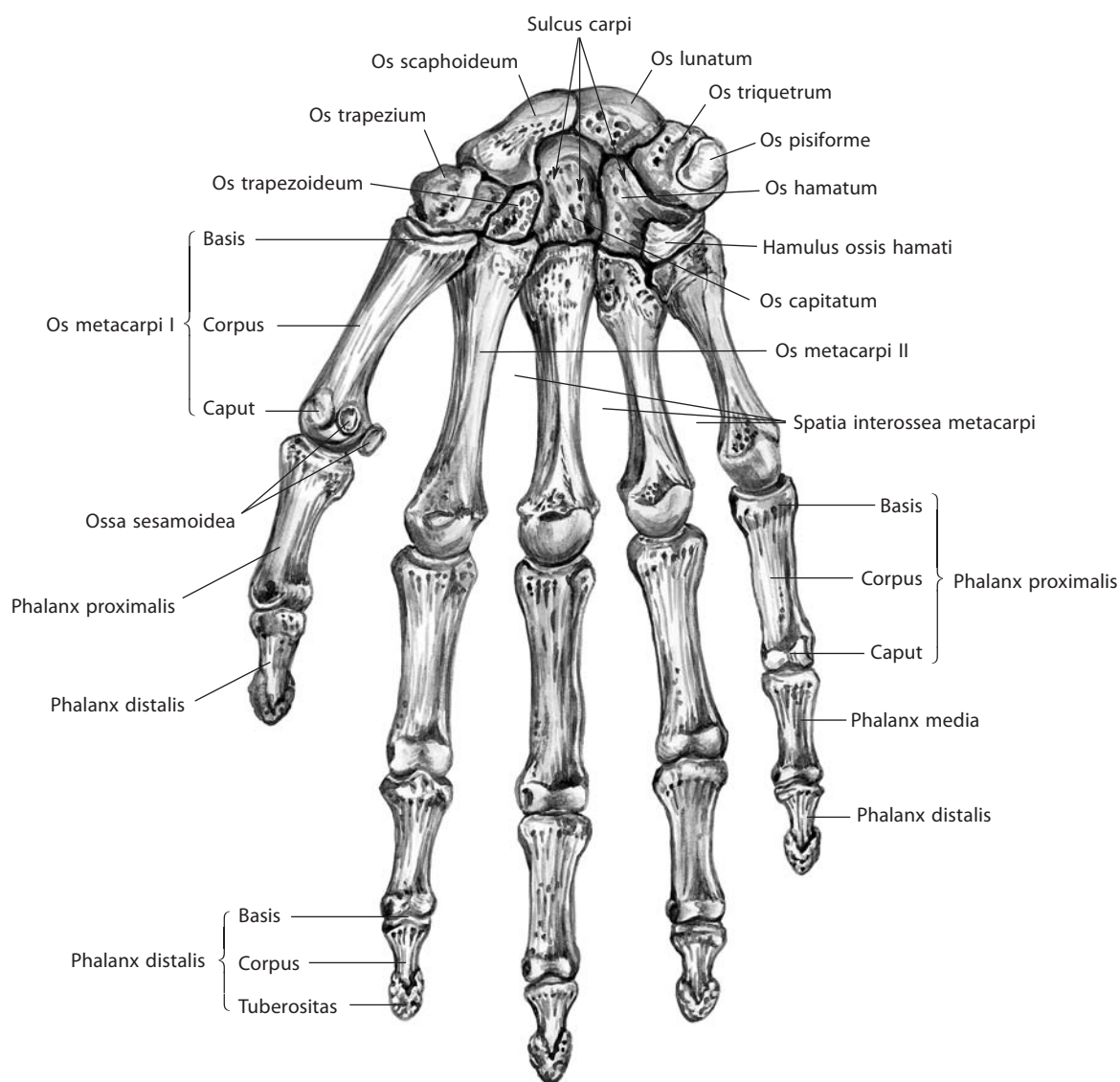


Рис. 145. Кости кисти, правой.
Ладонная поверхность

лий мышц-разгибателей, *sulci tendinum musculorum extensorum* (по ним пролегают сухожилия длинного разгибателя большого пальца кисти и короткого лучевого разгибателя запястья). Передняя поверхность дистального эпифиза гладкая, нижняя вогнута в поперечном и переднезаднем направлениях, сочленяется с костями запястья и называется **запястной суставной поверхностью, *facies articularis carpalis***. На ней имеется небольшой гребешок, который идет в переднезаднем направлении и делит ее на две части соответственно двум костям запястья, соединяющимся с лучевой костью в лучезапястном суставе.

Оссифицируется лучевая кость (рис. 144) из трех первичных центров, появляющихся в конце 8-й недели внутриутробной жизни: одного перихондрального в средней части тела и двух эндохондральных в проксимальном и дистальном концах. Окостенение начинается в дистальном эпифизе и распространяется в проксимальном направлении в течение 1 года после родов. Оссификация проксимального эпифиза начинается в 4—5 лет. Проксимальный эпифиз

сливается с телом в 14—17 лет, дистальный — в 17—19 лет, несколько раньше у женщин. Иногда определяется еще один центр окостенения в бугристости лучевой кости, который сливается с основной костью в 14—15 лет.

Кости кисти

Кости кисти, *ossa manus* (рис. 145—148; см. рис. 126), делят на кости запястья, пястные кости и кости пальцев (фаланги).

Кости запястья

Кости запястья, *ossa carpi* (рис. 149; см. рис. 145—148), короткие, располагаются в два ряда. Первый, или проксимальный, ряд прилегает к дистальному отделу костей предплечья, образуя эллиптическую, выпуклую, преимущественно в поперечном направлении, в сторону предплечья суставную поверхность; второй, или дистальный, обращен к пясти и сравнительно ровный.

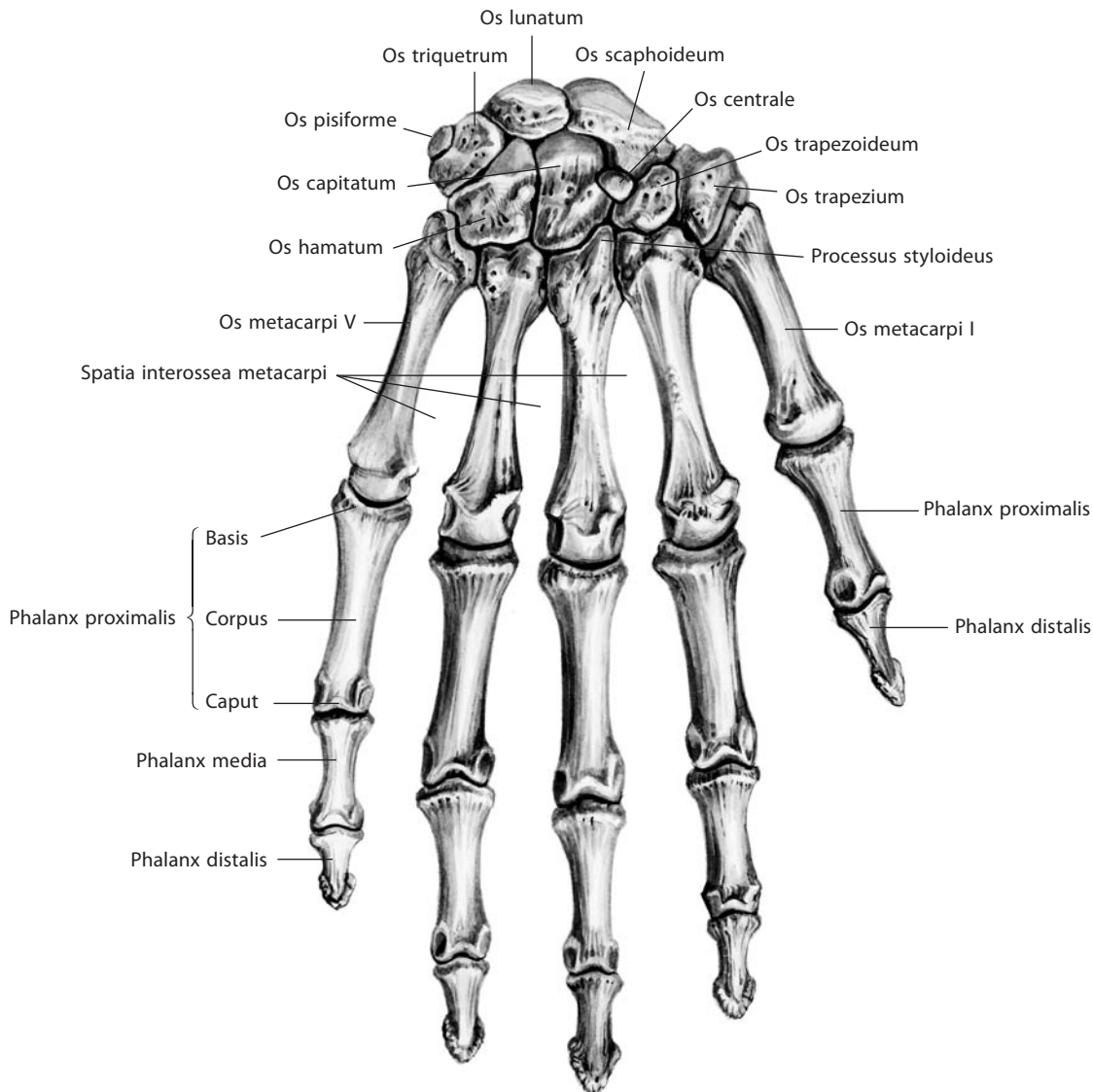


Рис. 146. Кости кисти, правой.
Тыльная поверхность

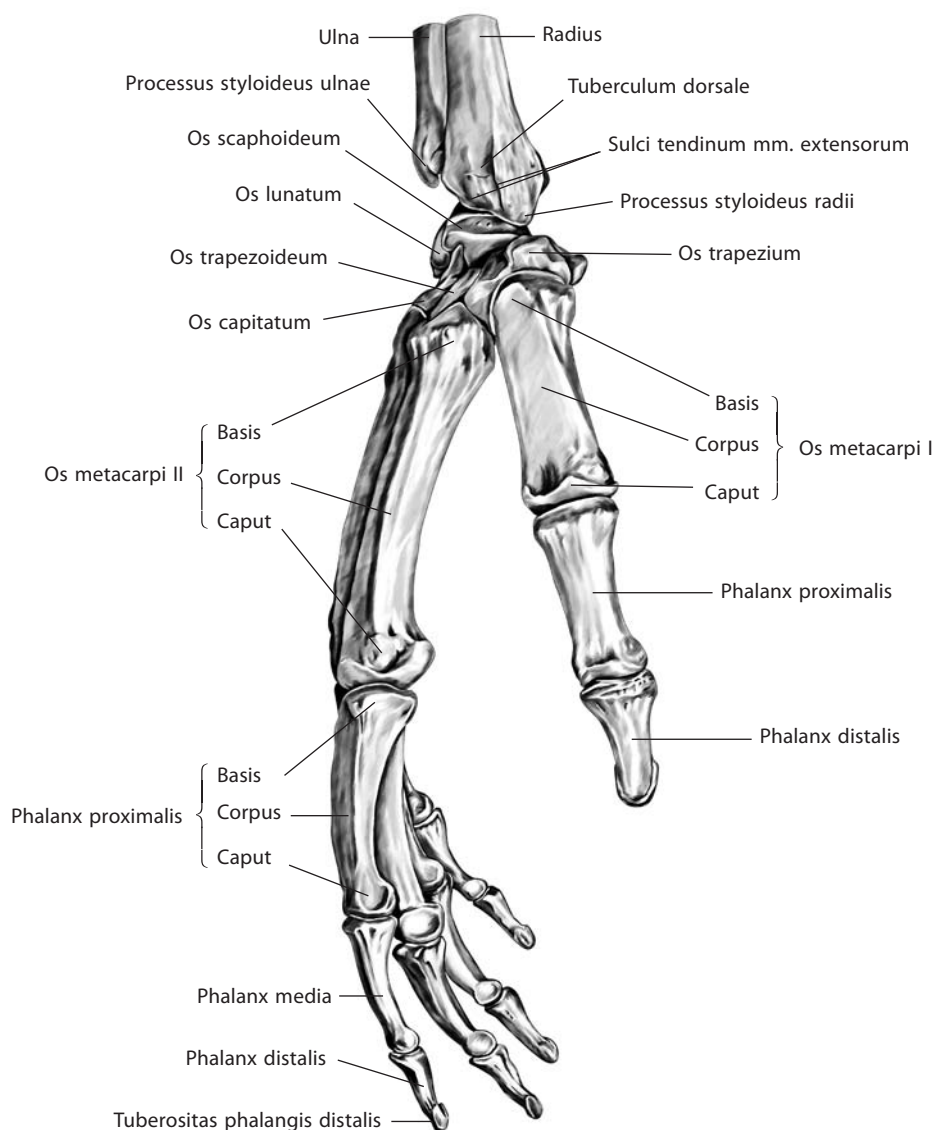


Рис. 147. Кости кисти, правой.

Латеральная поверхность. Кисть в положении супинации. Большой палец, pollex, в начале противопоставления

К костям первого ряда, если считать от лучевого края кисти к локтевому, относятся ладьевидная, полулунная, трехгранная и гороховидная кости. Второй ряд составляют соответственно кость-трапеция, трапециевидная, головчатая и крючковидная кости.

Иногда встречается непостоянная **центральная кость, os centrale** (см. рис. 146), залегающая между ладьевидной костью, костью-трапецией и головчатой костью.

Передняя, ладонная, поверхность вогнута, имеет желобовидное углубление, в котором расположены сухожилия сгибателей пальцев, — **борозду запястья, sulcus carpi** (см. рис. 145). Оба края борозды — локтевой и лучевой — несколько приподняты. Локтевой край сформирован гороховидной костью и крючком крючковидной кости, а лучевой — бугорками ладьевидной кости и кости-трапеции.

Задняя, тыльная, поверхность запястья выпуклая.

Некоторые кости запястья хорошо прощупываются через кожу: ладьевидная — несколько книзу и кзади от шиловидного отростка лучевой кости; полулунная — рядом с предыдущей на тыле кисти; гороховидная — при частичном сгибании кисти в лучезапястном суставе; головчатая — на тыле кисти, отчетливее при сгибании ее в лучезапястном суставе.

На момент рождения кости запястья (рис. 150, 151) представлены хрящом. Оссификация начинается в конце 2-го месяца после родов; у некоторых людей отмечается несколько более раннее окостенение и костная ткань может определяться в головчатой и крючковидной костях. В каждой из костей запястья возникает один центр оссификации; головчатая кость оссифицируется первой в 2 месяца, гороховидная — последней в 9—12 лет, немного раньше у женщин; крючковидная — в 3 месяца, трехгранная — в 3 года, полулунная, ладьевидная, трапециевидная кости и кость-трапеция — в 4—5 лет.

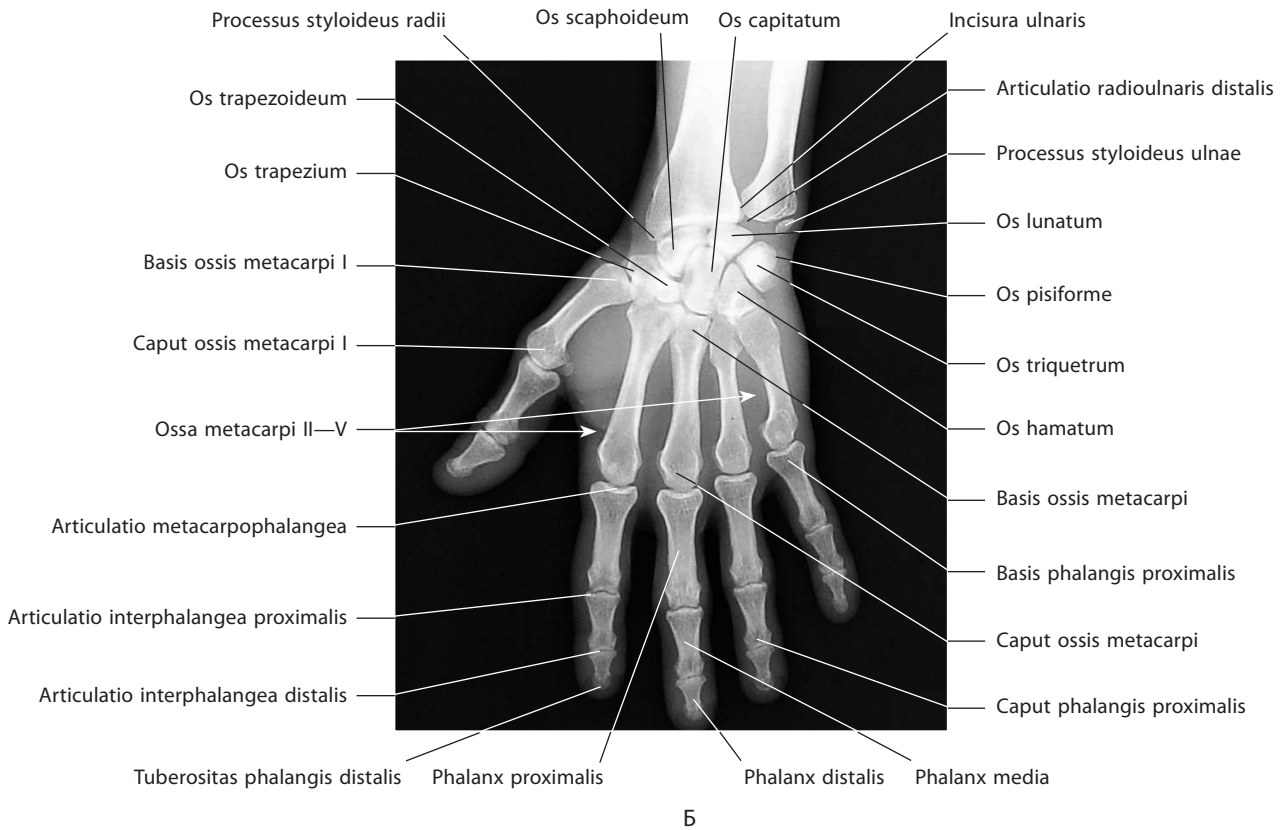
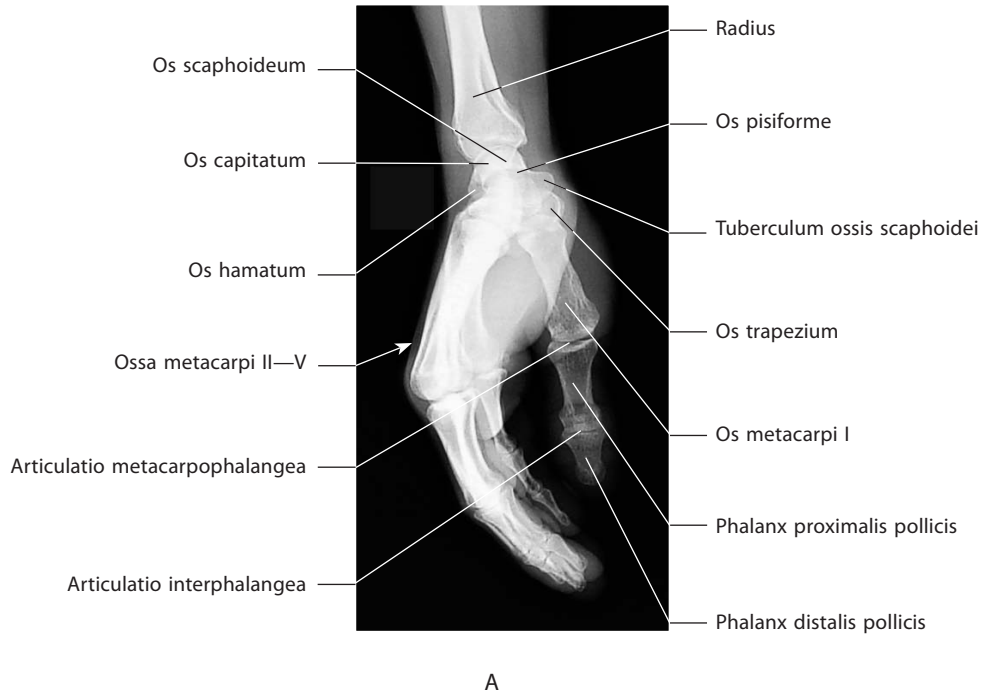


Рис. 148. Кости кисти, правой.

Рентгенограммы: А — боковая проекция; Б — передняя проекция.
 Кисть в положении супинации. Большой палец, pollex, в начале противопоставления

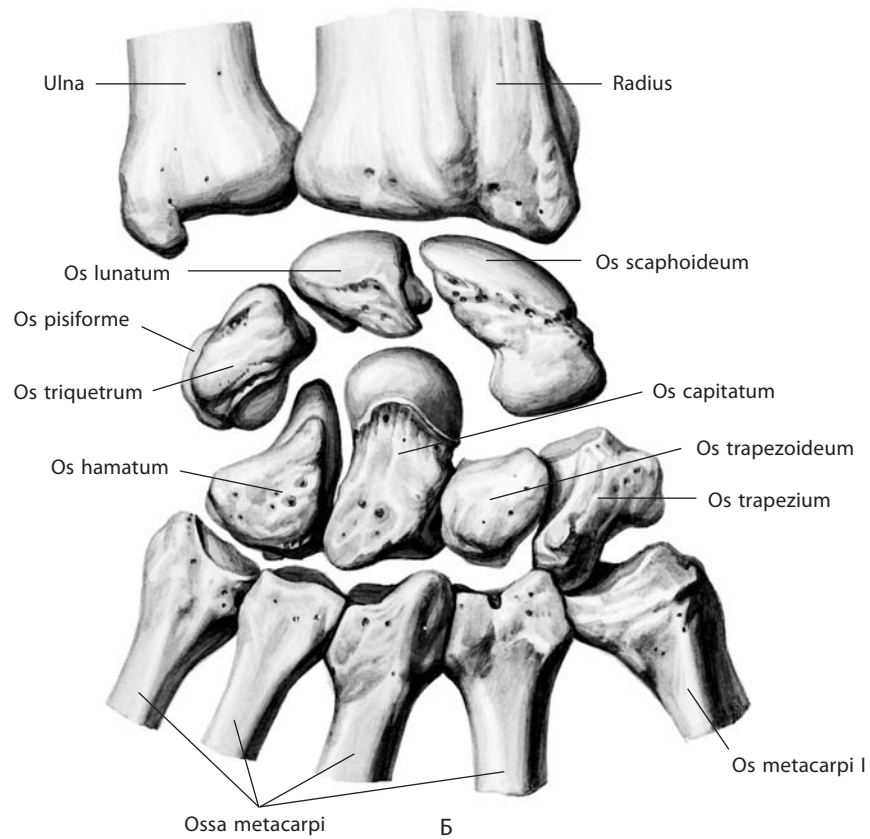
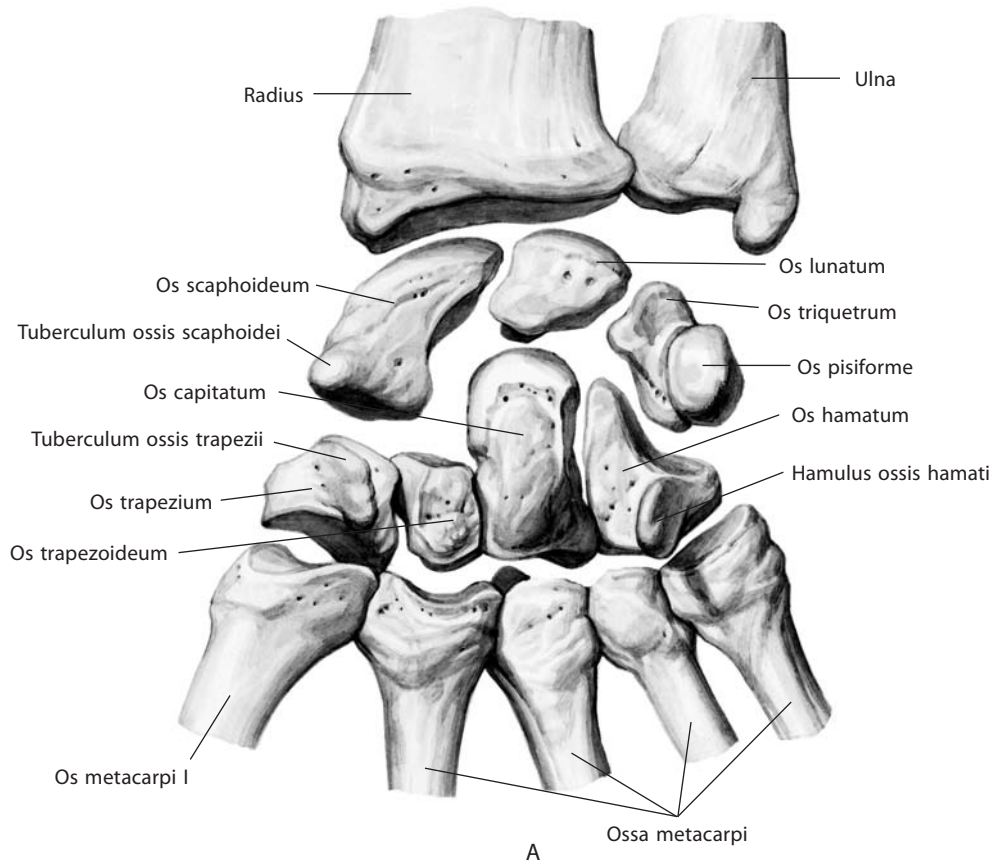


Рис. 149. Кости запястья, правые:

А — ладонная поверхность; Б — тыльная поверхность

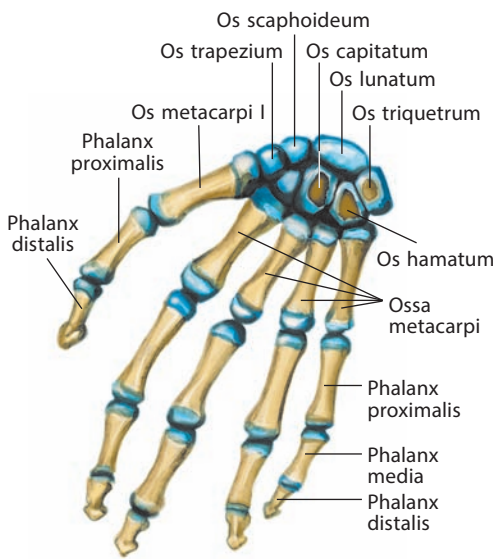


Рис. 150. Кости кисти, новорожденного, правой.
Ладонная поверхность

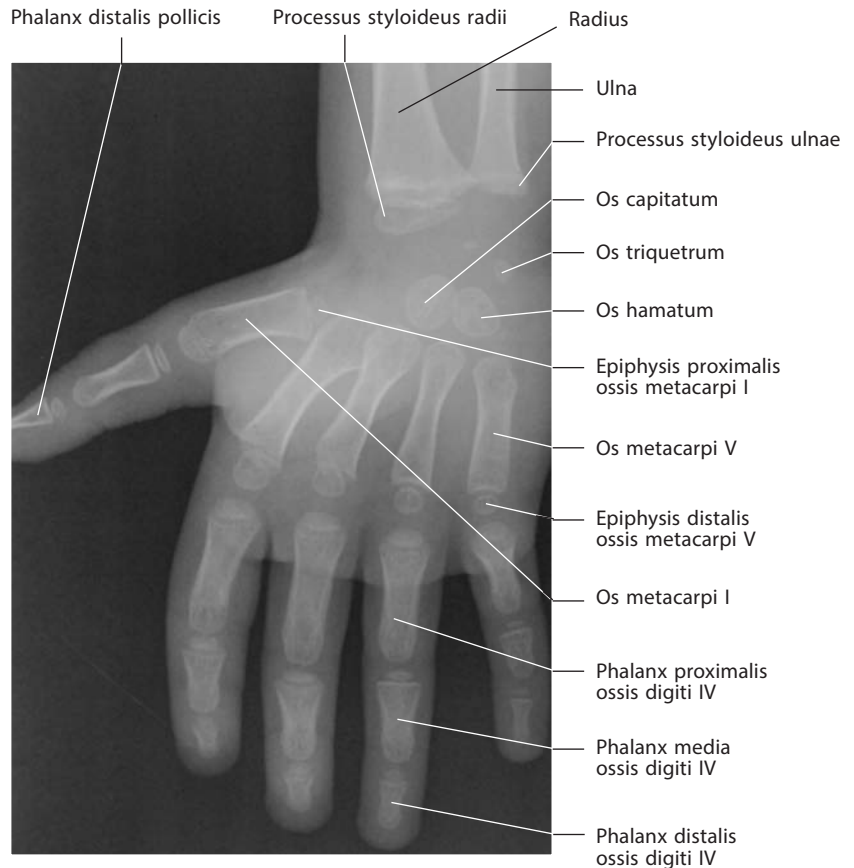


Рис. 151. Кости кисти ребенка 1 года 7 месяцев, правой.

Рентгенограмма. Передняя проекция. Кисть в положении супинации. Большой палец, pollex, в начале противопоставления

Ладьевидная кость

Ладьевидная кость, os scaphoideum (рис. 152), занимает самое латеральное («лучевое») положение в первом ряду костей запястья. Ее ладонная поверхность вогнута и в наружнонижнем отделе переходит в **бугорок ладьевидной кости, tuberculum ossis scaphoidei**. Тыльная поверхность представляет собой узкую полоску, которая в проксимальном направлении продолжается в выпуклую суставную поверхность, сочленяющуюся с запястной суставной поверхностью дистального эпифиза лучевой кости.

Нижнемедиальный отдел кости несет вогнутую суставную поверхность, соединяющуюся с головчатой костью. Выше нее, с медиальной стороны кости, находится суставная поверхность, сочленяющаяся с полулунной костью. Нижнелатеральная поверхность ладьевидной кости соединяется с костью-трапецией и трапецевидной костью.

Полулунная кость

Полулунная кость, os lunatum (рис. 153), располагается медиальнее ладьевидной. Верхняя ее поверхность выпуклая, сочленяется с запястной суставной поверхностью лучевой кости. Дистальная поверхность вогнутая, на ней имеются суставные поверхности: в латеральном отделе — сочленяющаяся с головчатой костью, а в медиальном — с крючковидной.

На латеральной стороне полулунной кости находится суставная поверхность, соединяющаяся с ладьевидной ко-

стью. Медиальная поверхность полулунной кости сочленяется с трехгранной костью.

Трехгранная кость

Трехгранная кость, os triquetrum (рис. 154), занимает самое медиальное («локтевое») положение в первом ряду костей запястья. Верхняя ее поверхность выпуклая, несет суставную поверхность, сочленяющуюся с дистальным отделом предплечья.

Латеральная часть кости имеет плоскую суставную поверхность, соединяющуюся с полулунной костью; нижняя слегка вогнута, сочленяется с крючковидной костью, а ладонная — с гороховидной.

Гороховидная кость

Гороховидная кость, os pisiforme (рис. 155), яйцевидной формы. Относится к сесамовидным костям и залегает в толще сухожилия локтевого сгибателя запястья. На тыльной, задней, ее стороне имеется небольшая плоская суставная поверхность, сочленяющаяся с трехгранной костью.

Кость-трапеция

Кость-трапеция, os trapezium (рис. 156), располагается дистальнее ладьевидной кости, занимая самое латеральное («лучевое») положение во втором ряду костей запястья.

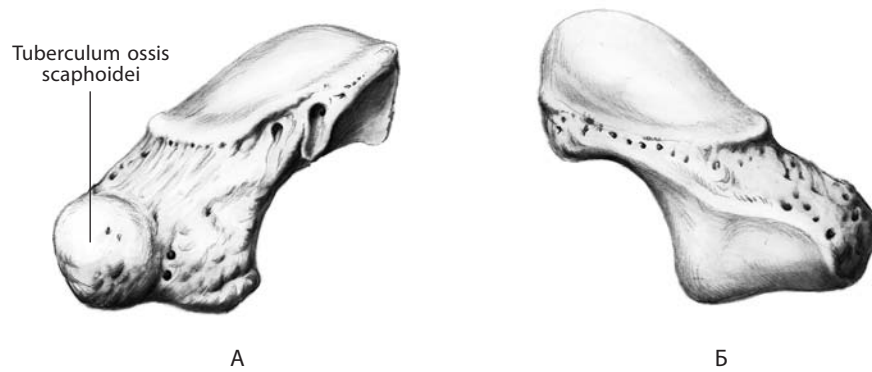


Рис. 152. Ладьевидная кость, os scaphoideum, правая:

А — ладонная поверхность; Б — тыльная поверхность

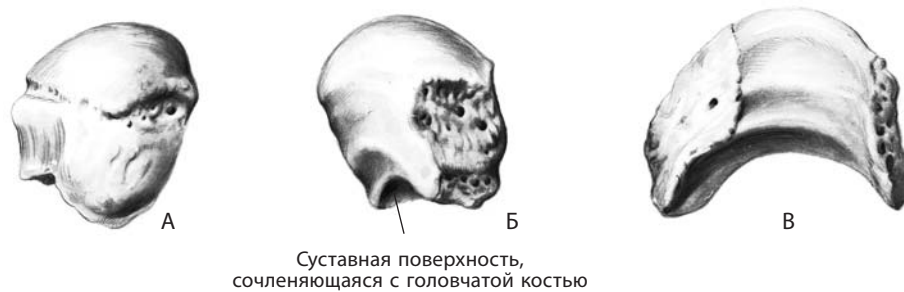


Рис. 153. Полулунная кость, os lunatum, правая:

А — ладонная поверхность; Б — тыльная поверхность; В — дистальная поверхность

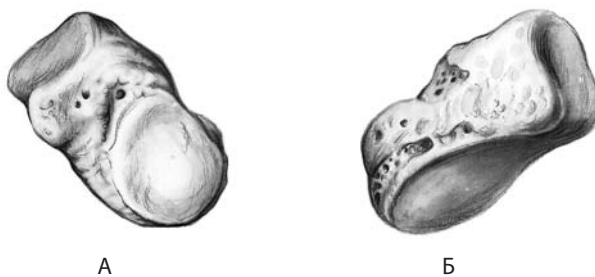


Рис. 154. Трехгранная кость, os triquetrum, правая:

А — ладонная поверхность; Б — тыльная поверхность

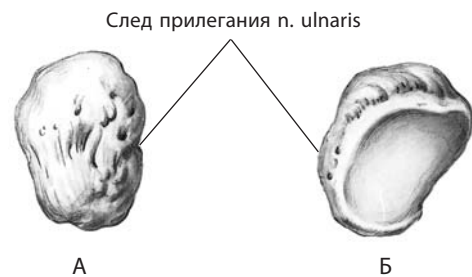


Рис. 155. Гороховидная кость, os pisiforme, правая:

А — ладонная поверхность; Б — тыльная поверхность

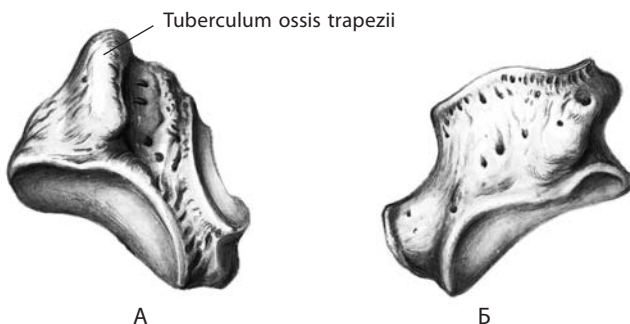


Рис. 156. Кость-трапеция, os trapezium, правая:

А — ладонная поверхность; Б — тыльная поверхность

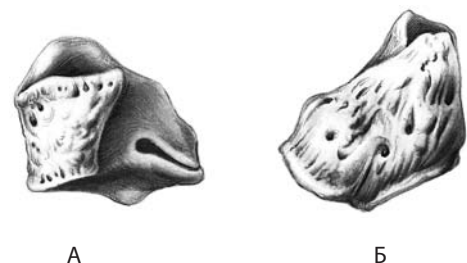


Рис. 157. Трапециевидная кость, os trapezoideum, правая:

А — ладонная поверхность; Б — тыльная поверхность

Верхняя ее поверхность несет суставную площадку, соединяющуюся с ладьевидной костью, а нижняя имеет седловидную суставную поверхность, сочленяющуюся с основанием I пястной кости. На медиальной части кости-трапеции расположены две вогнутые суставные поверхности — большая верхняя и меньшая нижняя. Первая служит для сочленения с трапециевидной костью, вторая — с основанием II пястной кости.

В латеральном отделе передней (ладонной) поверхности кости-трапеции имеется небольшой выступ — **бугорок кости-трапеции, tuberculum ossis trapezii**. Кнутри от него находится борозда — след прилегания лучевого сгибателя запястья.

Трапециевидная кость

Трапециевидная кость, os trapezoideum (рис. 157), располагается рядом с костью-трапецией. Ее нижняя седловидная суставная поверхность сочленяется со II пястной костью, верхняя, вогнутая, — с ладьевидной, латеральная, несколько выпуклая, — с костью-трапецией и медиальная, вогнутая, — с головчатой костью.

Головчатая кость

Головчатая кость, os capitatum (рис. 158), — самая большая из костей запястья, в проксимальном отделе имеет ша-

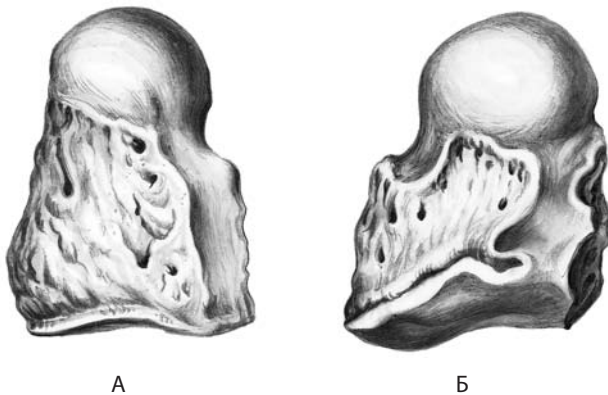


Рис. 158. Головчатая кость, os capitatum, правая:
А — ладонная поверхность; Б — тыльная поверхность

ровидную головку. Остальная ее часть несколько утолщена. Медиальная поверхность сочленяется с крючковидной костью, латеральная, немного выпуклая, — с трапециевидной. Нижняя поверхность посредством плоской суставной площадки соединяется с основанием III пястной кости; ее боковые участки имеют небольшие суставные поверхности, сочленяющиеся с основаниями II и IV пястных костей.

Крючковидная кость

Крючковидная кость, os hamatum (рис. 159), располагается рядом с головчатой, замыкая с медиальной, локтевой, стороны второй ряд костей запястья. На передней, ладонной, ее поверхности находится хорошо развитый отросток, несколько изогнутый в латеральную, лучевую, сторону, — **крючок крючковидной кости, hamulus ossis hamati**. Верхняя поверхность сочленяется с полулунной костью, латеральная — с головчатой, медиальная, немного выпуклая, — с трехгранной. На дистальной поверхности имеются две суставные площадки, соединяющиеся с IV и V пястными костями.

Пястные кости

Пястные кости, ossa metacarpi (metacarpalia) (I—V) (рис. 160; см. рис. 145—148), представлены пятью небольшими длинными костями, счет которых ведется от наружного, лучевого, края кисти к внутреннему, локтевому.

В каждой пястной кости различают тело, основание и головку.

Тело пястной кости, corpus ossis metacarpi, вогнуто в тыльную сторону, имеет три поверхности: заднюю (тыльную) и две боковые — латеральную (лучевую) и медиальную (локтевую). Латеральная и медиальная поверхности разделены небольшим гребнем; там находится питательное отверстие, ведущее в питательный канал, у II—V пястных костей направленный проксимально, а у I пястной кости — дистально.

Верхний конец — **основание пястной кости, basis ossis metacarpi** (см. рис. 145, 147, 160), утолщен. Сверху, со стороны запястья, на нем расположены суставные поверхности, сочленяющиеся с костями второго ряда костей запястья, а по бокам — соединяющие две смежные кости. Суставные поверхности I и V пястных костей седловидной формы. В заднелатеральной части основания III пястной кости имеется **шиловидный отросток, processus styloideus**.

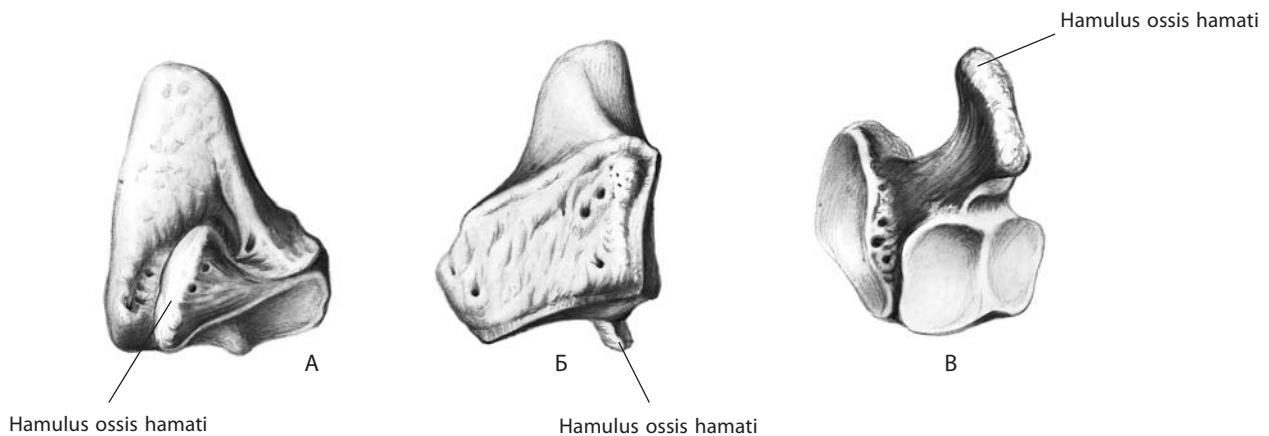


Рис. 159. Крючковидная кость, os hamatum, правая:
А — ладонная поверхность; Б — тыльная поверхность; В — дистальная поверхность

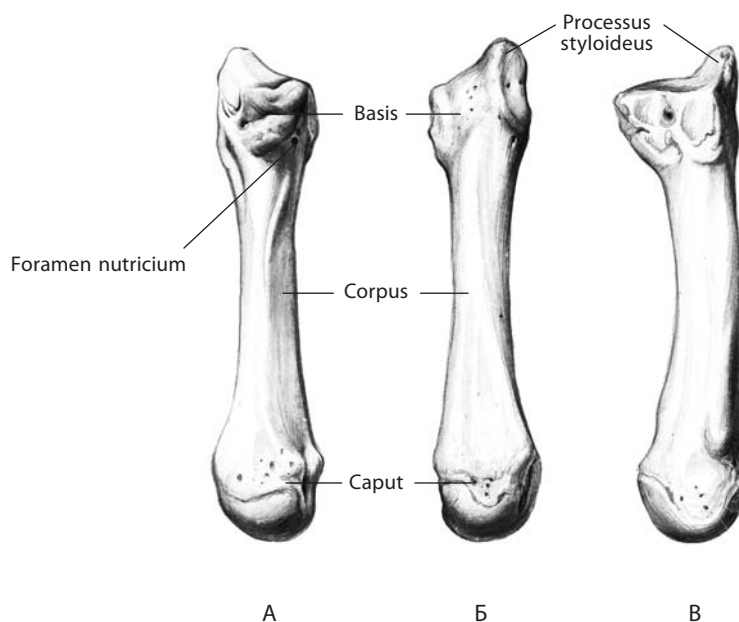


Рис. 160. Пястная кость III, *os metacarpi III*, правая:

А — ладонная поверхность; Б — тыльная поверхность; В — локтевая поверхность

Нижний конец — **головка пястной кости, caput ossis metacarpi**, шаровидный. Боковые поверхности головки шероховатые. Тело и головка каждой пястной кости хорошо прощупываются через кожу с тыльной стороны кисти.

Промежутки между пястными костями носят название **межкостные промежутки пястья, spatia interossea metacarpi** (см. рис. 145, 146).

Пястные кости (см. рис. 150, 151) начинают оксифицироваться примерно на 9-й неделе внутриутробного периода, когда в теле каждой из них возникает первый, перихондральный, центр окостенения. Второй, эндохондральный, центр появляется в основании I пястной кости и головках остальных пястных костей в 2—2,5 года. Центры сливаются, формируя единую кость; заканчивается окостенение в 14—15 лет у женщин и в 18—19 лет у мужчин. Иногда шиловидный отросток III пястной кости имеет собственный дополнительный центр окостенения.

Кости пальцев

У человека на каждой руке различают 14 **костей пальцев (фаланг), ossa digitorum (phalanges)** (рис. 161; см. рис. 145—148), представленных небольшими длинными костями. Среди фаланг выделяют **проксимальную, phalanx proximalis; среднюю, phalanx media, и дистальную, phalanx distalis**. У большого пальца две фаланги (проксимальная и дистальная), у остальных — по три. Каждая фаланга имеет основание (проксимальный эпифиз), тело и головку (дистальный эпифиз). Тыльная поверхность тела фаланги выпуклая в переднезаднем направлении.

Основание фаланги, basis phalangis, утолщено, на нем находится суставная поверхность, контактирующая с проксимально расположенной костью. Дистальный конец проксимальной и средней фаланг — **головка фаланги, caput phalangis**, имеет выпуклость — **блок фаланги, trochlea**

phalangis, что обеспечивает высокую степень конгруэнтности с суставной поверхностью основания средней и дистальной фаланг (в большом пальце — только дистальной). На ладонной поверхности дистального конца дистальной фаланги определяется небольшая **бугристость дистальной фаланги, tuberositas phalangis distalis**, к которой прикрепляется подкожный фиброзный пучок, направленный к концу пальца.

Тело фаланги, corpus phalangis, с передней (ладонной) стороны уплощено. Его поверхность ограничена по бокам небольшими гребнями. На ней находится питательное отверстие, ведущее в дистально направленный питательный канал.

В области пястно-фаланговых сочленений I, II и V пальцев и межфалангового сочленения I пальца с ладонной стороны в толще сухожилий мышц встречаются сесамовидные кости.

Оксифицируются фаланги (см. рис. 150, 151) из двух первичных центров, расположенных в теле и основании каждой кости. Развитие костной ткани в дистальных фалангах начинается на 8—9-й неделе внутриутробного периода, в проксимальных — на 10-й, в средних — на 11—12-й. Вторичные эпифизарные центры окостенения в проксимальных фалангах появляются на 2-м году жизни, в средних и дистальных — в начале 3-го года. Полное окостенение фаланг наблюдается в 15—18 лет, несколько раньше у женщин.

Поскольку оксификация I пястной кости происходит так же, как и фаланг, ряд исследователей полагают, что у большого пальца три фаланги и отсутствует пястная кость. Иногда между головкой и телом I пястной кости определяется эпифизарная линия, т.е. у этой кости отмечаются два эпифиза: дистальный и проксимальный.

Другие авторы рассматривают дистальную фалангу большого пальца как результат слияния дистальной и средней фаланг, что в отдельных случаях наблюдается в мизинце.

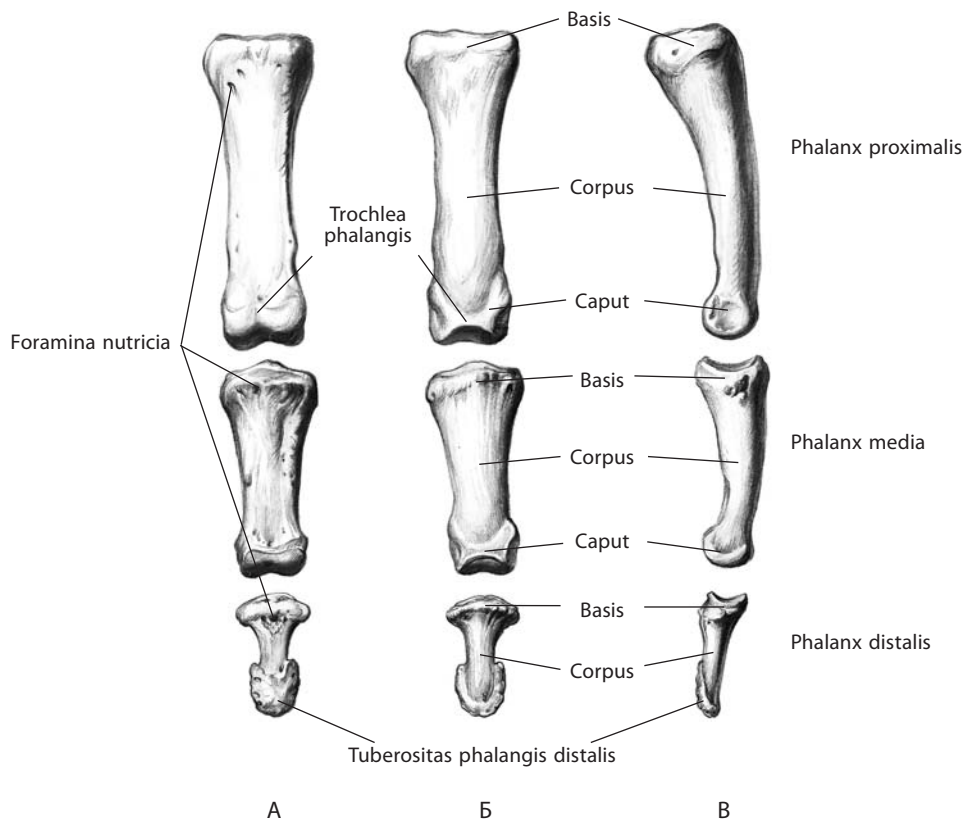


Рис. 161. Фаланги III пальца кисти, правые:
 А — ладонная поверхность; Б — тыльная поверхность; В — локтевая поверхность

КОСТИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Кости нижней конечности, *ossa membri inferioris* (рис. 162), делят на кости, образующие **тазовый пояс, cingulum pelvicum**, или **пояс нижней конечности, cingulum membri inferioris** (рис. 163), к которым относятся крестец (см. «Позвоночный столб») и тазовая кость, состоящая из подвздошной, седалищной и лобковой костей, и кости, составляющие **свободную часть нижней конечности, pars libera membri inferioris**, в области бедра представленную бедренной костью, в области голени — большеберцовой и малоберцовой костями, а в области стопы — костями предплюсны, плюсневыми костями и костями пальцев.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЗВИТИИ КОСТЕЙ ТАЗОВОГО ПОЯСА И СВОБОДНОЙ ЧАСТИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Зачатки нижних конечностей появляются на переднелатеральной поверхности эмбриона в начале 5-й недели внутриутробного периода. Формирование костей начинается с конденсации мезенхимы. К концу 5-й — началу 6-й недели им присущ мезенхимный прототип, а к концу 8-й мезенхима замещается хрящевой тканью, в которой в определенной последовательности появляются первичные центры окостенения. К концу 12-й — началу 13-й недели все кости нижних конечностей имеют такие центры.

ТАЗОВЫЙ ПОЯС

Тазовая кость

Тазовая кость, os coxae (рис. 164–166; см. рис. 162, 163), парная, крупная, несколько сужена в переднезаднем направлении. У детей она состоит из трех отдельных костей — подвздошной, седалищной и лобковой, срастающихся у взрослых в единую кость.

Тела указанных костей, сливаясь, образуют на латеральной поверхности тазовой кости **вертлужную впадину, acetabulum**, сочленяющуюся в тазобедренном суставе с головкой бедренной кости. Плоскость впадины ориентирована кпереди и книзу. Кольцевидный **край вертлужной впадины, limbus (margo) acetabuli**, прерывается в нижней части **вырезкой вертлужной впадины, incisura acetabuli**. Кнутри от этого края внутренняя поверхность впадины несет гладкую суставную **полулунную поверхность, facies lunata**, окаймляющую углубление на дне впадины — **ямку вертлужной впадины, fossa acetabuli**, не покрытую суставным хрящом.

Книзу от вертлужной впадины расположено **запирательное отверстие, foramen obturatum**. К его краям прикрепляются мышцы и запирательная мембрана, оставляя свободным запирательный канал, через который проходят одноименные нерв и сосуды. Снизу отверстие ограничено **седалищно-лобковой ветвью, ramus ischiopubicus** (см. рис. 165 А, 166), тазовой кости, образующейся при

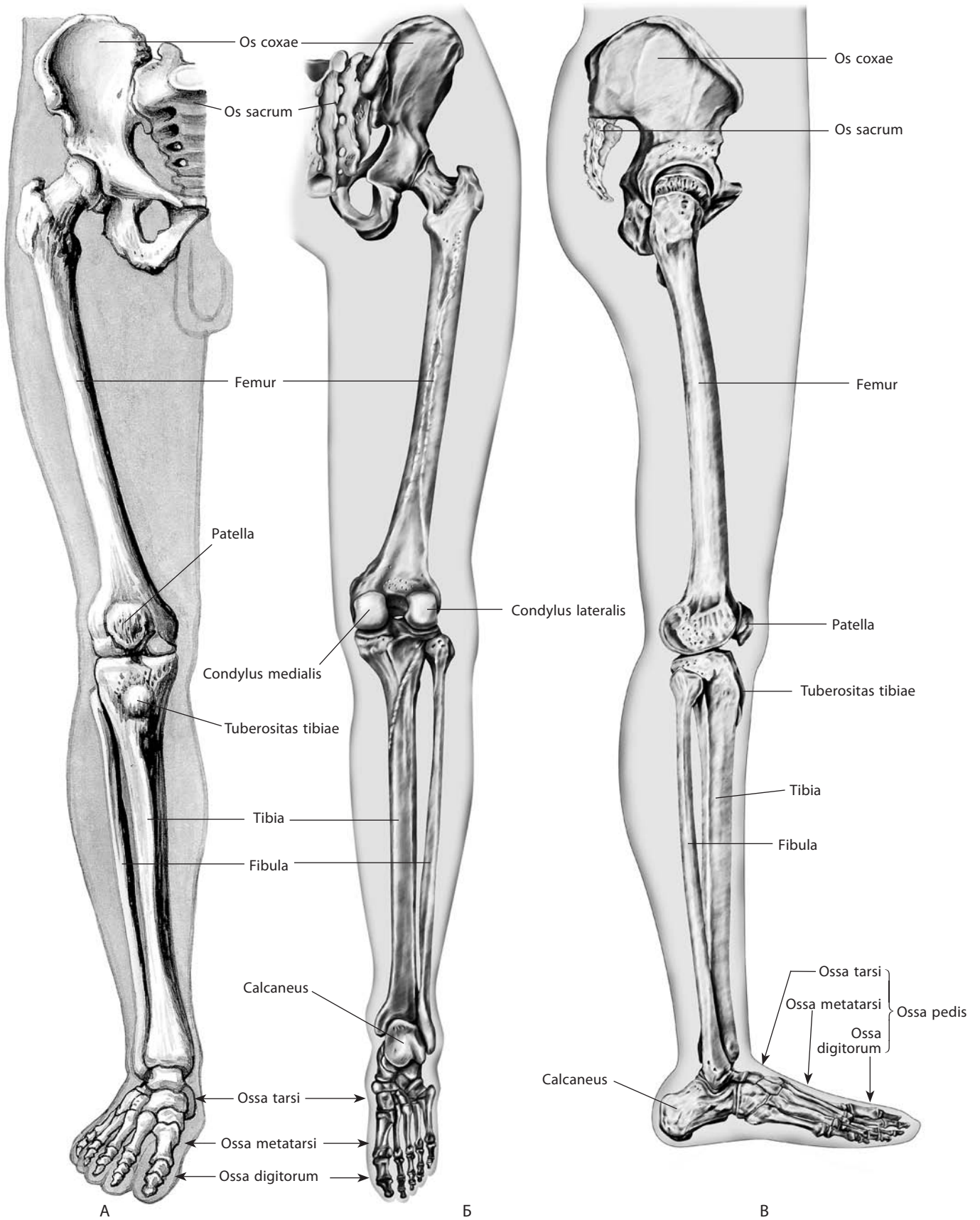


Рис. 162. Кости нижней конечности, правой:

А — вид спереди; Б — вид сзади; В — латеральная поверхность

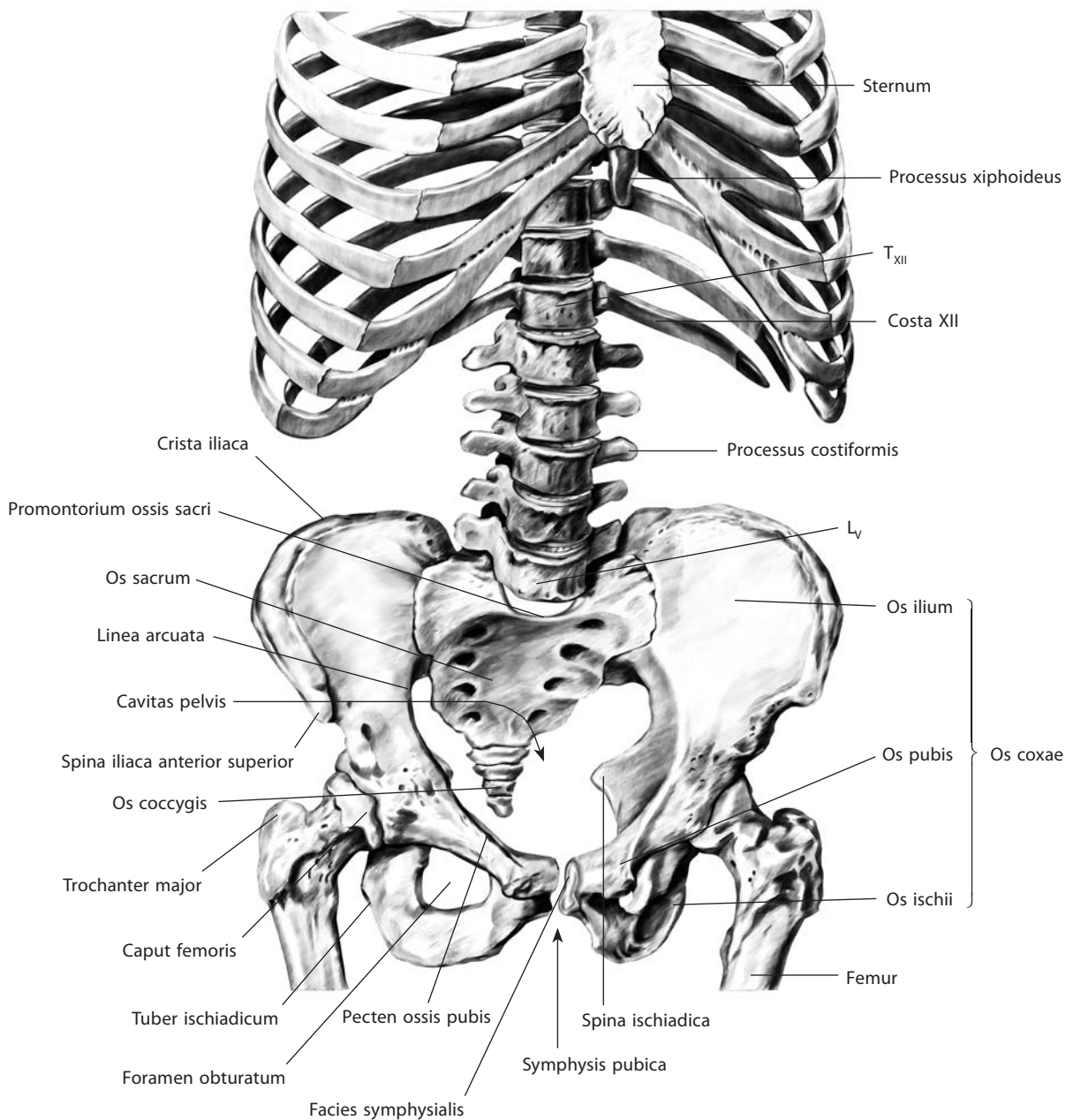


Рис. 163. Тазовый пояс, cingulum pelvicum.

Вид спереди

сочленении нижней ветви лобковой кости с ветвью седалишной кости.

По заднему краю тазовой кости определяется **большая седалишная вырезка, incisura ischiadica major**, большую часть которой составляет подвздошная кость, а меньшую — седалишная.

Обе тазовые кости впереди соединяются посредством лобкового симфиза (см. рис. 153), а сзади — с крестцовой костью парным крестцово-подвздошным суставом, образуя прочное костное кольцо — таз.

Оссифицируется тазовая кость (рис. 167) из трех первичных центров, возникающих в составляющих ее костях. Подвздошный центр окостенения появляется на 9-й неделе

внутриутробного периода над большой седалишной вырезкой, седалишный — на 4-м месяце в теле седалишной кости и лобковый — на 5-м месяце в теле лобковой. В конце 9-го месяца внутриутробного развития или к моменту рождения подвздошный гребень и вертлужная впадина остаются хрящевыми. Окостенение происходит постепенно в направлении вертлужной впадины, и к 17—18 годам в оссифицированной кости определяются несколько эпифизарных пластинок: в области вертлужной впадины между образующими ее частями подвздошной, седалишной и лобковой костей и в области передней подвздошной ости, седалишного бугра и передней части подвздошного гребня.

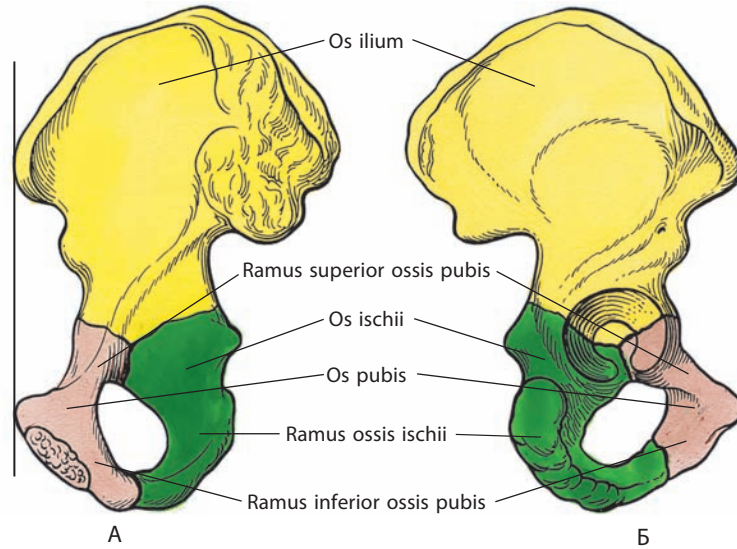


Рис. 164. Топография костей, составляющих тазовую кость, os соxae, правую:
 А — внутренняя поверхность; Б — наружная поверхность. Подвздошная кость выделена желтым цветом, седалищная — коричневым, лобковая — зеленым. Вертикальными линиями обозначена ось тяготения

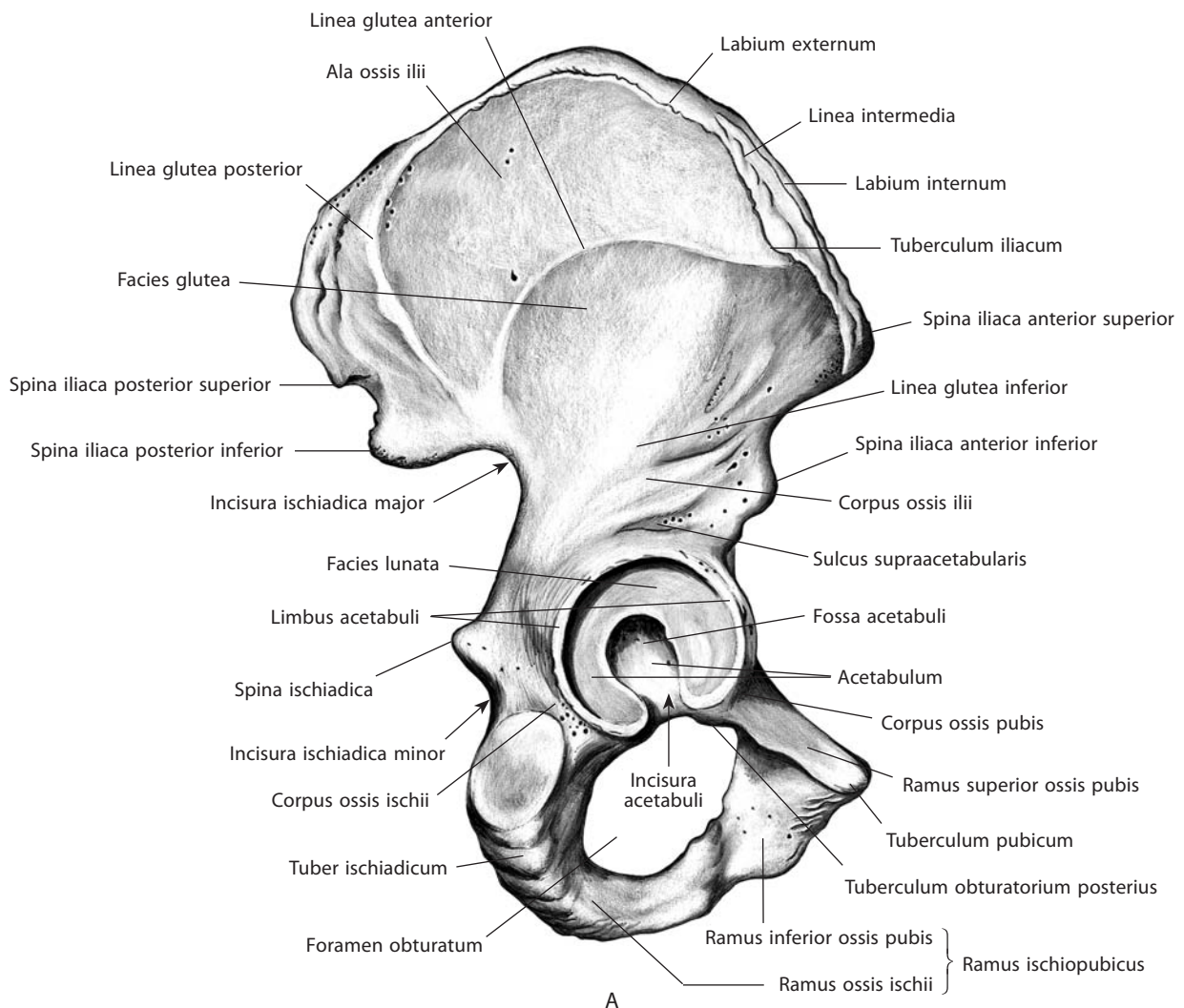


Рис. 165. Тазовая кость, os соxae, правая:
 А — наружная поверхность; Б — внутренняя поверхность

Ветвь седалищной кости сливается с нижней ветвью лобковой кости в 9 лет, тем самым замыкая запирающее отверстие. В этот период начинается рост вторичных центров в области вертлужной впадины: передняя стенка соединяется с телом лобковой кости, верхняя — с телом подвздошной и задненижняя — с телом седалищной.

Вторичные центры полностью окостеневают к 24—25 годам, и тазовая кость рассматривается как единая структура.

Подвздошная кость

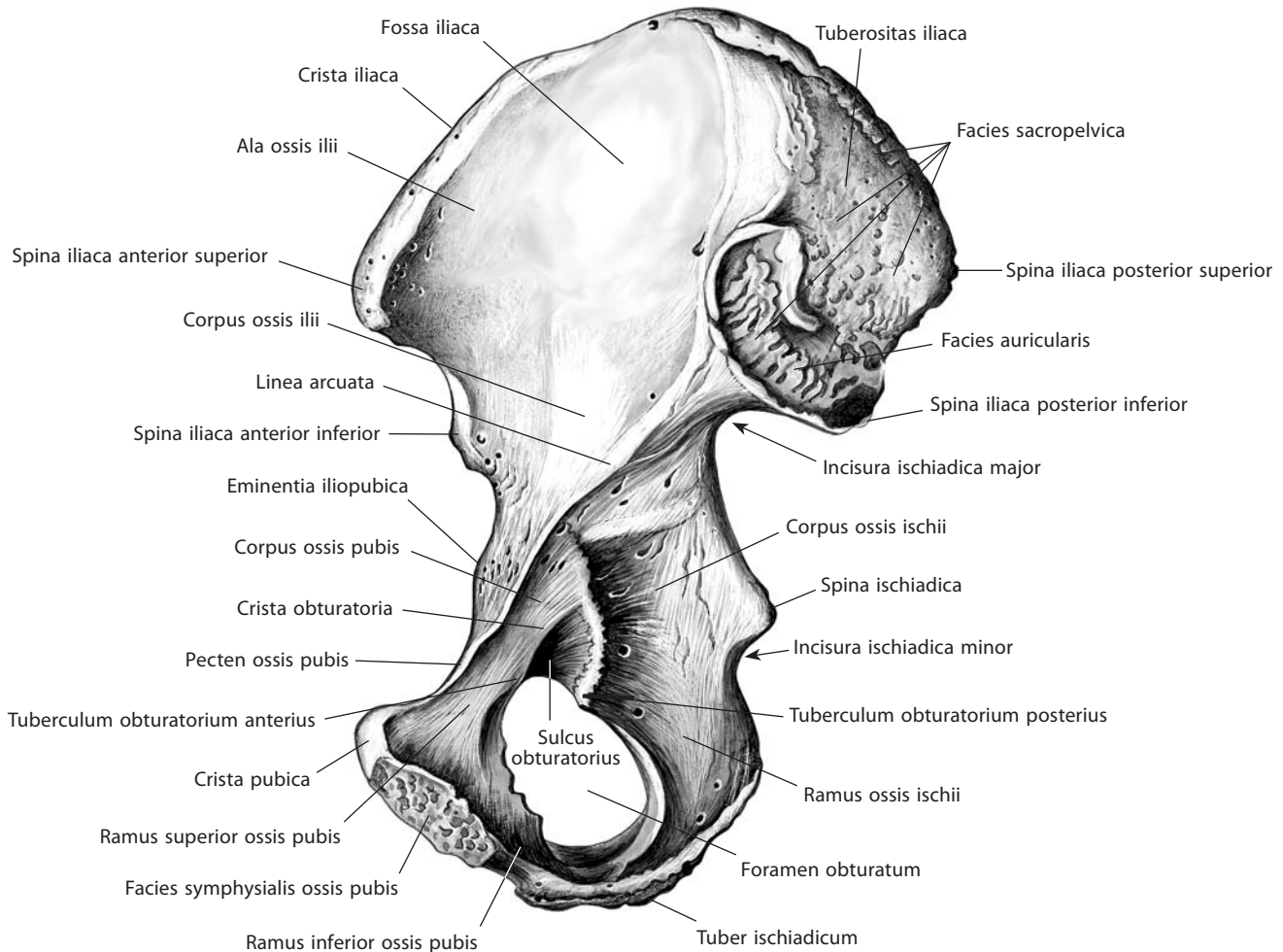
Подвздошная кость, os ilium (ilium) (см. рис. 164—166), — самая крупная из костей, образующих тазовую кость. Нижняя ее часть, называемая **телом подвздошной кости, corpus ossis ilii**, утолщена и составляет верхний отдел вертлужной впадины, над которой пролегает **надвертлужная борозда, sulcus supraacetabularis**. По внутренней поверхности тела проходит **дугобразная линия, linea arcuata**, выше нее располагается **крыло подвздошной кости, ala ossis ilii**. Нижний, прилегающий к телу, отдел крыла сужен, верхний — широкий и уплощенный. Край крыла несколько утолщен и служит местом прикрепления мышц, в связи с чем на нем остаются три шероховатые линии: **наруж-**

ная губа, labium externum; внутренняя губа, labium internum, и промежуточная линия, linea intermedia. На наружной губе выделяется небольшой **подвздошный бугорок, tuberculum iliacum**.

В целом верхний периферический край крыла называется **подвздошным гребнем, crista iliaca**. Он S-образно изогнут и заканчивается впереди на 5—7 см ниже подвздошного бугорка хорошо прощупываемым через кожу выступом — **верхней передней подвздошной остью, spina iliaca anterior superior**, сзади — **верхней задней подвздошной остью, spina iliaca posterior superior**.

Передний край крыла ниже верхней передней подвздошной ости имеет полулунной формы вырезку, которая внизу ограничена **нижней передней подвздошной остью, spina iliaca anterior inferior**. Ниже нее край кости загибается кпереди и доходит до **подвздошно-лобкового возвышения, eminentia iliopubica**, являющегося местом сращения тел подвздошной и лобковой костей. На заднем крае крыла ниже верхней задней подвздошной ости выступает **нижняя задняя подвздошная ость, spina iliaca posterior inferior**, ниже которой начинается большая седалищная вырезка.

Наружная — **ягодичная поверхность, facies glutea**, крыла подвздошной кости является местом начала ягодичных



Б

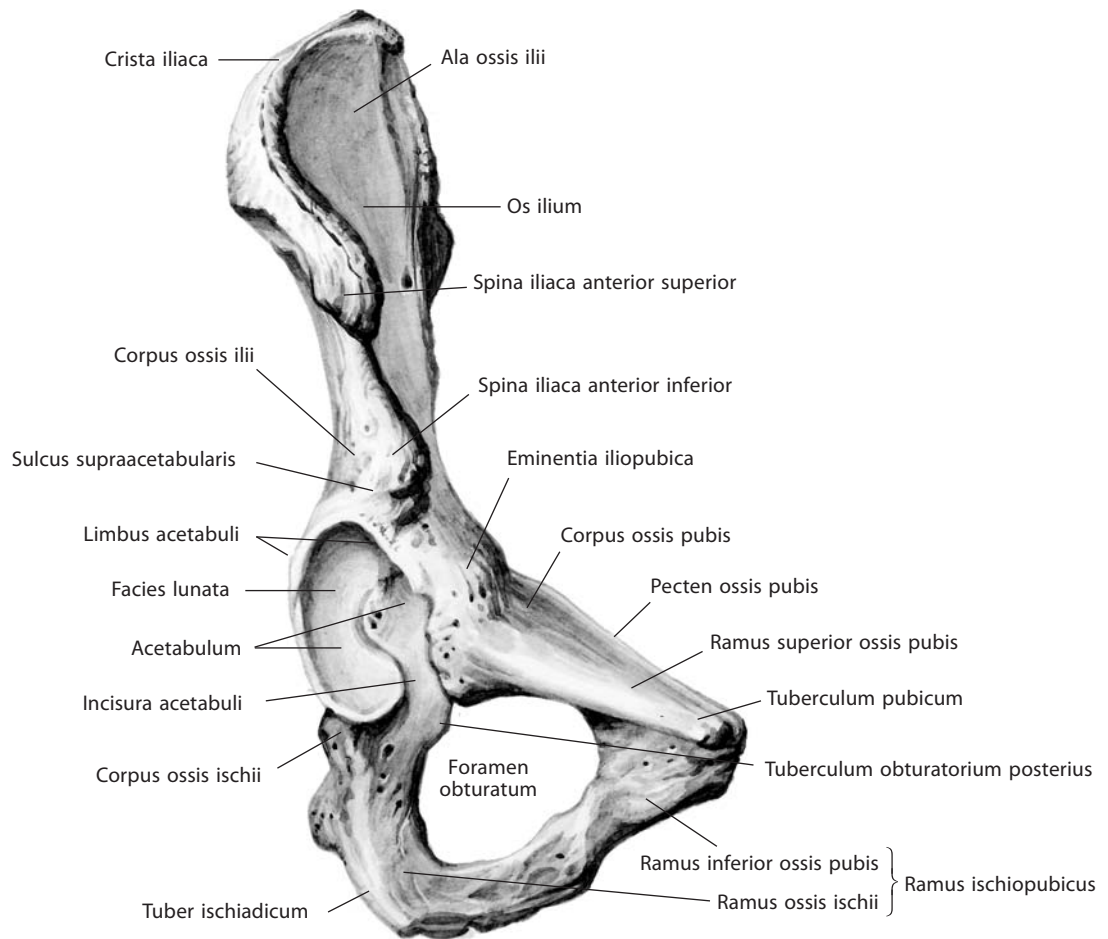


Рис. 166. Тазовая кость, ос сохает, правая.

Вид спереди

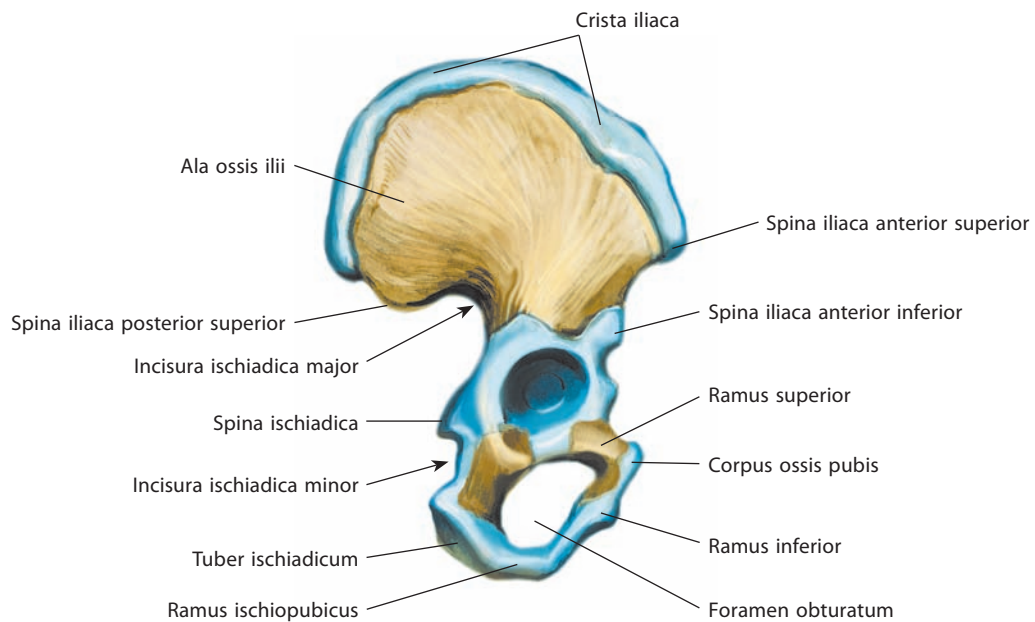


Рис. 167. Тазовая кость, ос сохает, новорожденного, правая.

Наружная поверхность. Хрящевые части выделены голубым цветом

мышц. На ней имеются три ягодичные линии: задняя, передняя и нижняя.

Задняя ягодичная линия, *linea glutea posterior*, находится впереди верхней задней подвздошной ости, идет от наружной губы подвздошного гребня к основанию нижней задней подвздошной ости.

Передняя ягодичная линия, *linea glutea anterior*, начинается от верхней передней подвздошной ости и, направляясь назад, дугообразно загибается книзу, достигая верхнего края большой седалищной вырезки.

Нижняя ягодичная линия, *linea glutea inferior*, пролегает над верхним краем вертлужной впадины.

Передняя часть внутренней поверхности крыла подвздошной кости снизу ограничена дугообразной линией, гладкая, слегка углублена, носит название **подвздошная ямка, *fossa iliaca***; задняя — **крестцово-тазовая поверхность, *facies sacropelvica***, неровная, обращена к крестцовой кости (см. рис. 165 Б).

В переднем отделе крестцово-тазовой поверхности, над большой седалищной вырезкой, имеется суставная **ушковидная поверхность, *facies auricularis***, спереди и снизу окаймленная бороздой. От середины переднего края ушковидной поверхности по внутренней поверхности подвздошной кости кпереди и книзу отходит дугообразная линия, достигающая тела лобковой кости и являющаяся частью нижней границы большого таза. Сзади и выше ушковидной поверхности располагается **подвздошная бугристость, *tuberositas iliaca***.

Седалищная кость

Седалищная кость, *os ischii (ischium)* (см. рис. 164–166), составляет задненижний отдел тазовой кости.

В седалищной кости различают тело, или верхний конец, и ветвь, или нижний конец, и три поверхности — бедренную, тазовую и заднюю.

Тело седалищной кости, *corpus ossis ischii*, составляет задненижний отдел вертлужной впадины.

Задний край тела седалищной кости соединяется с задним краем тела подвздошной кости и формирует нижний отдел большой седалищной вырезки, переходящий в **седалищную ость, *spina ischiadica***. Последняя ограничивает сверху **малую седалищную вырезку, *incisura ischiadica minor***, продолжающуюся книзу до седалищного бугра. Над бугром в латеральном и медиальном направлении пролегает неглубокая широкая борозда.

Ветвь седалищной кости, *ramus ossis ischii*, отходит от нижней части тела и соединяется с нижней ветвью лобковой кости, замыкая снизу запирательное отверстие. Она имеет заднюю, передне- и задненижнюю поверхности. Первая — гладкая, разделена фасциями мышцы, поднимающей задний проход, на промежностную и тазовую части. Ко второй прикрепляются мышцы медиального фасциального ложа бедра, к нижнему краю ветви — широкая фасция.

На задненижней поверхности располагается довольно крупное вытянутое неровное утолщение с шероховатой поверхностью — **седалищный бугор, *tuber ischiadicum***.

Бедренная поверхность седалищной кости обращена к бедренной кости. Ее границами являются задний край запирательного отверстия и латеральный край седалищного бугра.

Тазовая поверхность гладкая, формирует часть латеральной стенки седалищно-анальной ямки.

Задняя поверхность наверху продолжается в ягодичную поверхность подвздошной кости; она несколько выпуклая и соответствует изгибу вертлужной впадины.

Лобковая кость

Лобковая кость, *os pubis (pubis)* (см. рис. 164–166), составляет передний отдел тазовой кости и участвует в формировании срединного лобкового симфиза (см. рис. 163, 168 А, 170, 171 А). В ней различают тело и две ветви — верхнюю и нижнюю.

Тело лобковой кости, *corpus ossis pubis*, образует передненижний отдел вертлужной впадины и непосредственно переходит в **верхнюю ветвь, *ramus superior ossis pubis***, которая направлена вперед, вниз и в медиальную сторону.

Верхний край верхней ветви лобковой кости заострен и носит название **гребень лобковой кости, *pecten ossis pubis***. Впереди гребень заканчивается округлым **лобковым бугорком, *tuberculum pubicum***. От него к шероховатой медиальной симфизальной поверхности, ***facies symphysialis***, верхней ветви направляется **лобковый гребень, *crista pubica***, к которому прикрепляется прямая мышца живота.

Нижний край верхней ветви острый и называется **запирательным гребнем, *crista obturatoria***. Передний конец этого гребня образует **передний запирательный бугорок, *tuberculum obturatorium anterius*** (см. рис. 165 Б).

Достигнув симфизальной поверхности, передний отдел верхней ветви под углом продолжается в **нижнюю ветвь лобковой кости, *ramus inferior ossis pubis***, обращенную кзади, книзу и в латеральную сторону.

По верхнему краю запирательного отверстия под запирательным гребнем сзади кпереди в медиальном направлении проходит широкая **запирательная борозда, *sulcus obturatorius***, в которой залегают одноименные сосуды и нерв. В задней части борозды в месте соединения верхнего края ветви седалищной кости и тела лобковой может наблюдаться не всегда отчетливо выраженный непостоянный **задний запирательный бугорок, *tuberculum obturatorium posterius*** (см. рис. 165, 166).

Таз

Таз, *pelvis* (рис. 168–172), представлен двумя тазовыми костями, крестцом и копчиком, которые, соединяясь между собой лобковым симфизом, суставами, связками и двумя запирательными мембранами, образуют **полость таза, *cavitas pelvis***. Таз делят на большой и малый.

Большой таз, *pelvis major*, по бокам ограничен крыльями подвздошных костей, а сзади — нижними поясничными позвонками и основанием крестца. Нижней границей большого таза является **пограничная линия таза, *linea terminalis pelvis***. Она пролегает по лобковому гребню, гребню лобковой кости, дугообразной линии подвздошной кости, переходит через мыс и продолжается на противоположной стороне по тем же образованиям.

Малый таз, *pelvis minor*, располагается ниже пограничной линии. Его боковые стенки образованы нижней частью тел подвздошных костей и седалищными костями, задняя — крестцом и копчиком, передняя — лобковыми костями.

Лобковые кости соединяются между собой симфизальными поверхностями; их нижние ветви у женщин, сходясь под углом 90° и более, формируют **лобковую дугу, *arcus pubicus***, а у мужчин — острый **подлобковый угол, *angulus subpubicus***, величина которого равна 67–70°.

Место, где большой таз продолжается в малый, отмеченное пограничной линией, представляет собой **верхнюю апертуру таза, *apertura pelvis superior***. **Нижняя апертура таза, *apertura pelvis inferior***, — выход из малого таза — обозначена по бокам седалищными буграми, сзади — копчиком,

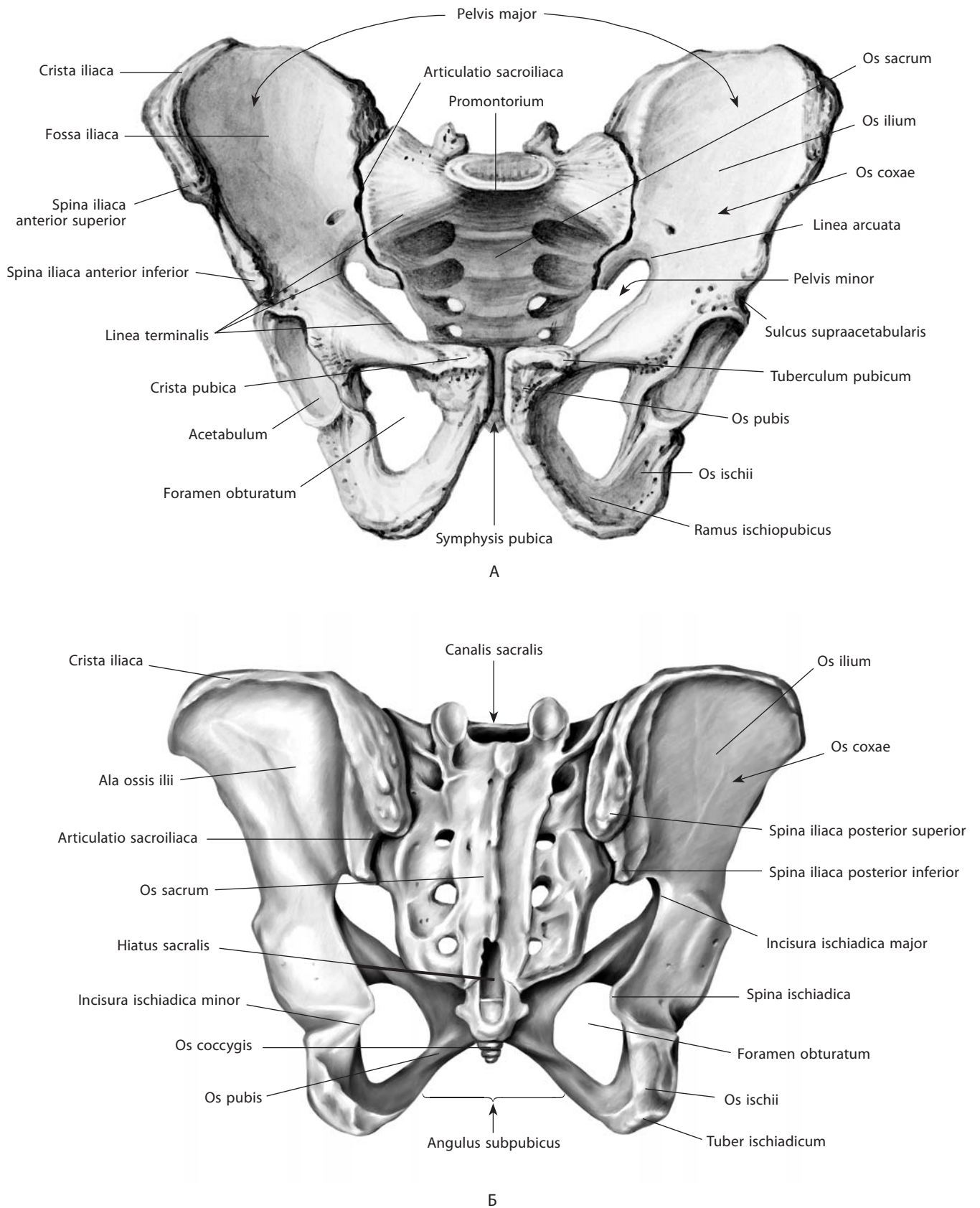


Рис. 168. Таз, pelvis, мужской:

А — вид спереди; Б — вид сзади

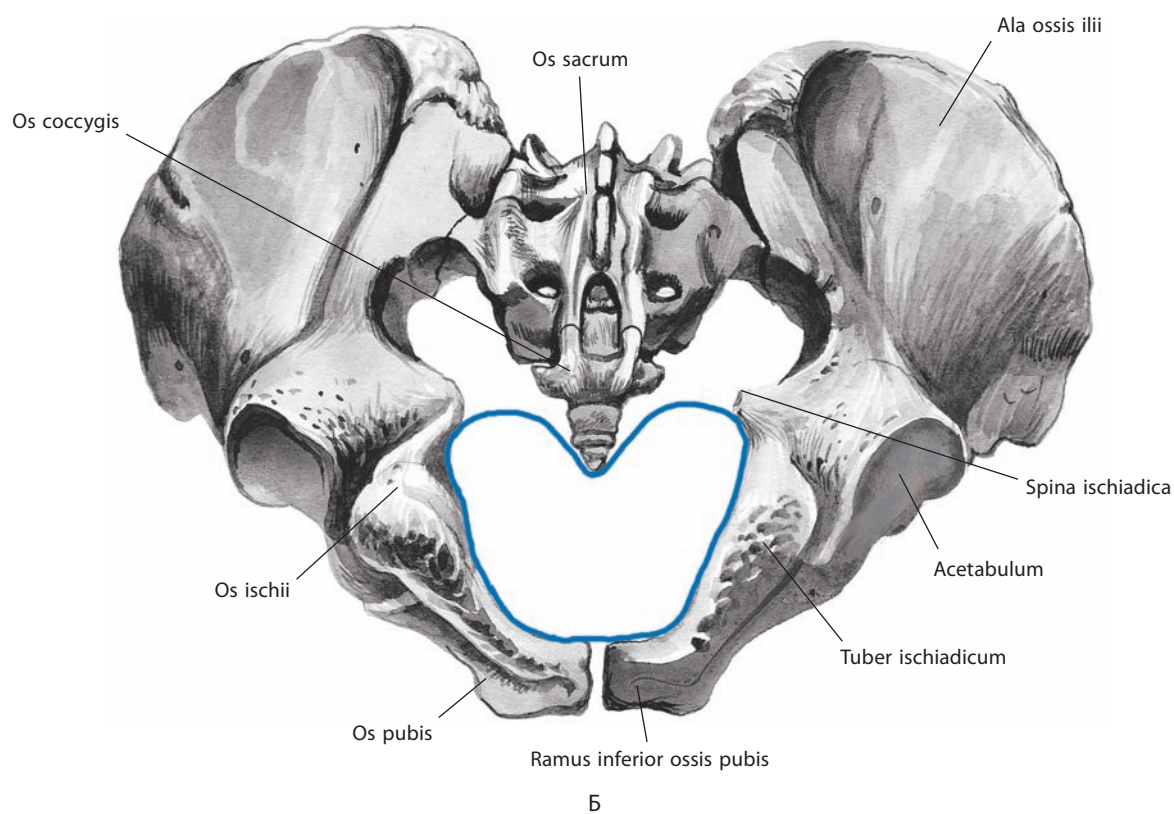
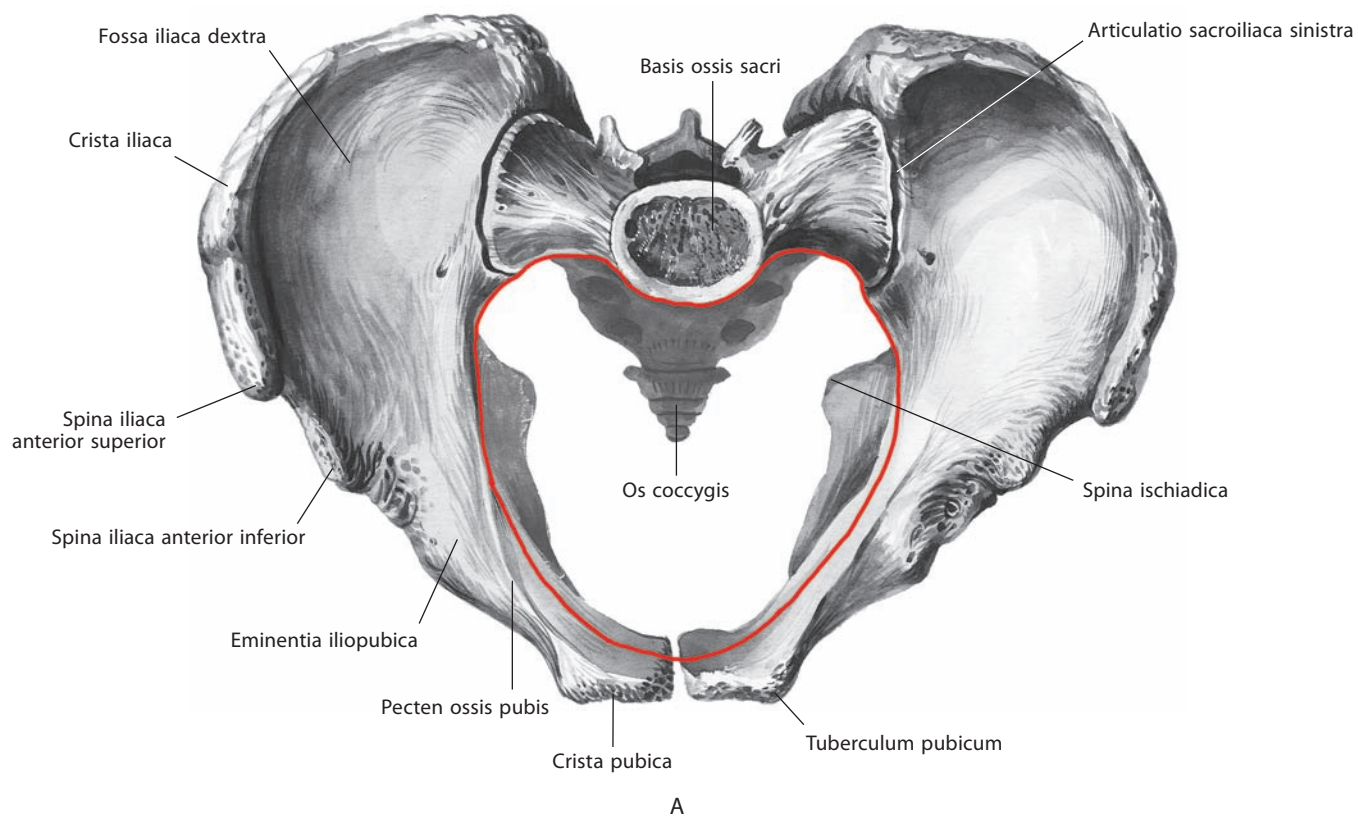


Рис. 169. Таз, pelvis, мужской:

А — вид сверху. Верхняя апертура таза, apertura pelvis superior, обозначена красной линией;

Б — вид снизу. Нижняя апертура таза, apertura pelvis inferior, обозначена синей линией

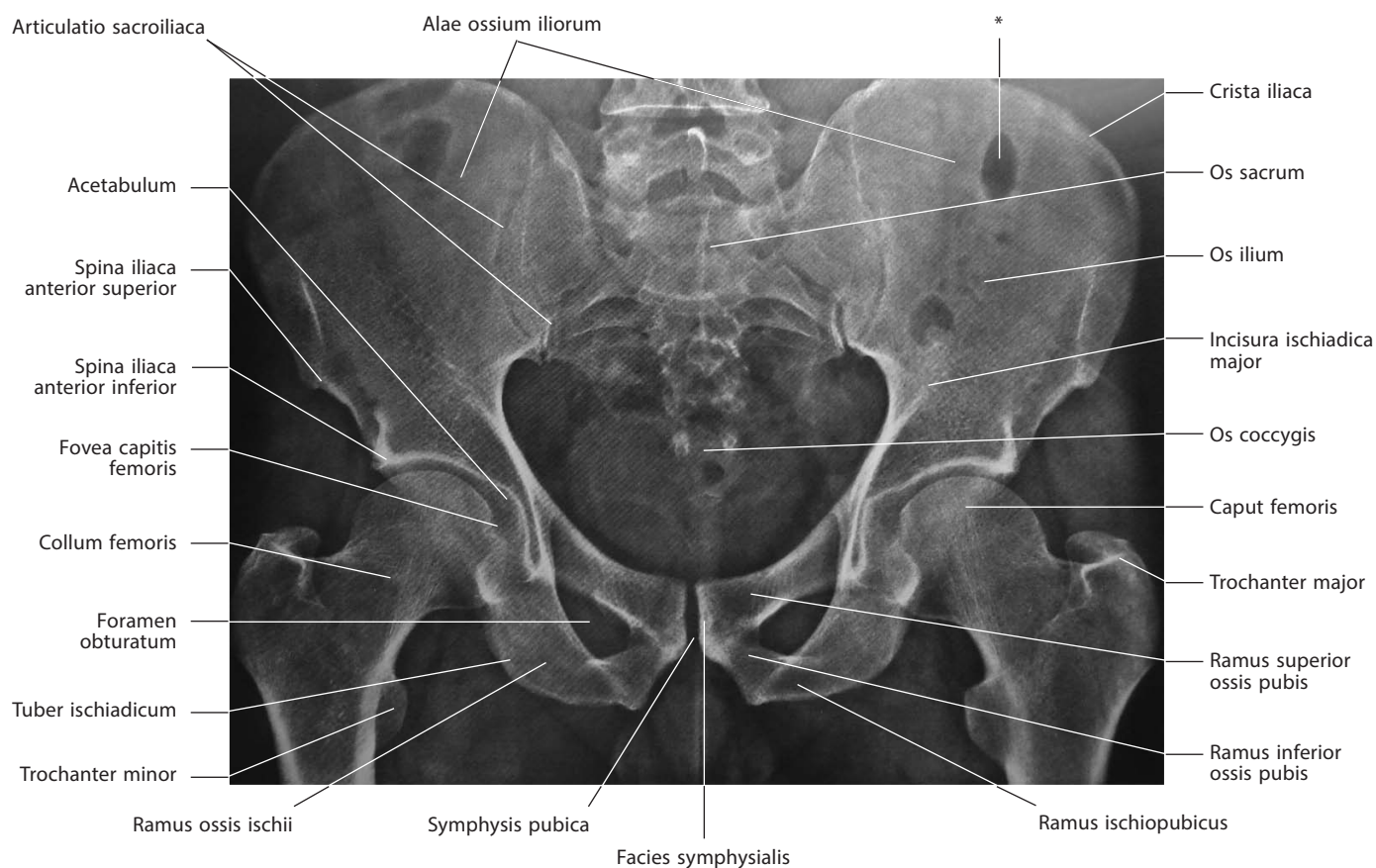


Рис. 170. Таз, pelvis, мужской.
Рентгенограмма. Задняя проекция

* Газовый пузырь в просвете толстой кишки.

спереди — лобковым симфизом и нижними ветвями лобковых костей (см. рис. 169, 172).

Таз являетсяместилищем органов пищеварительной, мочевой и половых систем, крупных сосудов и нервов. Его форма и размеры обусловлены индивидуальными особенностями и значительными половыми различиями (табл. 1).

Размеры таза (рис. 173, 174) являются важным клиническим критерием в акушерстве, поскольку определяют возможность влагалищного родоразрешения. Большинство внутренних размеров таза не подлежат прямому измерению, поэтому их устанавливают неинвазивными методами или рассчитывают, исходя из наружных размеров.

В анатомии используется также ряд измерений малого таза, производимых на мацерированном тазе, — конъюгаты (переднезадние размеры) и диаметры (поперечные размеры) (табл. 2).

Дугообразная линия, проведенная через центры верхней и нижней апертур таза, называется **осью таза, axis pelvis**. Она соответствует пути, который совершает головка плода при родах.

При вертикальном положении тела человека между горизонтальной плоскостью и плоскостью верхней апертуры таза образуется угол **наклона таза, inclinatio pelvis**, у женщин составляющий от 57 до 63°, а у мужчин — от 53 до 59°.

Когда человек находится в анатомической позиции, верхние передние подвздошные ости и передняя поверхность

Таблица 1

Анатомические различия между мужским и женским тазом

Показатели таза	Характеристики	
	у мужчин	у женщин
Кости	Толстые и тяжелые	Тонкие и легкие
Большой таз	Высокий и глубокий	Низкий и уплощенный
Малый таз	Узкий и глубокий	Широкий и уплощенный
Верхняя апертура	В форме «карточного сердца»	Округло-овальная
Нижняя апертура	Относительно небольшая	Относительно большая
Лобковая дуга		Более 90°
Подлобковый угол	Менее 70°	
Запирательное отверстие	Округлое	Овальное
Вертлужная впадина	Относительно большая	Относительно небольшая
Крылья подвздошной кости	Расположены более вертикально	Расположены более горизонтально
Крестец	Узкий и длинный	Широкий и короткий
Полость малого таза	Конусообразная	Цилиндрическая

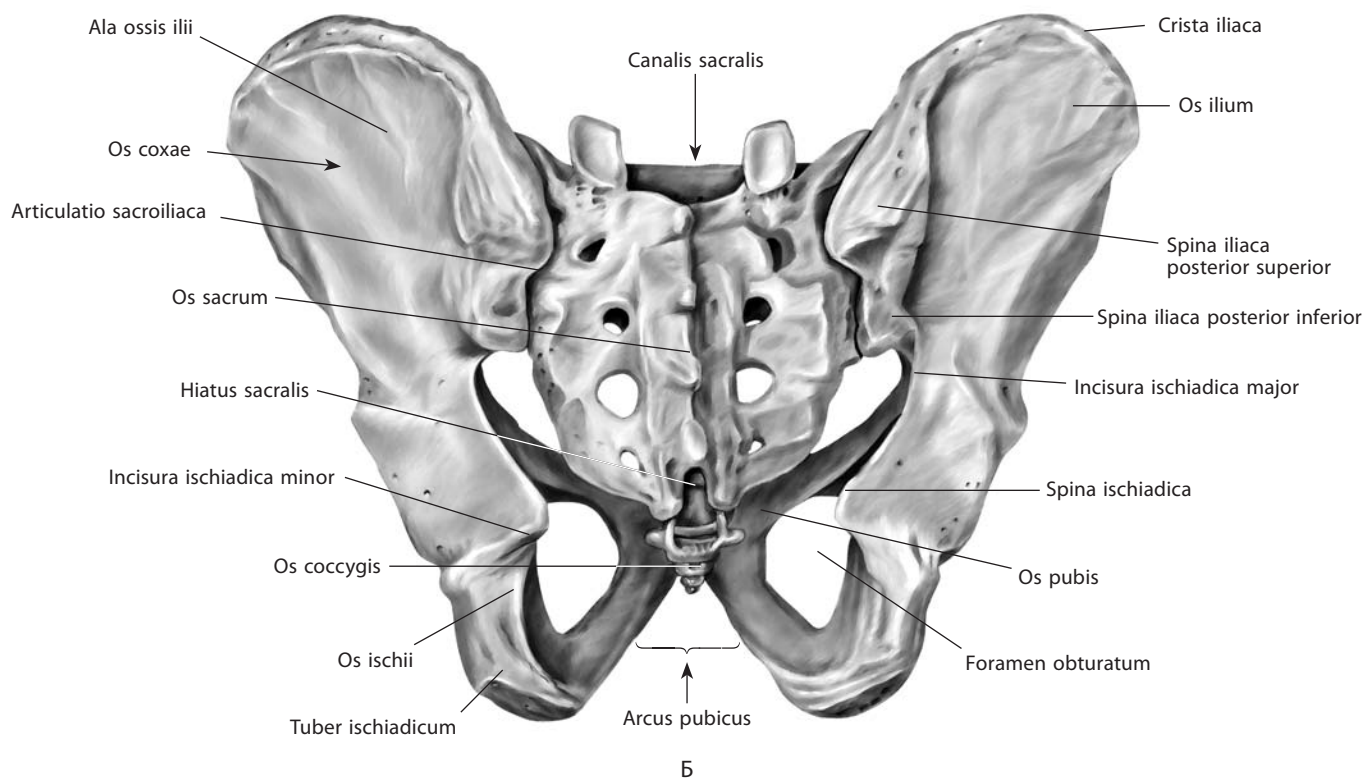
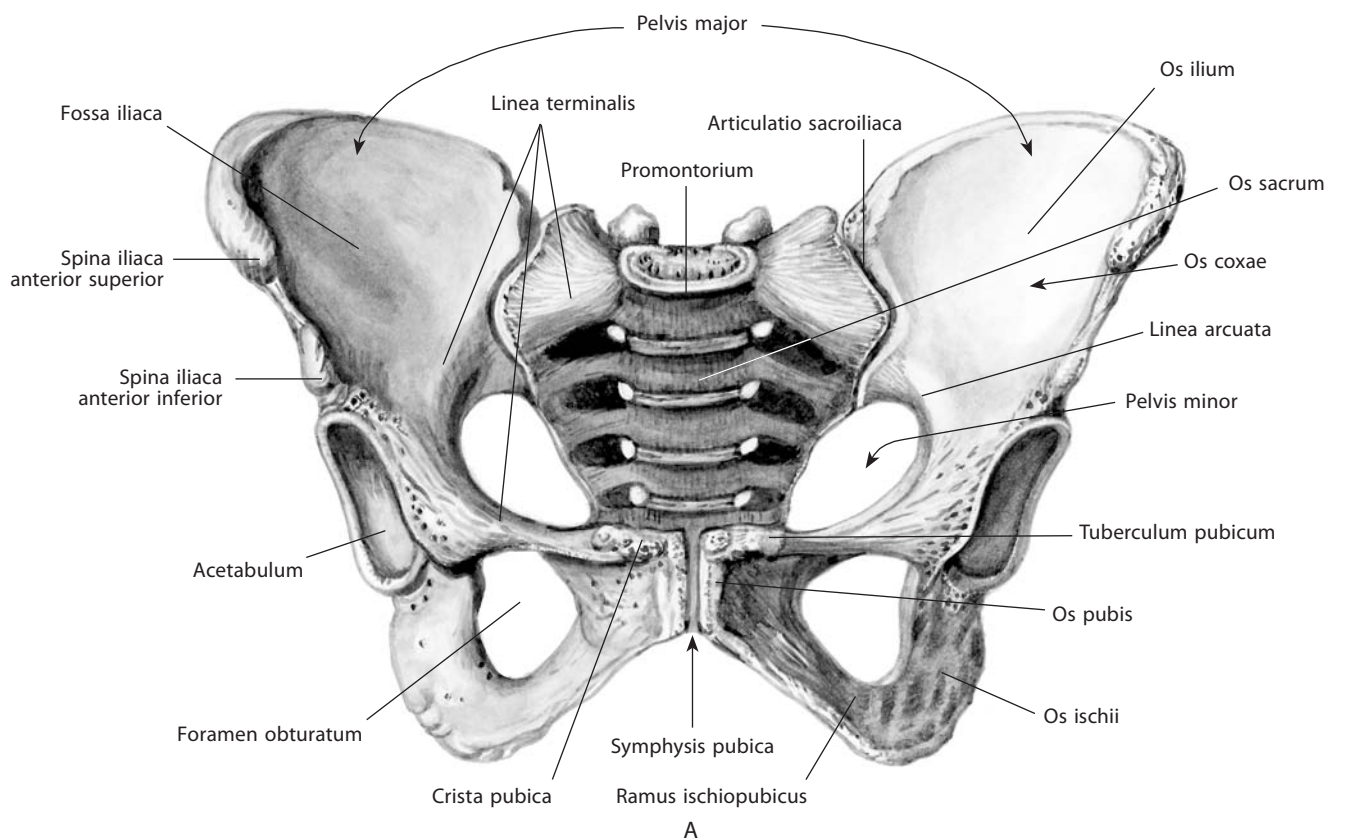


Рис. 171. Таз, pelvis, женский:
 А — вид спереди; Б — вид сзади

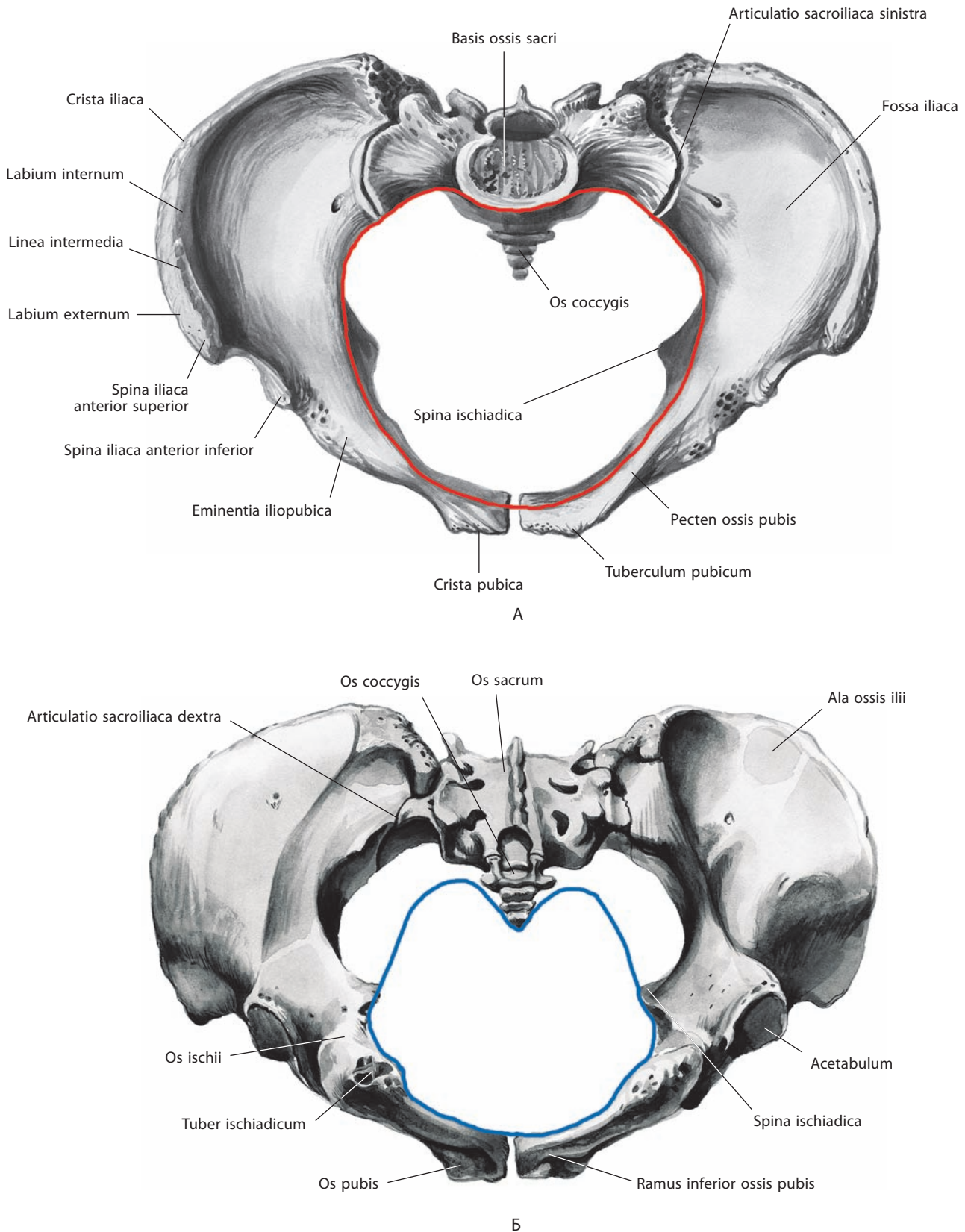


Рис. 172. Таз, pelvis, женский:

А — вид сверху. Верхняя апертура таза, apertura pelvis superior, обозначена красной линией;
 Б — вид снизу. Нижняя апертура таза, apertura pelvis inferior, обозначена синей линией

Таблица 2

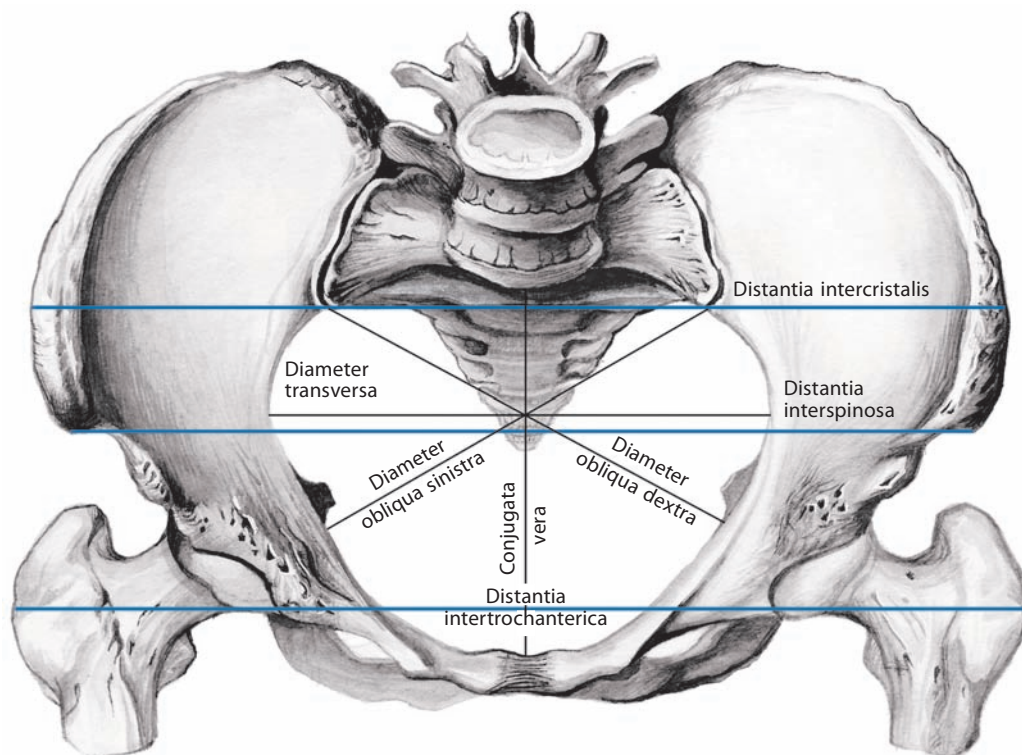
Сравнительные размеры таза у мужчин и женщин

Параметры таза	Определение	Размеры	
		у мужчин	у женщин
Большой таз			
Межребровое расстояние, <i>distantia intercostalis</i>	Наибольшее расстояние между обоими подвздошными гребнями	24,5—27,5 см	
Межостное расстояние, <i>distantia interspinosa</i>	Расстояние между верхними передними подвздошными осями	21,0—23,0 см	
Межвертельное расстояние, <i>distantia intertrochanterica</i>	Расстояние между большими вертелами бедренных костей	28,0—30,0 см	
Наружная конъюгата, <i>conjugata externa</i>	Расстояние между остистым отростком L ₅ и верхним краем лобкового симфиза	20,0—21,0 см	
Верхняя апертура таза			
Анатомическая конъюгата, <i>conjugata anatomica</i> (прямой размер)	Расстояние между мысом крестца и верхним краем лобкового симфиза	10,8 см	11,7 см
Поперечный диаметр, <i>diameter transversa</i> *	Наибольшее расстояние между точками на противоположных сторонах пограничной линии	12,8 см	13,7 см
Косой диаметр, <i>diameter obliqua</i>	Расстояние между крестцово-подвздошным суставом на одной и подвздошно-лобковым возвышением на другой стороне	12,0—12,2 см	12,0—12,9 см
Полость малого таза			
Поперечный диаметр, <i>diameter transversa</i>	Расстояние между центрами вертлужных впадин	10,7 см	11,6 см
Диагональная конъюгата, <i>conjugata diagonalis</i> **	Расстояние между мысом крестца и нижним краем лобкового симфиза		12,5—13,1 см
Истинная конъюгата, <i>conjugata vera</i> (акушерская)**	Расстояние между мысом крестца и наиболее выступающей кзади точкой лобкового симфиза		10,5—11,2 см
Срединная конъюгата, <i>conjugata mediana</i>	Расстояние между верхушкой крестца и нижним краем лобкового симфиза		10,8—11,3 см
Нижняя апертура таза			
Прямая конъюгата, <i>conjugata recta</i>	Расстояние между верхушкой копчика и нижним краем лобкового симфиза	7,5 см	9,5 см
Поперечный диаметр, <i>diameter transversa</i>	Расстояние между седалишными буграми	8,2 см	10,9 см

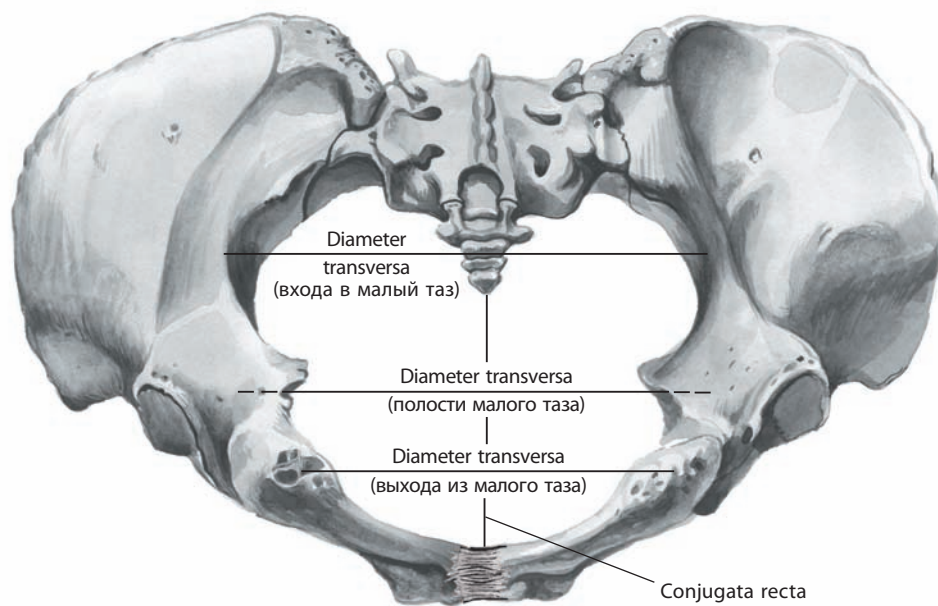
* Наименьшая ширина тазового канала, обычно вдвое меньше межостистого расстояния. Не является постоянным показателем из-за возможности релаксации суставов и связок таза в ходе родоразрешения.

** Измеряется прямым путем при бимануальном исследовании; обычно больше истинной конъюгаты на 1,5—2,0 см.

*** Наименьший фиксированный переднезадний размер малого таза. Не поддается непосредственному измерению; обычно меньше истинной конъюгаты на 1,0—2,0 см и наружной конъюгаты на 9,0 см.



A



Б

Рис. 173. Линии размеров женского таза:

А — вид сверху; Б — вид снизу

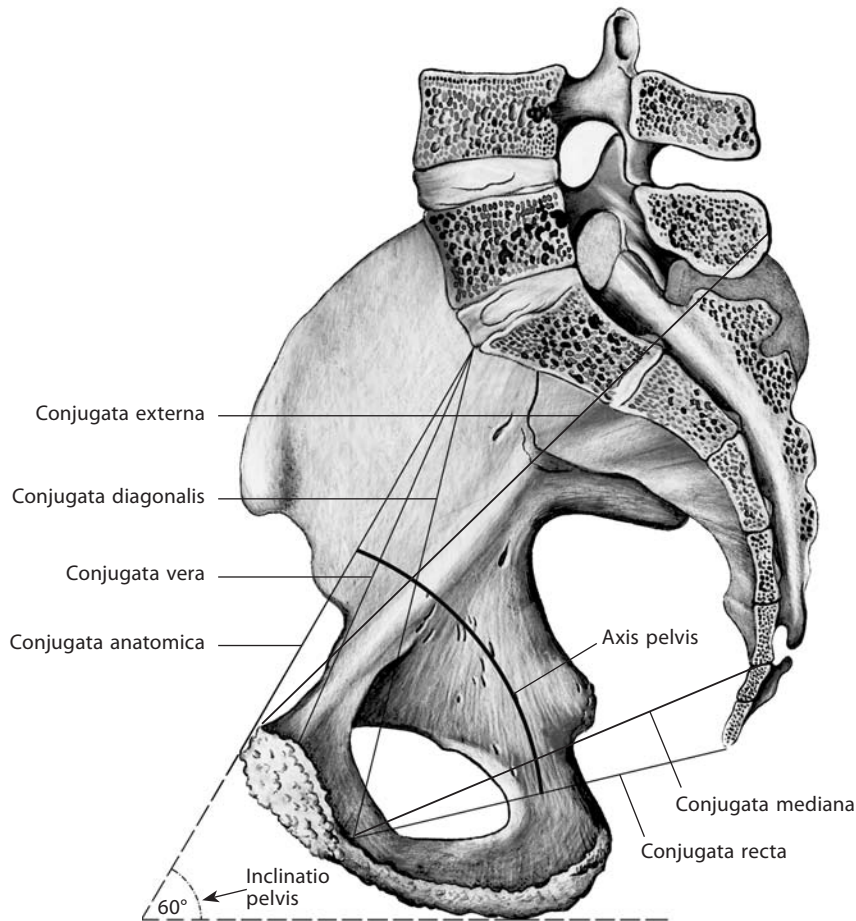


Рис. 174. Линии размеров женского таза.
Срединный распил крестца. Вид слева

лобкового симфиза располагаются в одной вертикальной плоскости (см. рис. 164). При рассмотрении таза в передне-заднем направлении положение верхушки копчика определяется почти в центре входа в малый таз. При боковом рассмотрении мыс крестца располагается непосредственно над центром нижней апертуры таза.

СВОБОДНАЯ ЧАСТЬ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Бедренная кость

Бедренная кость, femur (os femoris) (рис. 175; см. рис. 162), самая длинная и толстая из всех длинных костей человека. В ней различают диафиз и два эпифиза — проксимальный и дистальный, или тело и два конца — верхний и нижний.

Тело бедренной кости, corpus femoris, цилиндрической формы, несколько скручено по оси и изогнуто кпереди. Передняя поверхность тела гладкая. По задней поверхности пролегает **шероховатая линия, linea aspera**, являющаяся местом как начала, так и прикрепления мышц, которая состоит из двух губ — **медиальной губы, labium mediale**, и **латеральной губы, labium laterale**. В средней части кости они идут вместе, в нижней ее трети разделяются, отклоняясь к соответствующим мышелкам, и по краям задней поверх-

ности кости переходят в вертикально направленные нерезко выраженные **медиальную надмышелковую линию, linea supracondylaris medialis**, и **латеральную надмышелковую линию, linea supracondylaris lateralis**, достигающие мышелков и ограничивающие треугольной формы **подколенную поверхность, facies poplitea**. В верхней трети кости медиальная губа продолжается в **ребенчатую линию, linea rectinea**, а латеральная — в **ягодичную бугристую, tuberositas glutea**, верхний отдел которой несколько выступает и в тех случаях, когда он сильно выражен, носит название **третий вертел, trochanter tertius** (см. рис. 175 Б). Примерно в середине тела бедренной кости, сбоку от шероховатой линии, находится отверстие, ведущее в проксимально направленный питательный канал.

Верхний конец бедренной кости на границе с телом имеет два шероховатых отростка — **большой вертел, trochanter major**, занимающий латеральное положение, и **малый вертел, trochanter minor**, располагающийся на ее заднемедиальной поверхности. Большой вертел направлен вверх и кзади. Его наружная поверхность хорошо прощупывается через кожу, а на внутренней имеется **вертельная ямка, fossa trochanterica**. От верхушки большого вертела по передней поверхности бедренной кости вниз и в медиальную сторону направляется **межвертельная линия, linea intertrochanterica**, переходящая в **ребенчатую линию**, а по задней — **межвертельный гребень, crista intertrochanterica**, который начинается **квадратным**

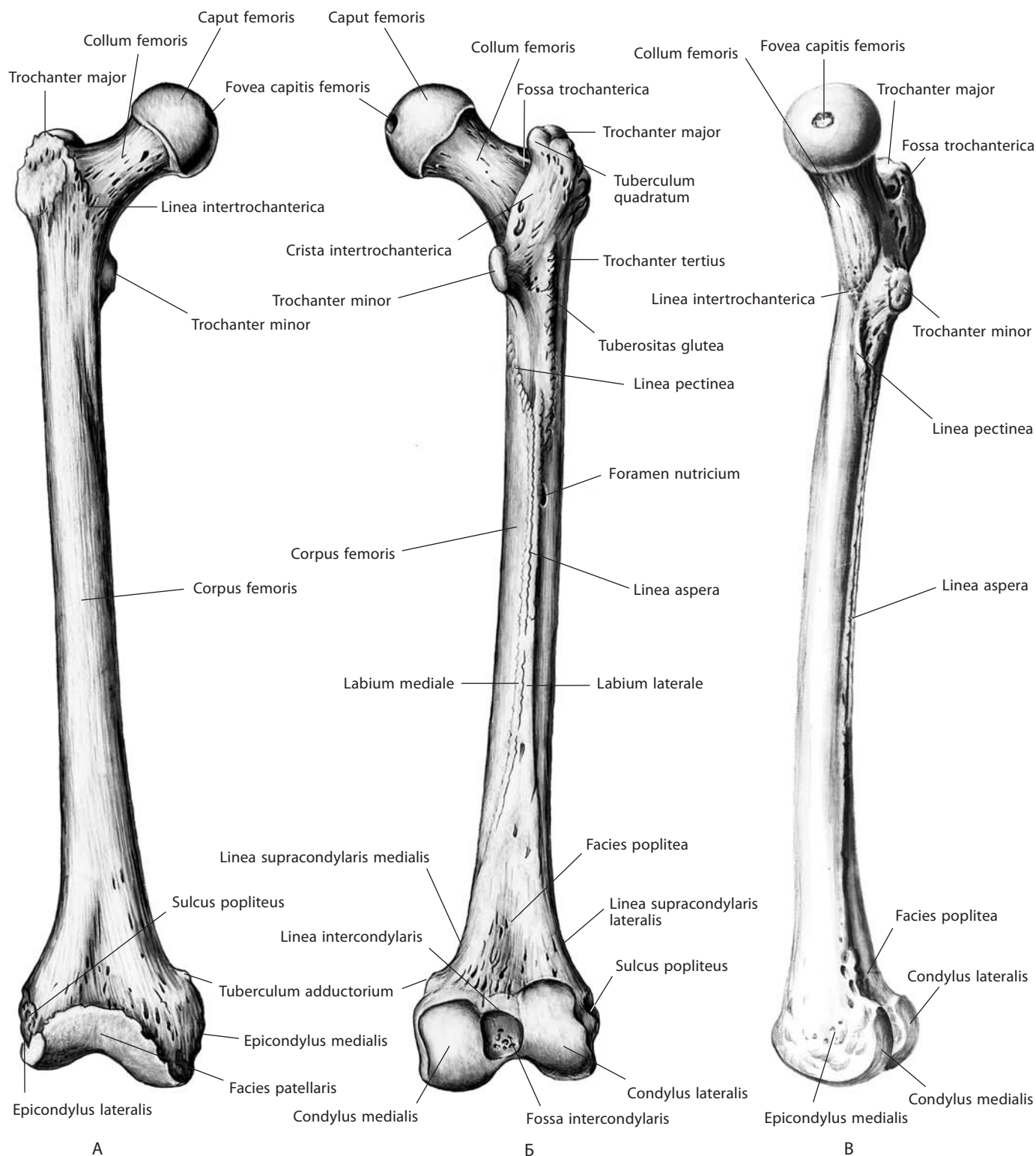


Рис. 175. Бедренная кость, femur, правая:
 А — вид спереди; Б — вид сзади; В — медиальная поверхность

бугорком, tuberculum quadratum, большого вертела и достигает малого вертела.

Остальная часть верхнего конца кости обращена вверх и в медиальную сторону и носит название **шейки бедренной кости, collum femoris**. Она немного сдавлена во фронтальной плоскости и заканчивается сферической формы **головкой бедренной кости, caput femoris**. Продольные оси шейки и тела

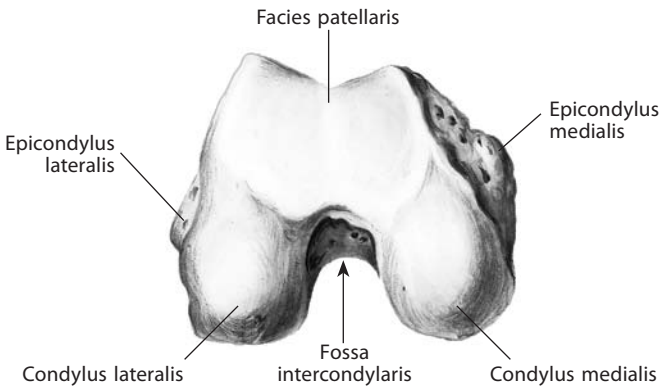


Рис. 176. Нижний конец бедренной кости, правой.
Вид снизу

бедренной кости образуют угол, у женщин составляющий 99—114°, у мужчин 122—136°, с возрастом он уменьшается. На поверхности головки имеется небольшая шероховатая **ямка головки бедренной кости, fovea capitis femoris** (след прикрепления связки головки).

Нижний конец бедренной кости (рис. 176—179) утолщен и расширен в поперечном направлении, он заканчивается большим **медиальным мышелком, condylus medialis**, и меньшим **латеральным мышелком, condylus lateralis**, с гладкими поверхностями. Выше и сбоку мышелки переходят соответственно в объемные шероховатые **латеральный и медиальный надмышелки, epicondylus lateralis et medialis**. Несколько выше медиального надмышелка располагается маленький **приводящий бугорок, tuberculum adductorium**, — место прикрепления большой приводящей мышцы. По заднебоковой поверхности латерального мышелка проходит **подколенная борозда, sulcus popliteus** (след прикрепления подколенной мышцы). Задние поверхности мышелков, обращенные друг к другу, разграничены **межмышелковой ямкой, fossa intercondylaris**, которая вверху отделена от подколенной поверхности **межмышелковой линией, linea intercondylaris**. Передние поверхности мышелков переходят одна в другую, образуя **надколенную поверхность, facies patellaris**, — место сочленения надколенника с бедренной костью.

Формируется бедренная кость (рис. 180, 181) из пяти первичных центров, расположенных в теле, проксимальном и дистальном концах, большом и малом вертелах.

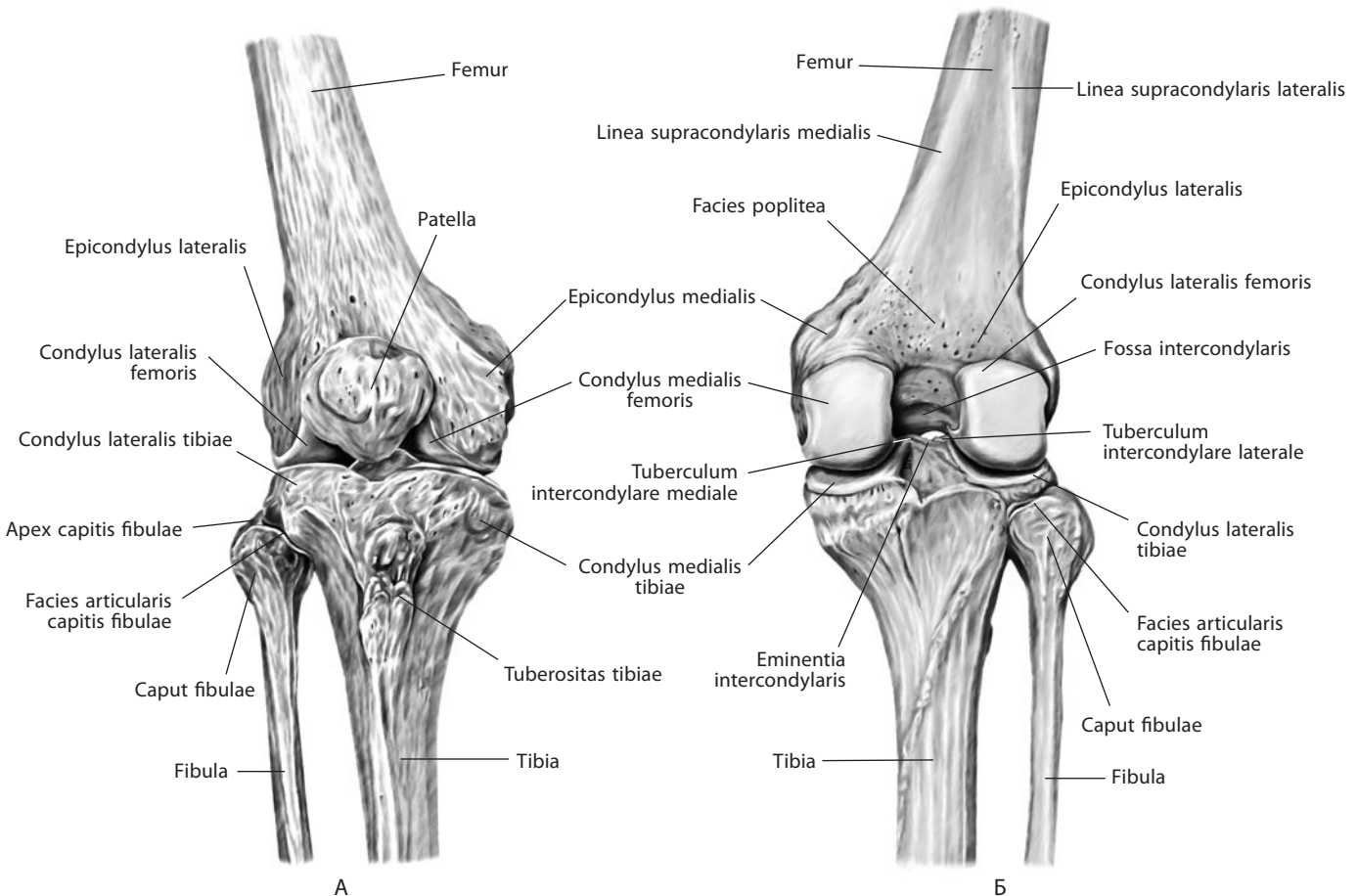


Рис. 177. Нижний конец бедренной кости и верхние концы большеберцовой и малоберцовой костей, правых:
А — вид спереди; Б — вид сзади

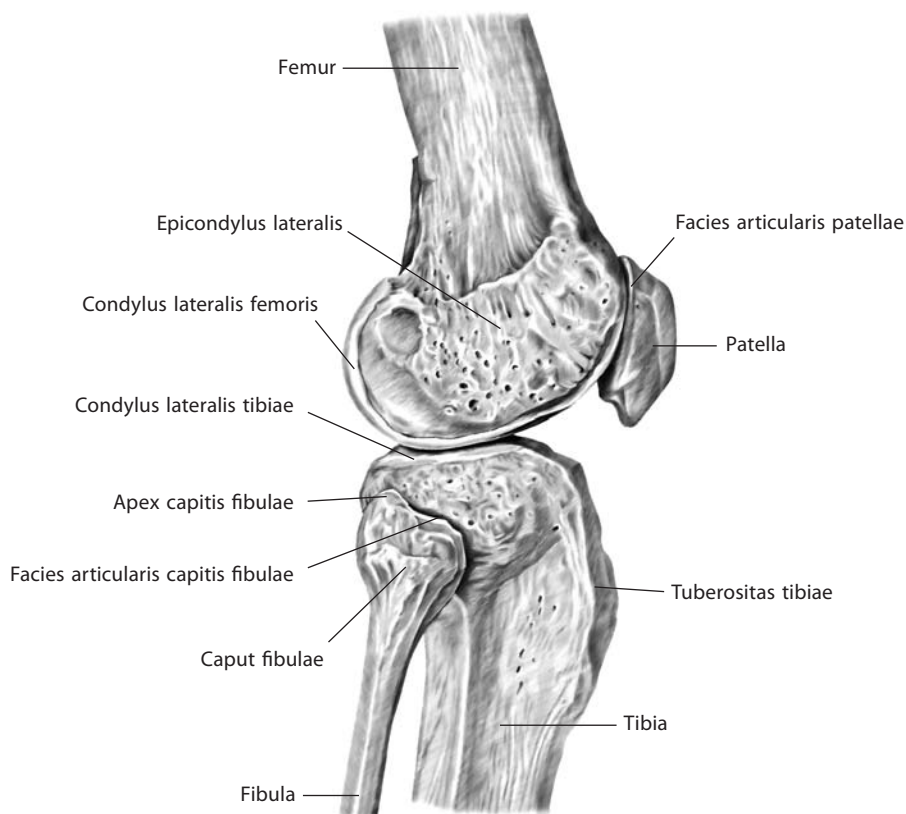


Рис. 178. Нижний конец бедренной кости и верхние концы большеберцовой и малоберцовой костей, правых.
Латеральная поверхность

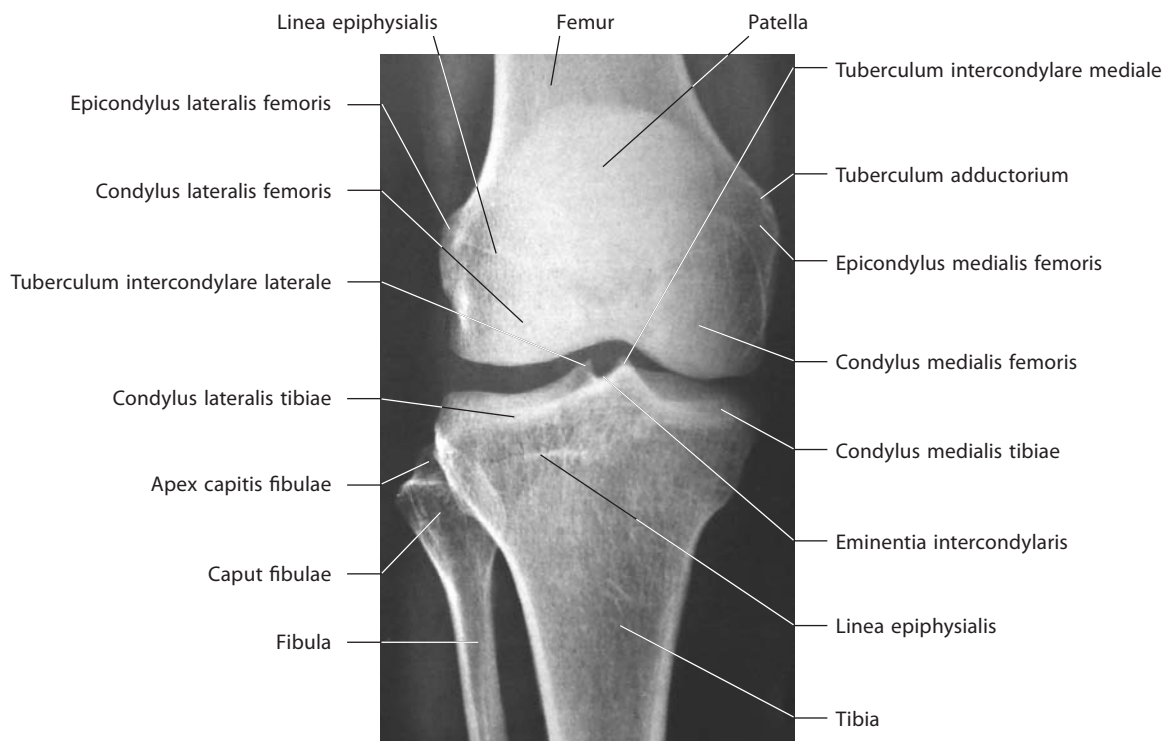


Рис. 179. Нижний конец бедренной кости и верхние концы большеберцовой и малоберцовой костей, правых.
Рентгенограмма. Передняя проекция

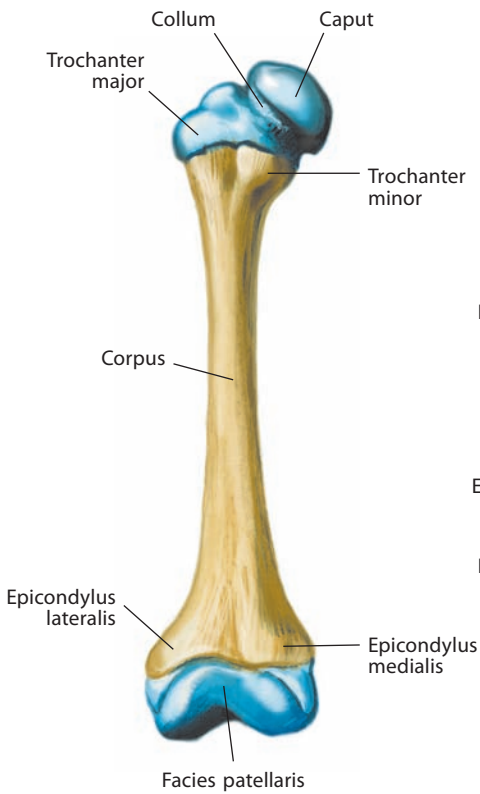


Рис. 180. Бедренная кость, femur, новорожденного, правая.

Вид спереди. Хрящевые части выделены голубым цветом



Рис. 181. Структурные элементы растущих костей коленного сустава ребенка 10 лет, правого.

Рентгенограмма. Передняя проекция

Осификация тела начинается в конце 7-й недели внутриутробной жизни и заканчивается к рождению. Вторичные центры окостенения появляются в дистальном эпифизе ко времени рождения, формируя мышелки и надмышелки, в головке — в первые 6 месяцев послеродового периода, в большом вертеле — на 4-й год, в малом — на 12—14-й год. Эпифизарная пластинка головки сливается с остальной костью в 14—17 лет, дистальная эпифизарная пластинка — в 16—18 лет.

Надколенник

Надколенник, patella (рис. 182; см. рис. 162, 177 А, 178), — самая крупная сесамовидная кость скелета. Залегает в толще сухожилия четырехглавой мышцы бедра, хорошо прощупывается через кожу и при анатомическом положении тела легко смещается в стороны, а также вверх и вниз.

Верхний край надколенника закруглен и носит название **основание надколенника, basis patellae**. Нижний край вытянут и образует **верхушку надколенника, apex patellae**.

Передняя поверхность, facies anterior, кости шероховата. Задняя — **суставная поверхность, facies articularis**, делится вертикально расположенным гребнем на две неравные части: меньшую медиальную и большую латеральную; сочленяется с надколенниковой поверхностью бедренной кости.

Образуется надколенник (рис. 183) на основе хряща из одного центра окостенения на 2-м году жизни у девочек и на 4-м — у мальчиков. Процесс окостенения заканчивается к 16—20 годам.

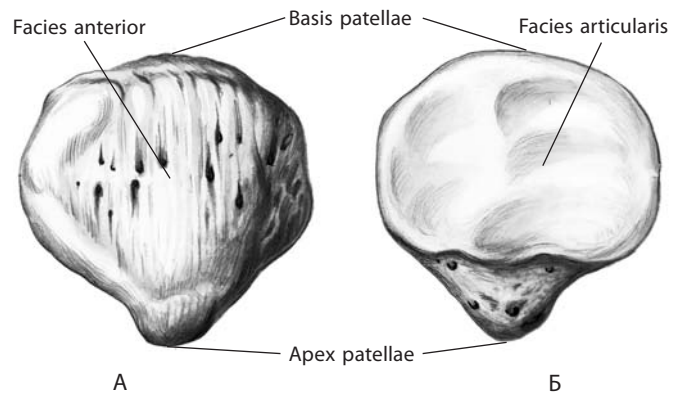


Рис. 182. Надколенник, patella, правый:
А — вид спереди; Б — вид сзади

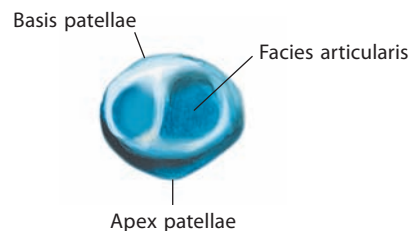


Рис. 183. Надколенник, patella, новорожденного, правый.

Вид сзади

Кости голени

Кости голени (рис. 184), представлены большеберцовой костью, занимающей медиальное положение, и малоберцовой, располагающейся вдоль латерального края голени.

Большеберцовая кость

Большеберцовая кость, tibia (рис. 185; см. рис. 162, 184), длинная; в ней различают диафиз и два эпифиза — проксимальный и дистальный, или тело и два конца — верхний и нижний.

Тело большеберцовой кости, corpus tibiae, по форме близко к трехграннику, ограничено по бокам передним, межкостным (наружным) и медиальным краями, между которыми располагаются три поверхности: медиальная, латеральная и задняя.

Передний край, margo anterior, и **межкостный край, margo interosseus**, кости заострены и имеют вид гребня, а **медиальный край, margo medialis**, закруглен. Верхняя часть переднего края переходит в **бугристость большеберцовой кости, tuberositas tibiae**. Межкостный край направлен в сторону соответствующего края малоберцовой кости.

Медиальная (передневнутренняя) поверхность, facies medialis, несколько выпуклая. Она и ограничивающий ее спереди передний край тела большеберцовой кости хорошо прощупываются через кожу. **Латеральная (передненаружная) поверхность, facies lateralis**, слегка вогнутая. **Задняя поверхность, facies posterior**, плоская. На ней различают **линию камбаловидной мышцы, linea musculi solei**, идущую от латерального мыщелка вниз и в медиальную сторону. Ниже нее находится отверстие, которое ведет в дистально направленный питательный канал.

Верхний конец большеберцовой кости (рис. 186; см. рис. 177—179, 184) расширен. Его боковые отделы составляют **медиальный мыщелок, condylus medialis**, и **латеральный мыщелок, condylus lateralis**. На проксимальной поверхности кости располагается **верхняя суставная поверхность большеберцовой кости, facies articularis superior tibiae**, разделенная **межмыщелковым возвышением, eminentia intercondylaris**, на две вогнутые суставные поверхности — медиальную и латеральную, соответствующие каждому мыщелку. На межмыщелковом возвышении различают два бугорка: внутренний — **медиальный межмыщелковый бугорок, tuberculum intercondylare mediale**, и наружный — **латеральный межмыщелковый бугорок, tuberculum intercondylare laterale**. Сзади первого находится **заднее межмыщелковое поле, area intercondylaris posterior**, а впереди второго — **переднее межмыщелковое поле, area intercondylaris anterior** (служат местом прикрепления крестообразных связок колена). На наружной поверхности латерального мыщелка располагается плоская **малоберцовая суставная поверхность, facies articularis fibularis** (см. рис. 185).

Нижний конец большеберцовой кости (рис. 187; см. рис. 184, 191) четырехугольной формы. На его латеральной поверхности имеется **малоберцовая вырезка, incisura fibularis**, к которой прилегает нижний конец малоберцовой кости. По задней поверхности проходит **лодыжковая борозда, sulcus malleolaris**. Кпереди от нее медиальный край нижнего конца большеберцовой кости продолжается в направленный книзу отросток — **медиальную лодыжку, malleolus medialis**, которая хорошо прощупывается через кожу. На ней имеется **суставная поверхность медиальной лодыжки, facies articularis malleoli medialis**, переходящая на нижнюю поверхность кости и далее в вогнутую **нижнюю суставную поверх-**

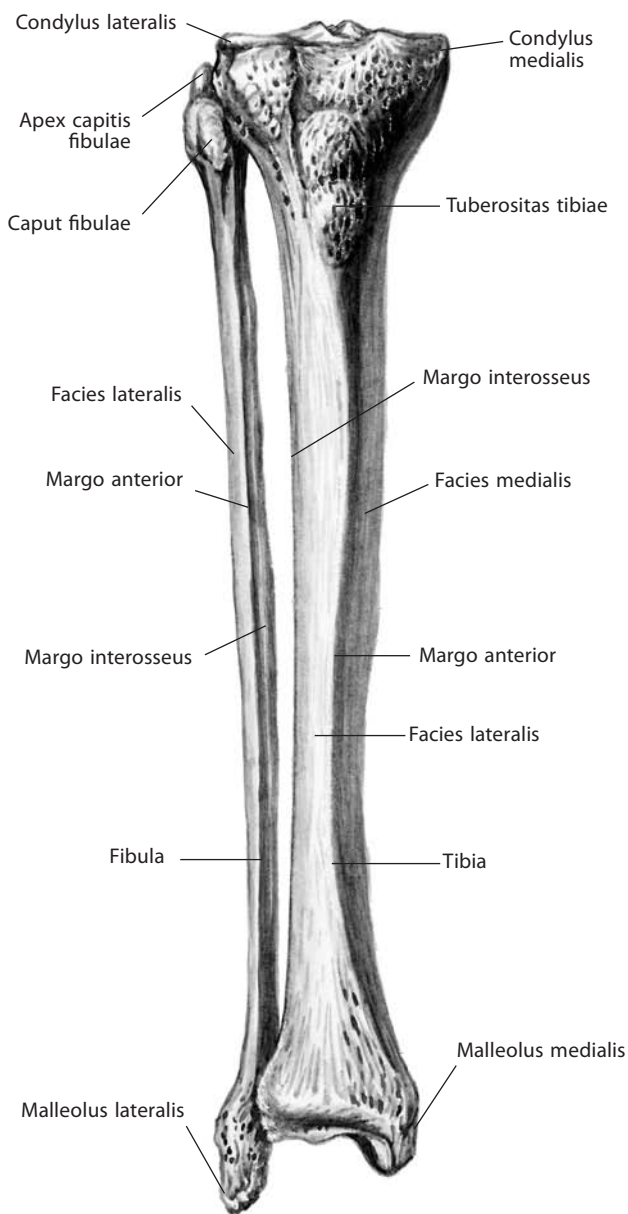


Рис. 184. Большеберцовая кость, tibia, и малоберцовая кость, fibula, правые.
Вид спереди

ность большеберцовой кости, facies articularis inferior tibiae (см. рис. 185 Б, 187).

Оссифицируется большеберцовая кость (рис. 188) из трех первичных центров: одного в теле кости и по одному в проксимальном и дистальном эпифизах. Процесс окостенения в теле начинается в начале 8-й недели внутриутробного периода. Проксимальный центр появляется с рождением, к 10 годам из него окостеневают бугристость большеберцовой кости, в которой к 12 годам иногда возникает дополнительный вторичный центр. Полностью проксимальный эпифиз сливается с телом в возрасте 16—18 лет. Дистальный центр появляется на 1-м году жизни и сливается с телом в возрасте 15—17 лет. Окостенение медиальной лодыжки происходит к концу 7-го года, но может растянуться

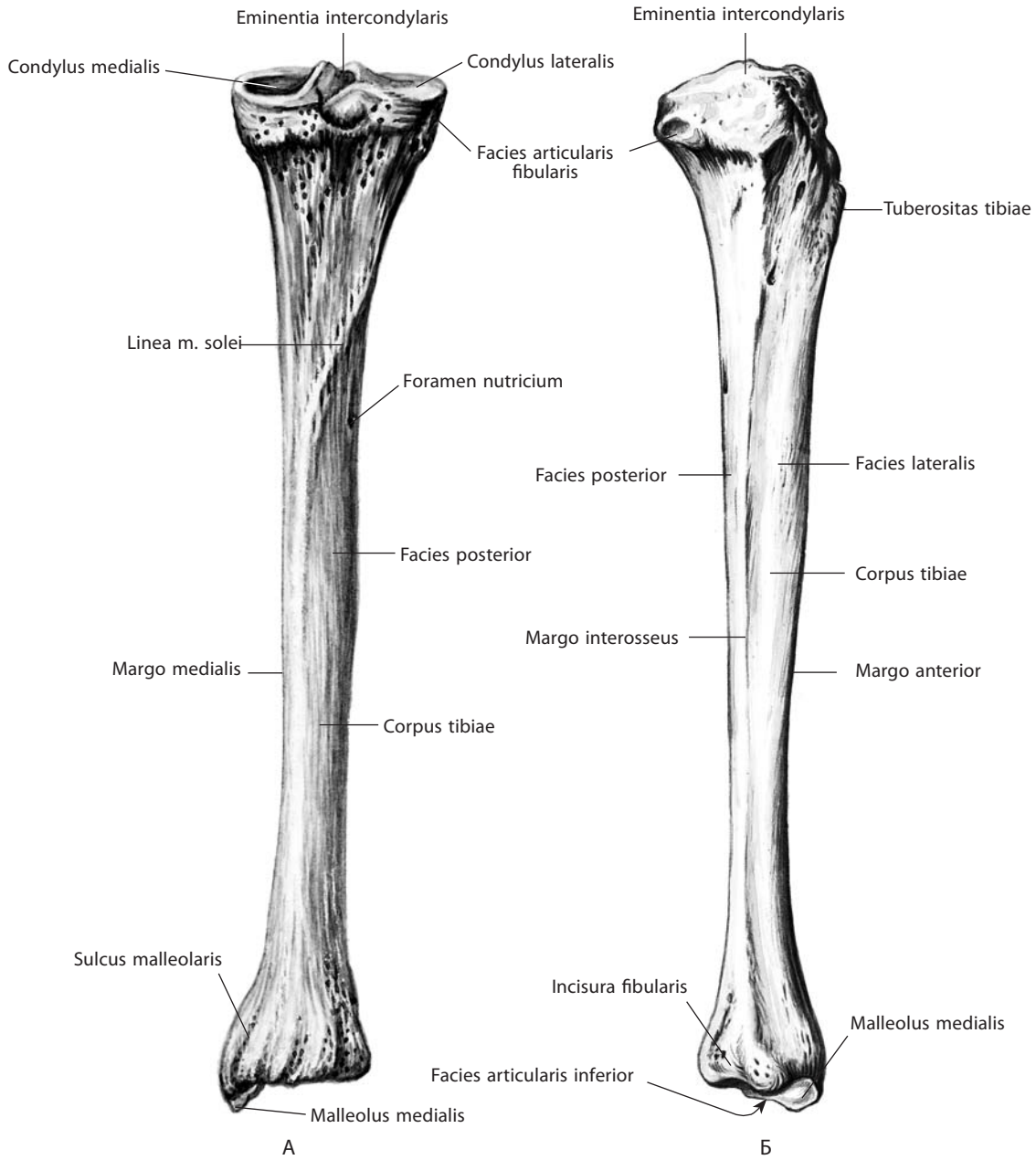


Рис. 185. Большеберцовая кость, tibia, правая:
 А — вид сзади; Б — латеральная поверхность

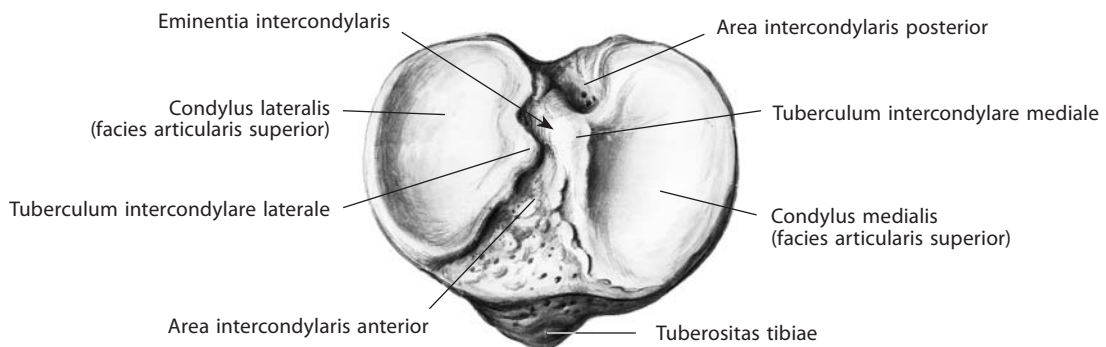


Рис. 186. Верхний конец большеберцовой кости, правой.
 Вид сверху

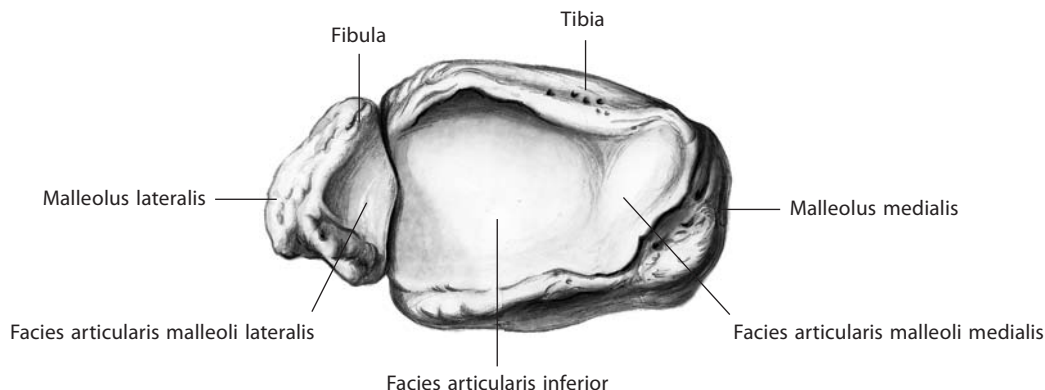


Рис. 187. Нижние концы большеберцовой и малоберцовой костей, правых.
Вид снизу

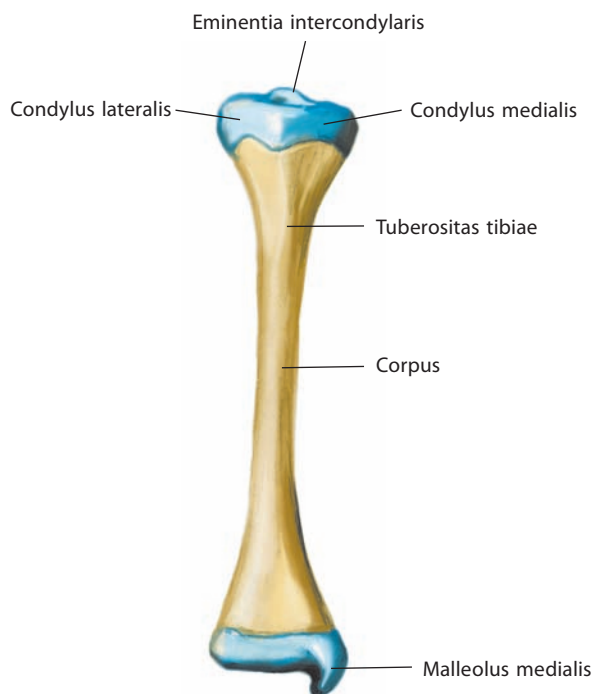


Рис. 188. Большеберцовая кость, tibia, новорожденного, правая.
Вид спереди

до 9 лет в случае возникновения в ней дополнительного вторичного центра.

Малоберцовая кость

Малоберцовая кость, fibula (рис. 189; см. рис. 162, 184), длинная, тонкая. В ней различают диафиз и два эпифиза — проксимальный и дистальный, или тело и два конца — верхний и нижний.

Тело малоберцовой кости, corpus fibulae, трехгранной, призматической формы, скручено вокруг продольной оси и изогнуто кзади. Три поверхности малоберцовой кости: латеральная поверхность, *facies lateralis*; медиальная поверхность, *facies medialis*, и задняя поверхность, *facies posterior*, — отделяются одна от другой тремя краями, или гребнями.

Наиболее острый **передний край, margo anterior**, отграничивает латеральную поверхность от медиальной, **межкостный край, margo interosseus**, — заднюю от медиальной, а **задний край, margo posterior**, — заднюю от латеральной. На задней поверхности тела имеются отверстие направленного в дистальную сторону питательного канала и **медиальный гребень, crista medialis**, начинающийся в верхней части кости и переходящий внизу на медиальную поверхность.

Верхний конец малоберцовой кости (см. рис. 177—179, 184) — **головка малоберцовой кости, caput fibulae**, с заостренной **верхушкой головки малоберцовой кости, apex capitis fibulae**, отделен внизу от тела **шейкой малоберцовой кости, collum fibulae**. Головка несет **суставную поверхность головки малоберцовой кости, facies articularis capitis fibulae**, служащую для сочленения с большеберцовой костью.

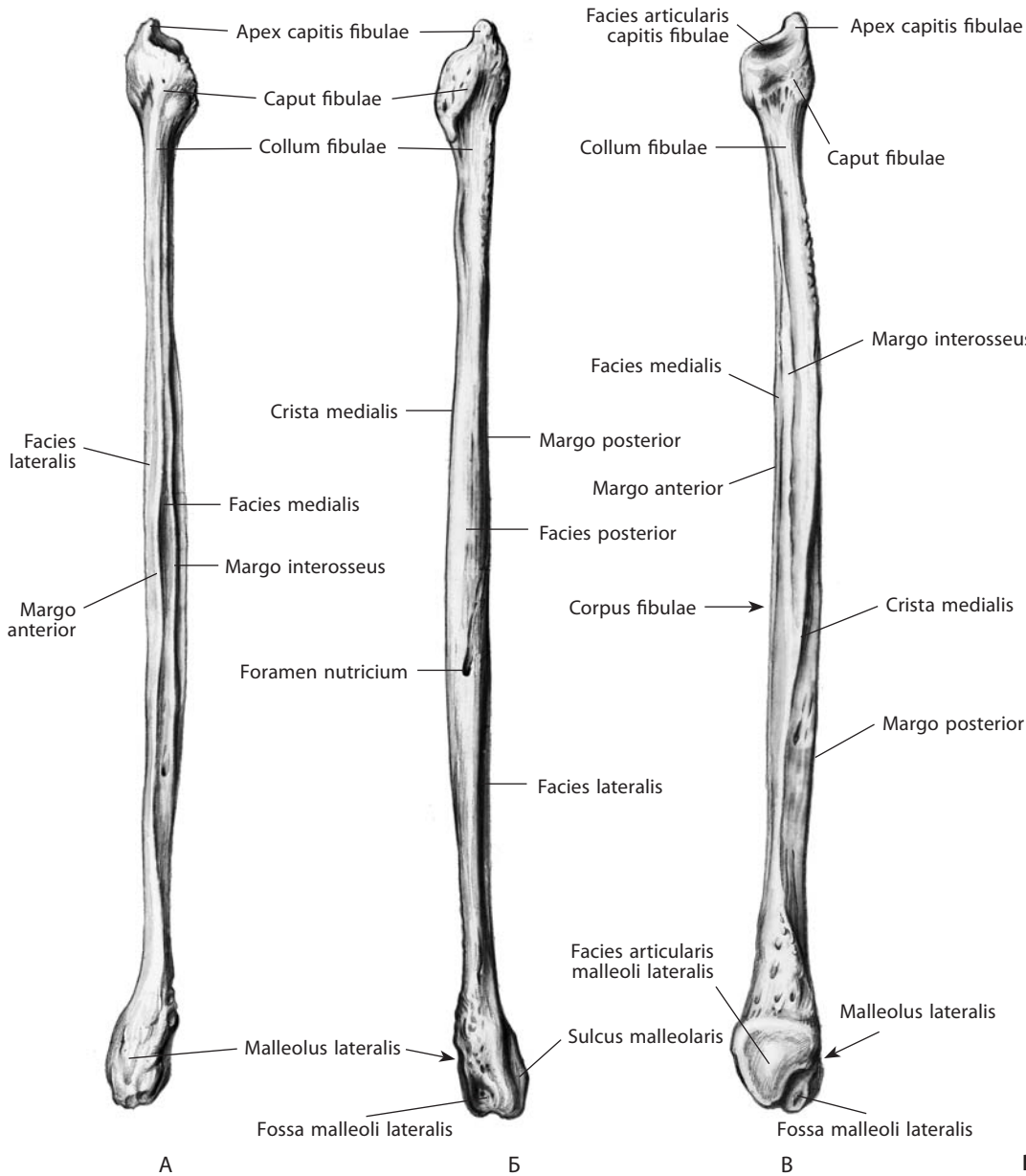


Рис. 189. Малоберцовая кость, fibula, правая:

А — вид спереди; Б — вид сзади; В — медиальная поверхность

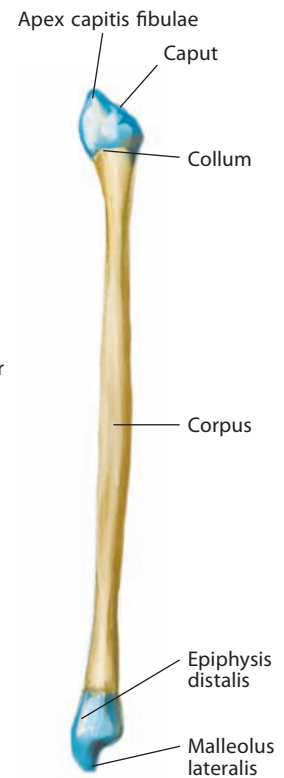


Рис. 190. Малоберцовая кость, fibula, новорожденного. Вид спереди

Нижний конец малоберцовой кости (см. рис. 162, 184, 187, 191) завершается **латеральной лодыжкой, malleolus lateralis**, наружная поверхность которой хорошо прощупывается через кожу. На медиальной поверхности лодыжки имеется **суставная поверхность латеральной лодыжки, facies articularis malleoli lateralis**, прилегающая к наружной поверхности таранной кости; над ней расположена шероховатая поверхность, сочленяющаяся с малоберцовой вырезкой большеберцовой кости. Книзу и кзади от изгиба суставной поверхности латеральной лодыжки находится неправильной формы **ямка латеральной лодыжки, fossa malleoli lateralis** (место прикрепления задней таранно-малоберцовой связки). По задней поверхности латеральной лодыжки пролегает неглубокая **лодыжковая борозда, sulcus malleolaris**, — след сухожилия длинной малоберцовой мышцы.

Оссифицируется малоберцовая кость (рис. 190) из трех первичных центров: одного в теле и по одному в проксимальном и дистальном эпифизах. Процесс начинается в середине 8-й недели в теле, в конце 1-го года в дистальном эпифизе и на 3—4-м году — в проксимальном. Дистальный эпифиз сливается с телом в возрасте 15—17 лет, проксимальный — в 17—19 лет.

Кости стопы

Кости стопы, ossa pedis (рис. 191—195; см. рис. 162), делят на кости предплюсны, плюсневые кости и кости пальцев (фаланги). Предплюсна представлена следующими костями: таранной, пяточной, ладьевидной, тремя клиновидными — медиальной, промежуточной и латеральной — и кубовидной. В состав плюсны входят пять плюсневых костей.

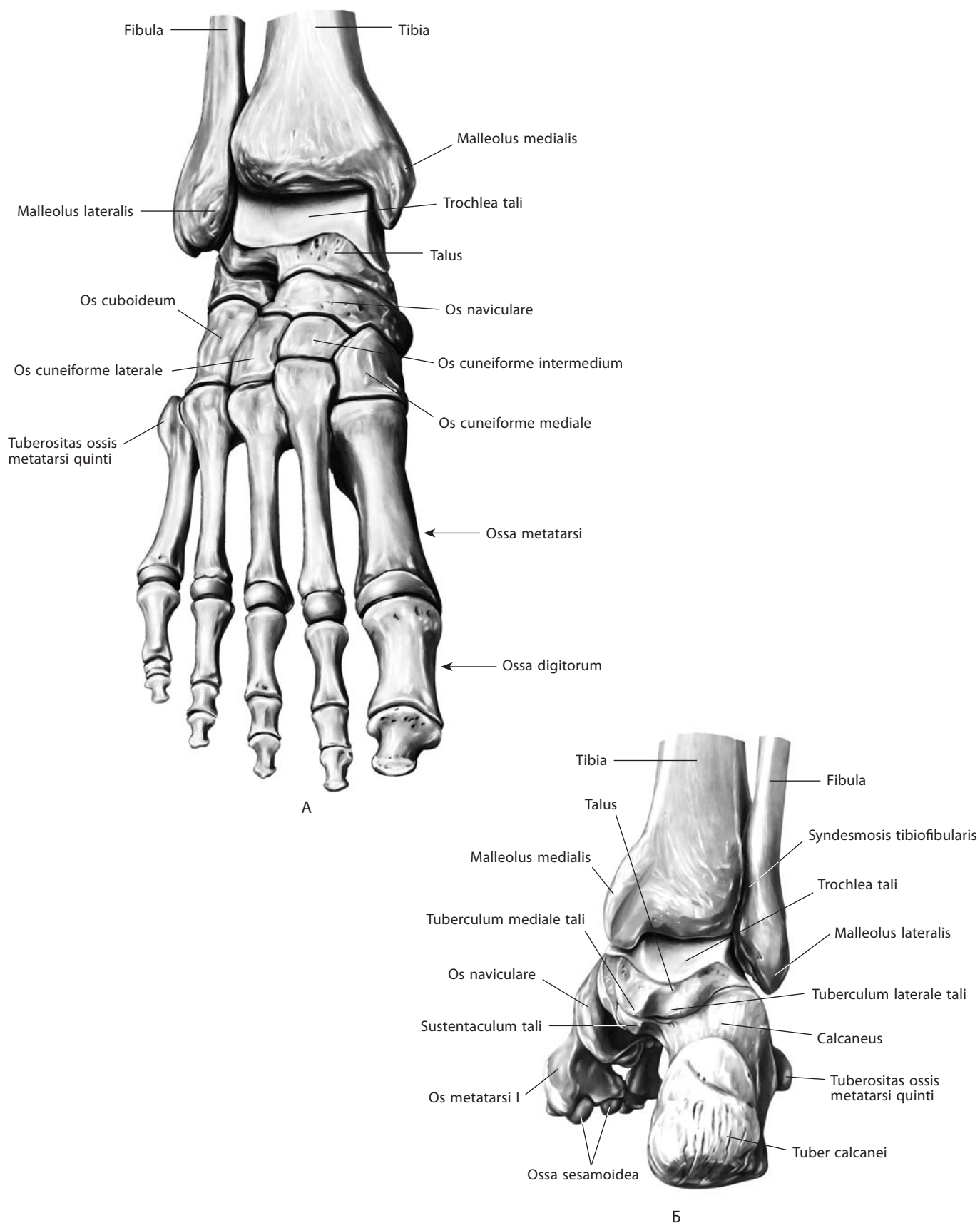


Рис. 191. Кости стопы, правой:

А — вид спереди; Б — вид сзади

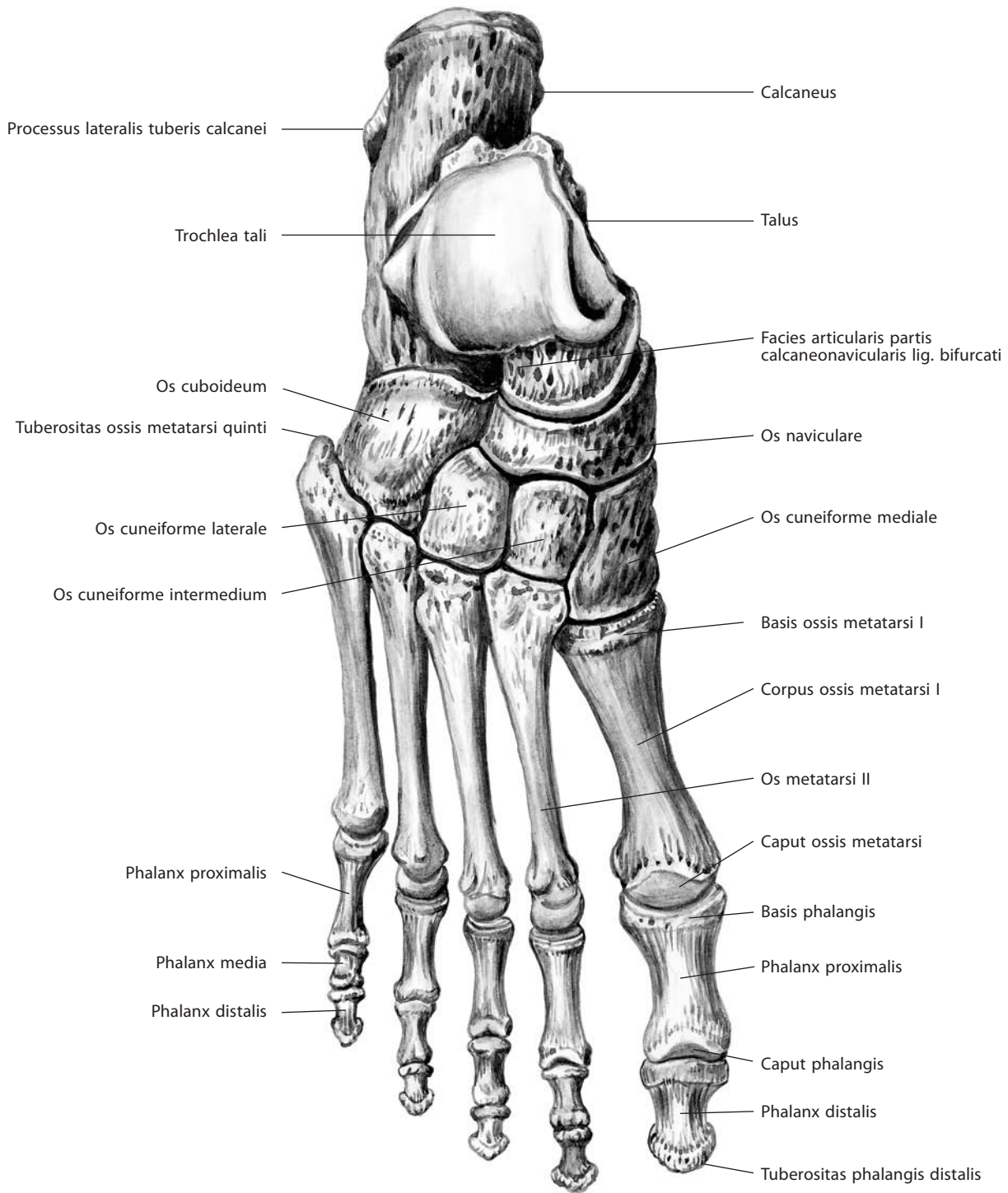


Рис. 192. Кости стопы, правой.
Тыльная поверхность

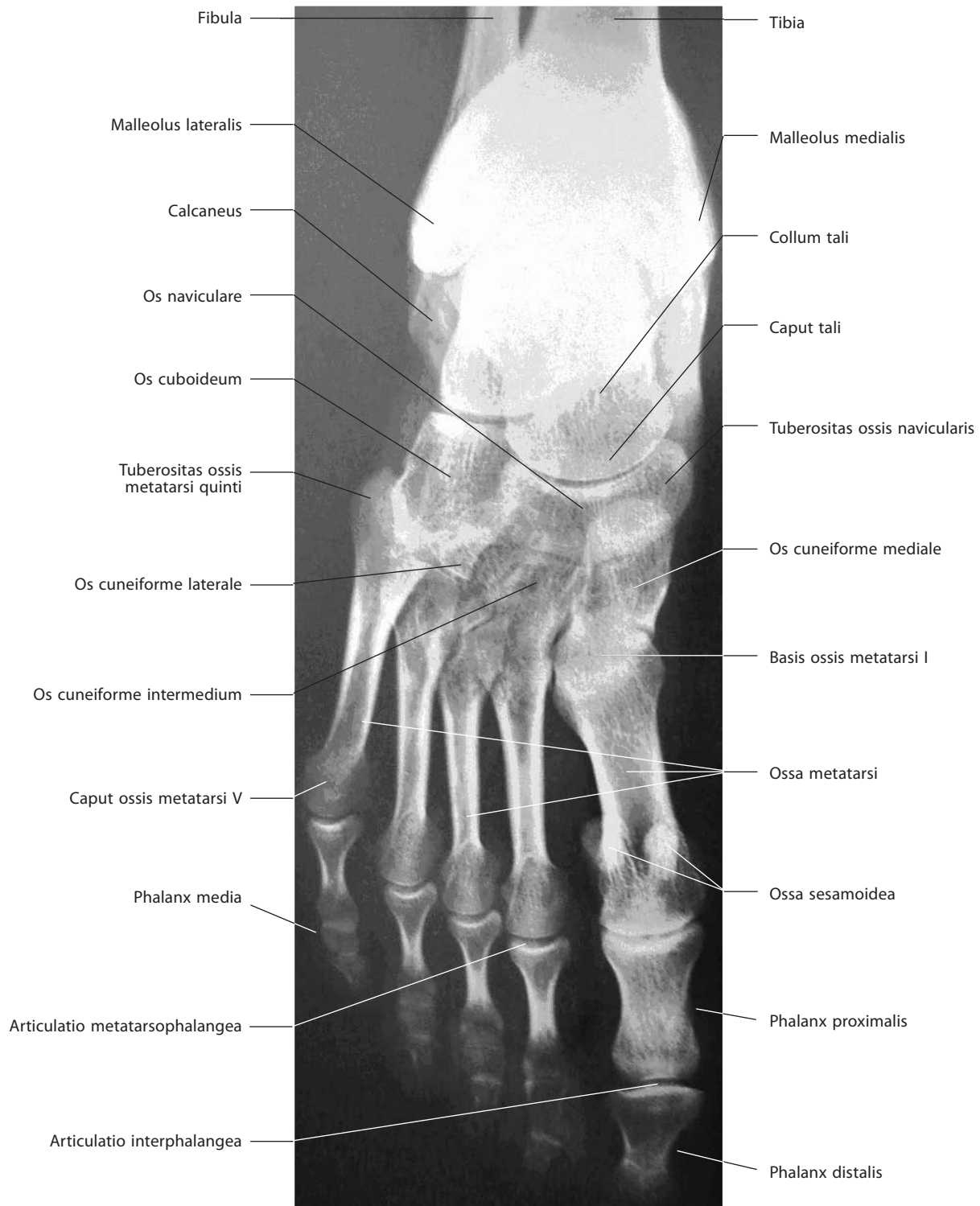


Рис. 193. Кости стопы, правой
Рентгенограмма. Верхняя проекция

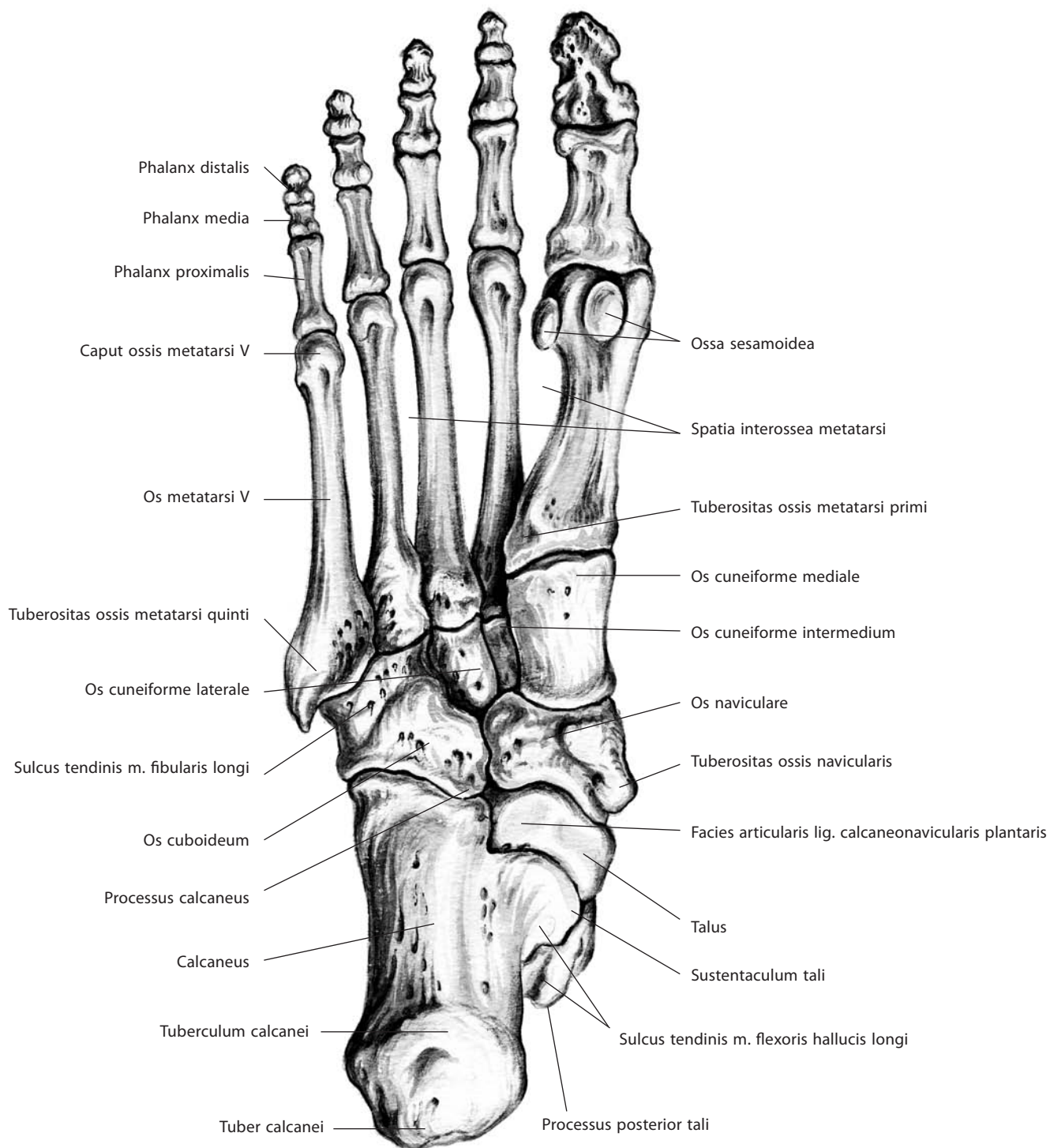


Рис. 194. Кости стопы, правой.
 Подошвенная поверхность

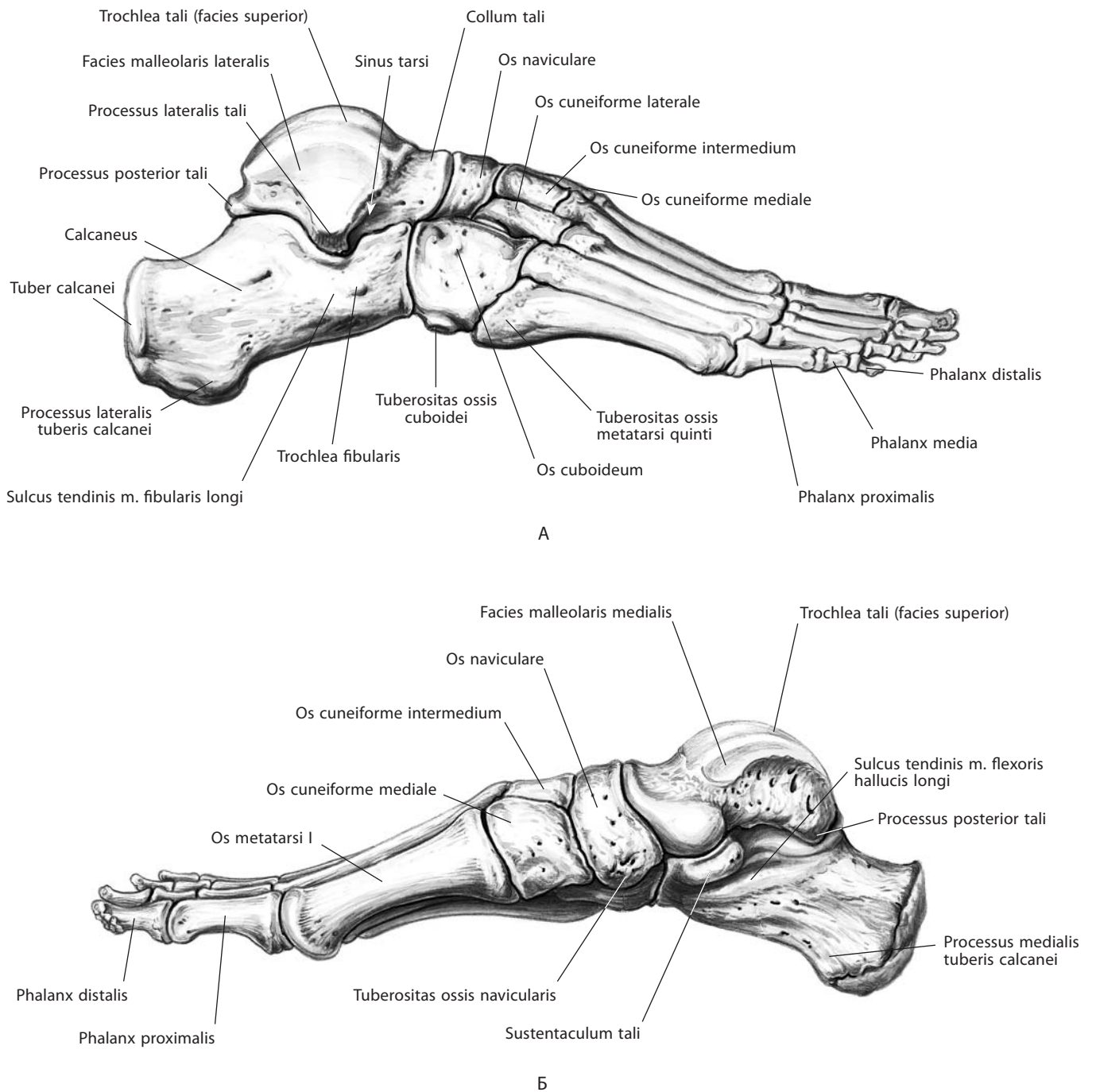


Рис. 195. Кости стопы, правой:

А — латеральная поверхность; Б — медиальная поверхность

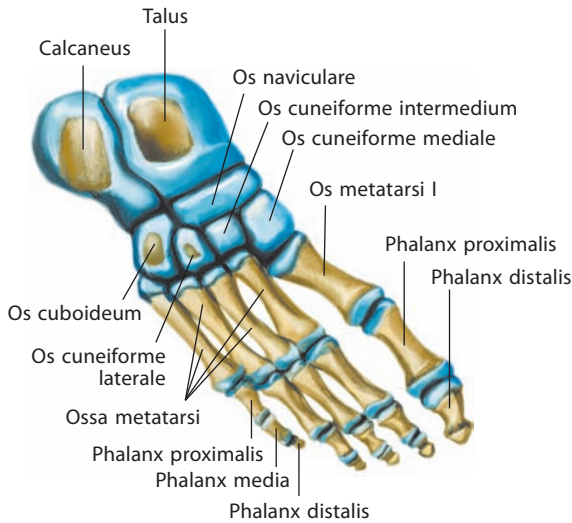


Рис. 196. Кости стопы новорожденного, правой.
Тыльная поверхность

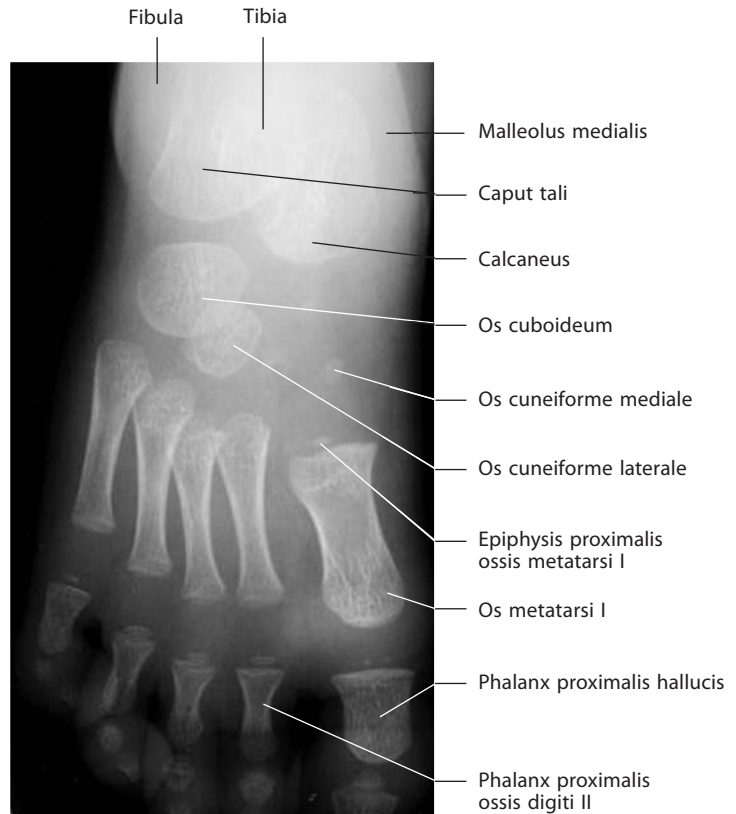


Рис. 197. Кости стопы ребенка 1 года 3 месяцев, правой.
Рентгенограмма. Верхняя проекция

Фаланги пальцев стопы называются так же, как фаланги пальцев кисти.

Оссифицируются кости стопы (рис. 196, 197) из одного либо двух первичных центров, появляющихся в них в различные периоды внутриутробного развития.

Кости предплюсны

Кости предплюсны, ossa tarsi (tarsalia) (см. рис. 191—195), короткие, располагаются двумя рядами: к проксимальному относятся таранная и пяточная кости, к дистальному — ладьевидная, кубовидная и три клиновидные (см. рис. 201).

Таранная кость

Таранная кость, talus (рис. 198), — единственная из костей стопы, сочленяющаяся с костями голени. Задний ее отдел — **тело таранной кости, corpus tali**, кпереди переходит в суженный участок — **шейку таранной кости, collum tali**, которая соединяет тело с направленной вперед **головкой таранной кости, caput tali**.

Сверху и с боков таранную кость охватывают наподобие вилки кости голени, образуя с ней голеностопный сустав. В его формировании участвуют дистальные поверхности костей голени и **блок таранной кости, trochlea tali**, в котором выделяют плоские боковые **латеральную и медиальную лодыжковые поверхности, facies malleolaris lateralis et facies malleolaris medialis**, и выпуклую в сагиттальном направлении и вогнутую во фронтальном **верхнюю поверхность, facies**

superior. Латеральная лодыжковая поверхность распространяется вниз на верхнюю поверхность **латерального отростка таранной кости, processus lateralis tali**.

Заднюю поверхность тела таранной кости сверху вниз пересекает **борозда сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы, sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi**, которая делит задний край кости на два бугорка: **большой медиальный бугорок, tuberculum mediale**, и **меньший латеральный бугорок, tuberculum laterale**, — и вместе с ними образует **задний отросток таранной кости, processus posterior tali**. Латеральный бугорок иногда, в случае его самостоятельной оссификации, представляет собой отдельную **треугольную кость, os trigonum**.

На нижней поверхности таранной кости расположены три суставные поверхности, сочленяющиеся с пяточной костью, и пролегающая сзади кпереди и в латеральном направлении **борозда таранной кости, sulcus tali**, ограничивающая большую из них вогнутую **заднюю пяточную суставную поверхность, facies articularis calcanea posterior**, от находящейся ближе к головке кости **средней пяточной суставной поверхности, facies articularis calcanea media**, и **передней пяточной суставной поверхности, facies articularis calcanea anterior**.

Спереди на головке таранной кости имеется сферической формы **ладьевидная суставная поверхность, facies articularis navicularis**, с помощью которой она соединяется с ладьевидной костью. На нижней поверхности голвки выделяется гладкая **суставная поверхность подошвенной пяточно-ладьевидной связки, facies articularis**

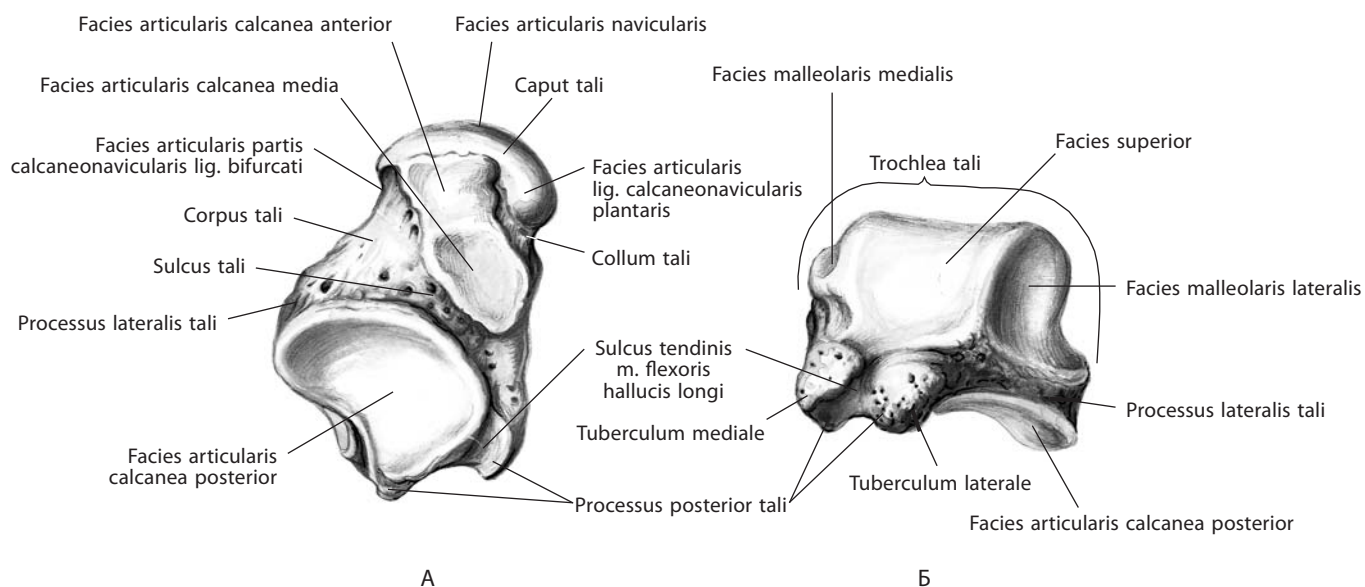


Рис. 198. Таранная кость, talus, правая:

А — вид снизу; Б — вид сзади

ligamenti calcaneonavicularis plantaris (см. рис. 194, 198 А), на латеральной поверхности шейки — **суставная поверхность пяточно-ладьевидной части раздвоенной связки, facies articularis partis calcaneonavicularis ligamenti bifurcati** (см. рис. 192, 198 А).

Оссифицируется таранная кость (см. рис. 196, 197) из одного центра, возникающего на 6-м месяце внутриутробного периода. У 8—10% людей наблюдается развитие дополнительного вторичного центра окостенения в заднем отростке в возрасте 7 лет. Полное окостенение отмечается в 8—9 лет.

Пяточная кость

Пяточная кость, calcaneus (рис. 199), располагается книзу и кзади от таранной кости. Задненижний отдел ее образован хорошо выраженным **бугром пяточной кости, tuberculum calcanei**. Нижние отделы бугра с латеральной и медиальной сторон переходят соответственно в **латеральный отросток бугра пяточной кости, processus lateralis tuberis calcanei**, и в **медиальный отросток бугра пяточной кости, processus medialis tuberis calcanei**. На нижней поверхности бугра имеется **пяточный бугорок, tuberculum calcanei**.

На передней поверхности пяточной кости находится седловидной формы **кубовидная суставная поверхность, facies articularis cuboidea**, сочленяющаяся с кубовидной костью.

В переднем отделе медиальной поверхности пяточной кости располагается короткий толстый отросток — **опора таранной кости, sustentaculum tali**, по нижней поверхности которого проходит **борозда сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы, sulcus tendinis musculi flexoris hallucis longi**.

На латеральной поверхности пяточной кости, в переднем отделе, имеется небольшой выступ — **малоберцовый блок, trochlea fibularis (peronealis)**, позади него пролегает **борозда сухожилия длинной малоберцовой мышцы, sulcus tendinis musculi fibularis (peronei) longi**.

Среднюю часть верхней поверхности кости занимает обширная **задняя таранная суставная поверхность, facies**

articularis talaris posterior. Впереди нее сзади кпереди и в латеральном направлении проходит **борозда пяточной кости, sulcus calcanei**. Кпереди от борозды, вдоль медиального края кости, располагаются две суставные поверхности: **средняя таранная суставная поверхность, facies articularis talaris media**, и впереди нее — **передняя таранная суставная поверхность, facies articularis talaris anterior**, контактирующие с соответствующими поверхностями таранной кости. При накладывании таранной кости на пяточную передние отделы борозды таранной кости и борозды пяточной образуют углубление — **пазуху предплюсны, sinus tarsi** (см. рис. 195 А), которая прощупывается как небольшое вдавление.

Оссифицируется пяточная кость (см. рис. 196, 197) из двух центров: первичного, появляющегося на 6-м месяце внутриутробного периода в опоре таранной кости, и вторичного, возникающего в 8—9 лет в бугре пяточной кости. Полное окостенение наблюдается в возрасте 16—18 лет.

Ладьевидная кость

Ладьевидная кость, os naviculare (рис. 200), уплощена спереди и сзади, залегает в области медиального края стопы. Верхняя ее поверхность выпуклая. На задней поверхности кости имеется вогнутая **таранная суставная поверхность, facies articularis talaris**, сочленяющаяся с суставной поверхностью головки таранной кости, на латеральной — небольшая суставная поверхность, соединяющаяся с кубовидной костью. Вогнутая суставная поверхность на передней поверхности разделена двумя небольшими гребнями на три части, контактирующие с клиновидными костями. Нижняя поверхность кости вогнутая. В медиальном ее отделе располагается **бугристость ладьевидной кости, tuberositas ossis navicularis**.

Оссифицируется ладьевидная кость (см. рис. 196) из одного центра, возникающего в 3—5 лет, и полностью окостенеет к 17—19 годам.

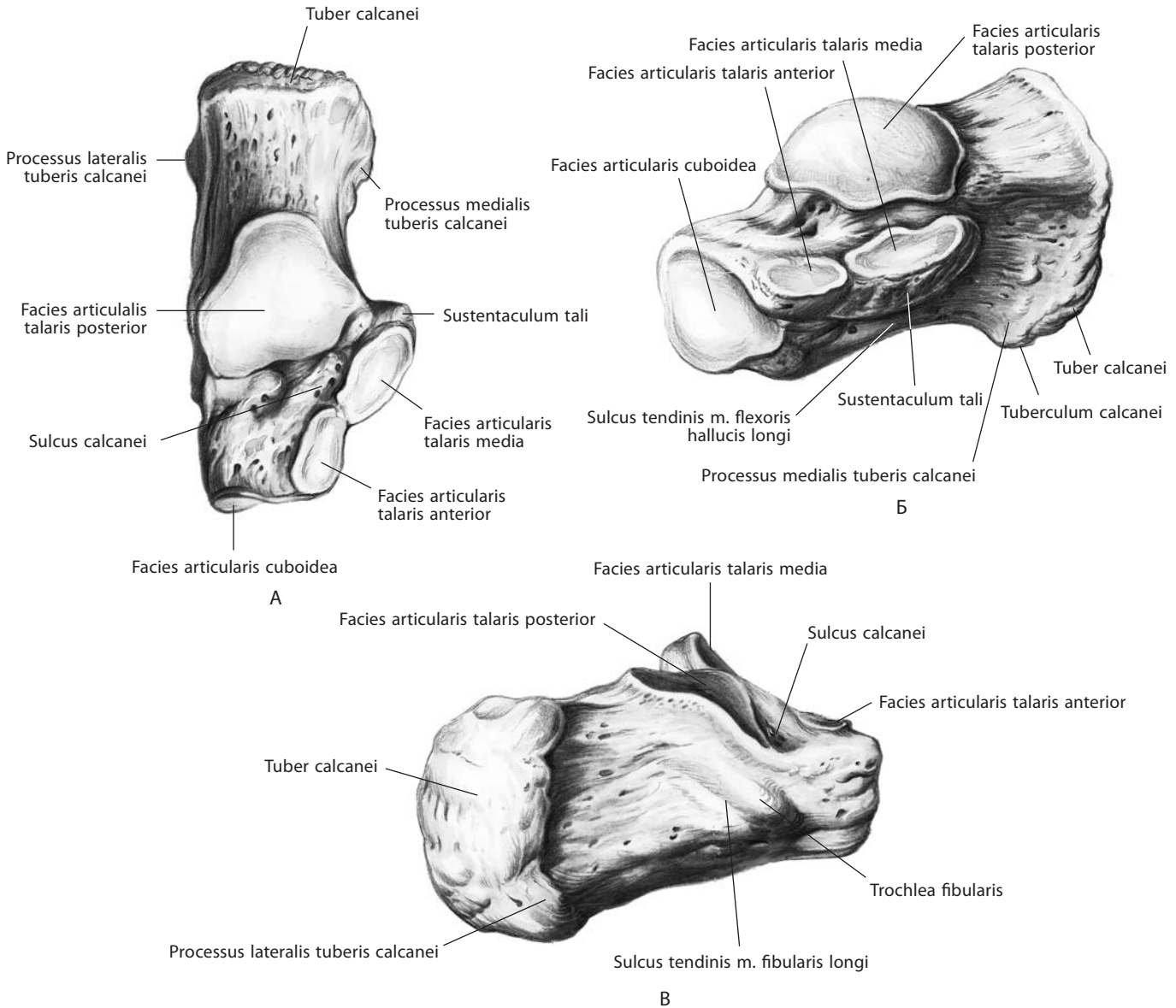


Рис. 199. Пяточная кость, calcaneus, правая:

A — вид сверху; Б — переднемедиальная поверхность; В — заднелатеральная поверхность

Клиновидные кости

Клиновидные кости (рис. 201), числом три, располагаются впереди ладьевидной кости и на своей проксимальной поверхности имеют суставные поверхности, сочленяющиеся с ней. Различают медиальную, промежуточную и латеральную клиновидные кости. Основание клина (более широкая часть кости) у медиальной клиновидной кости обращено вниз, а у промежуточной и латеральной — вверх. Промежуточная клиновидная кость короче остальных, поэтому передние, дистальные, поверхности этих костей находятся не на одном уровне. Они имеют суставные поверхности, сочленяющиеся с соответствующими плюсневыми костями.

Медиальная клиновидная кость, os cuneiforme mediale (рис. 202), на своей вогнутой латеральной стороне несет две суставные поверхности, соединяющиеся с промежуточной клиновидной костью и со II плюсневой (см. рис. 192).

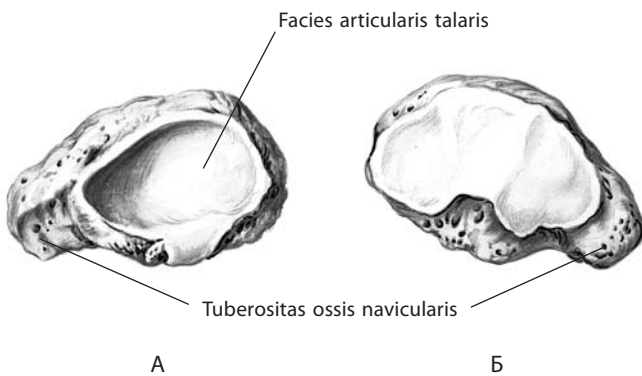


Рис. 200. Ладьевидная кость, os naviculare, правая:

A — вид сзади; Б — вид спереди

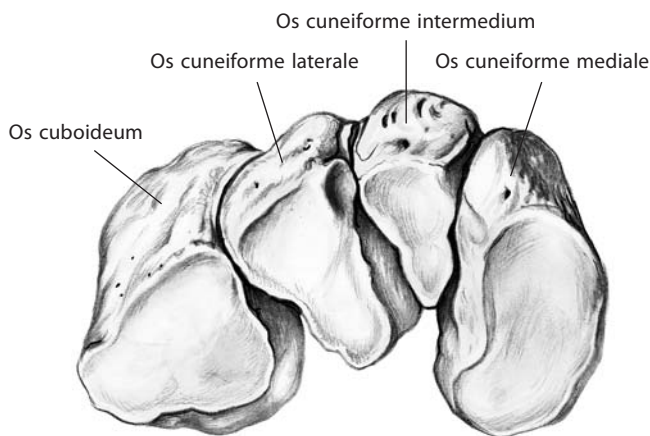


Рис. 201. Клиновидные и кубовидная кости, правые.
Вид спереди.



Рис. 202. Медиальная клиновидная кость, os cuneiforme mediale, правая:
А — медиальная поверхность; Б — латеральная поверхность

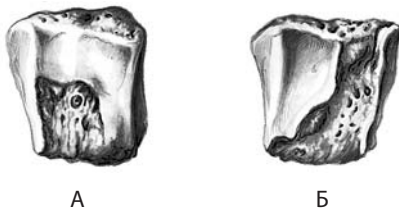


Рис. 203. Промежуточная клиновидная кость, os cuneiforme intermedium, правая:
А — медиальная поверхность; Б — латеральная поверхность

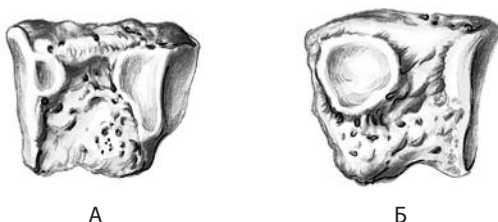


Рис. 204. Латеральная клиновидная кость, os cuneiforme laterale, правая:
А — медиальная поверхность; Б — латеральная поверхность

Промежуточная клиновидная кость, os cuneiforme intermedium (рис. 203), имеет суставные площадки: на медиальной поверхности — сочленяющуюся с медиальной клиновидной костью, на латеральной — с латеральной клиновидной костью.

Латеральная клиновидная кость, os cuneiforme laterale (рис. 204), также имеет две суставные поверхности: на медиальной поверхности — соединяющуюся с промежуточной клиновидной костью и основанием II плюсневой кости, а на латеральной — с кубовидной костью.

Оссифицируются клиновидные кости (см. рис. 196, 197) начинают из отдельных центров: латеральная — к концу 1-го года, промежуточная — к 3 годам и медиальная — к 4 годам. Окостенение заканчивается в 15—18 лет (значительное влияние оказывает физическая нагрузка).

Кубовидная кость

Кубовидная кость, os cuboideum (рис. 205; см. рис. 201), располагается кнаружи от латеральной клиновидной кости, впереди пяточной кости и позади оснований IV и V плюсневых костей.

Верхняя поверхность кости шероховатая, на медиальной находятся суставные поверхности, сочленяющиеся с латеральной клиновидной и ладьевидной костями. На нижне-латеральном крае кубовидной кости имеется направленная книзу **бугристость кубовидной кости, tuberositas ossis cuboidei** (см. рис. 195 А). Кпереди от нее начинается **борозда сухожилия длинной малоберцовой мышцы, sulcus tendinis musculi fibularis (peronei) longi** (см. рис. 194), которая переходит на нижнюю поверхность кости и наискось пересекает ее сзади снаружи кпереди кнутри соответственно расположению этого сухожилия.

На задней поверхности кости имеется седловидная суставная поверхность, сочленяющаяся с такой же суставной поверхностью пяточной кости. Выступ нижнемедиального участка кубовидной кости, граничащий с краем данной суставной поверхности, получил название **пяточный отросток, processus calcaneus**. Он обеспечивает поддержку переднего конца пяточной кости.

Передняя поверхность кубовидной кости имеет разделенную гребнем суставную поверхность, соединяющуюся с IV и V плюсневыми костями.

Оссифицируется кубовидная кость (см. рис. 196, 197) из одного центра, который появляется в первые 2 месяца после рождения. Окостенение заканчивается к 18 годам.

Плюсневые кости

Плюсневые кости, ossa metatarsi (metatarsalia) (рис. 206; см. рис. 191—195), представлены пятью (I—V) тонкими длинными костями, расположенными впереди предплюсны. В каждой плюсневой кости различают **тело, corpus ossis metatarsi**; **основание, basis ossis metatarsi**, и **головку, caput ossis metatarsi**.

Счет костей ведется со стороны медиального края стопы (от большого пальца к мизинцу). Из пяти плюсневых костей I кость короче, но толще остальных, II кость самая длинная. Тела плюсневых костей трехгранные. Верхняя (тыльная) поверхность тела несколько выпуклая, остальные две — нижние (подошвенные) — сходятся вниз, образуя заостренный гребень.

Основания плюсневых костей представляют наиболее массивную их часть. Они имеют форму клина, широкий конец которого у I—IV плюсневых костей направлен вверх,

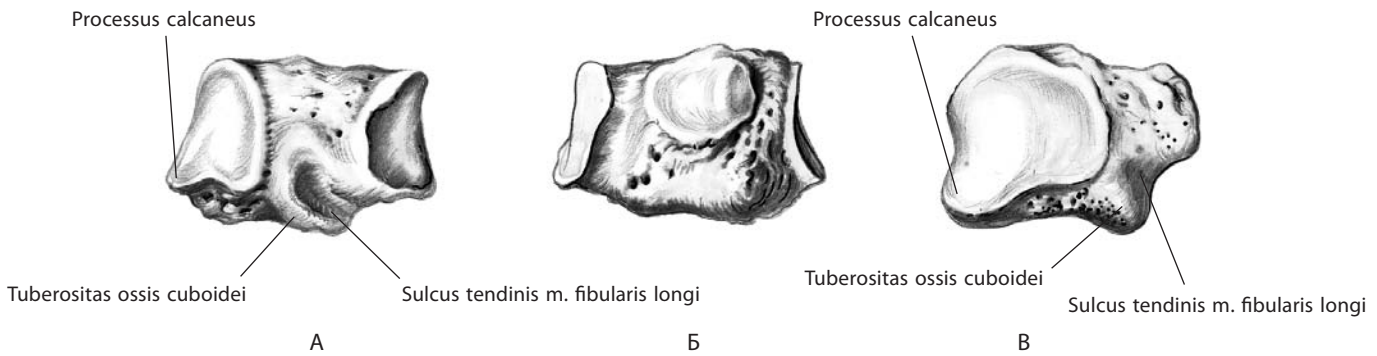


Рис. 205. Кубовидная кость, os cuboideum, правая:
 А — латеральная поверхность; Б — медиальная поверхность; В — вид сзади

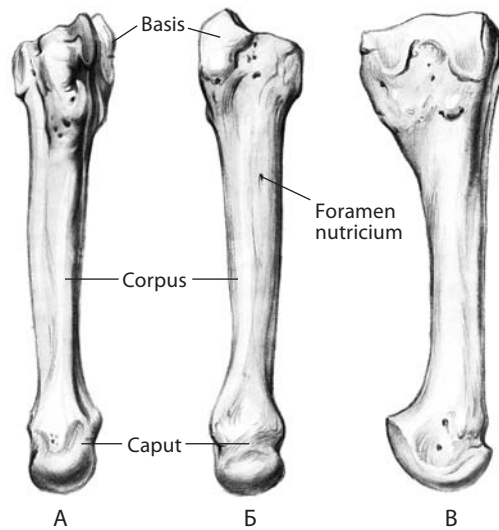


Рис. 206. Плюсовая кость III, os metatarsi III, правая:
 А — подошвенная поверхность; Б — тыльная поверхность; В — латеральная поверхность

а у V — в медиальную сторону. На боковых поверхностях оснований расположены суставные поверхности, служащие для сочленения смежных плюсовых костей.

На задних поверхностях оснований имеются суставные поверхности, соединяющиеся с костями предплюсны. На нижней поверхности основания I плюсовой кости располагается **бугристость I плюсовой кости, tuberositas ossis metatarsi primi** (см. рис. 194). У V плюсовой кости в латеральной части основания также имеется **бугристость V плюсовой кости, tuberositas ossis metatarsi quinti**, которая хорошо прощупывается. Передние концы, или головки, плюсовых костей сдавлены с боков. Дистальные концы головок несут сферической формы суставные поверхности, сочленяющиеся с фалангами пальцев. На нижней поверхности головки I плюсовой кости, по бокам, имеются две небольшие гладкие площадки, к которым прилегают сесамовидные кости большого пальца стопы. Головка I плюсовой кости хорошо прощупывается.

Кроме указанных сесамовидных костей в пределах плюснефалангового сустава большого пальца встречаются одна сесамовидная кость в межфаланговом суставе это-

го же пальца и непостоянные сесамовидные кости в толще сухожилия длинной малоберцовой мышцы, в области подошвенной поверхности кубовидной кости.

Промежутки между плюсовыми костями носят название **межкостные промежутки плюсны, spatia interossea metatarsi** (см. рис. 194, 282).

Осифицируются плюсовые кости (см. рис. 196, 197) начинают из первичного центра, возникающего в теле каждой кости в течение 3 месяцев после родов (в I плюсовой — позже всего). Вторичные центры появляются в основаниях и головках всех костей в возрасте 4—5 лет. Полное слияние частей кости определяется в 17—20 лет.

Кости пальцев

Кости пальцев (фаланги), ossa digitorum (phalanges) (рис. 207; см. рис. 191—195), на каждой ноге представлены 14 костями, аналогичными по строению фалангам пальцев кисти. Во II—V пальцах различают **проксимальную фалангу, phalanx proximalis**; **среднюю фалангу, phalanx media**, и **дистальную фалангу, phalanx distalis**, а в I — **большом пальце, hallux**, — только проксимальную и дистальную.

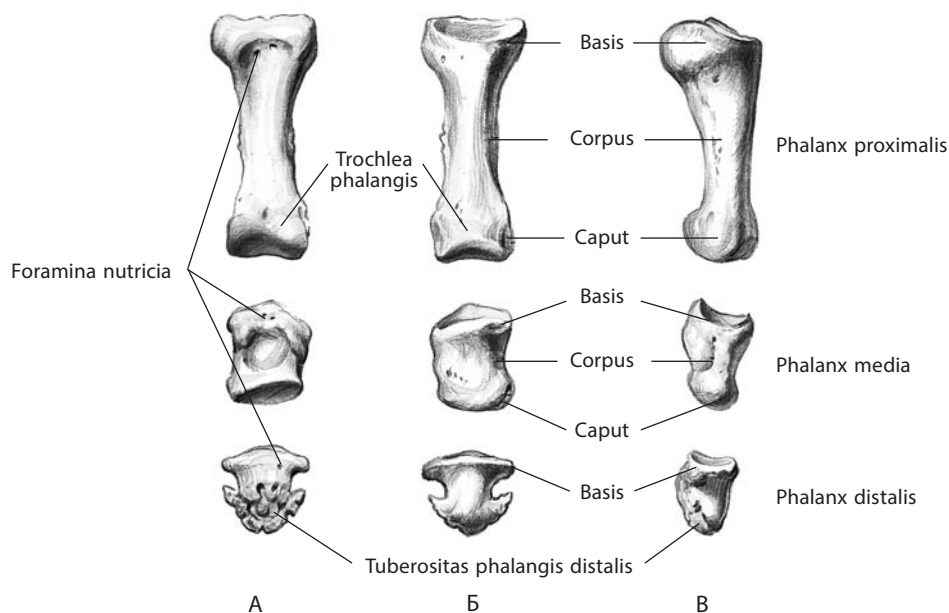


Рис. 207. Фаланги III пальца стопы, правые:

A — подошвенная поверхность; Б — тыльная поверхность; В — латеральная поверхность

В каждой фаланге выделяют **основание фаланги, basis phalangis**, расположенное проксимально, **головку фаланги, caput phalangis**, занимающую дистальную часть последней, и соединяющее их **тело фаланги, corpus phalangis**. Головки проксимальных и средних фаланг имеют форму **блока, trochlea phalangis**. На подошвенной поверхности дистального конца каждой дистальной фаланги находится **бугристая дис-**

тальной фаланги, tuberositas phalangis distalis (место прикрепления подкожного фиброзного пучка к кончику пальца).

Оссифицироваться фаланги (см. рис. 196, 197) начинают из первичного центра в теле каждой кости на 3—9-м месяце внутриутробного периода. Вторичные центры возникают в основаниях и головках в конце 4-го года жизни. Процесс заканчивается в 15—19 лет.

**УЧЕНИЕ
О СОЕДИНЕНИЯХ КОСТЕЙ**

АРТРОЛОГИЯ

ARTROLOGIA

Соединения костей, *juncturae ossium*, делят на две группы: **синартрозы, synarthroses**, — непрерывные соединения и **синовиальные соединения (суставы, диартрозы), juncturae synoviales (articulationes, diarthroses)**, — прерывные соединения. Они обеспечивают разную степень подвижности костей и отличаются способностью выдерживать те или иные механические нагрузки.

СИНАРТРОЗЫ

К синартрозам относятся три класса соединений: фиброзные, хрящевые и костные, обеспечивающие непрерывное сочленение костей за счет одноименных видов соединительной ткани.

Фиброзные соединения, juncturae fibrosae (рис. 208), обеспечивают непрерывное соединение костей с помощью плотной волокнистой соединительной ткани. К ним относятся синдесмозы, включая зубоальвеолярные, межкостные перепонки и швы.

Синдесмозы, syndesmoses, представляют собой крепкие тяжи плотной соединительной ткани — связки. Они бывают короткими (например, межкостные пястные связки) и длинными (надостистая связка). Некоторые из них содержат большое количество эластичных волокон, придающих им своеобразную окраску (желтые и выйная связки).

Зубоальвеолярный синдесмоз (вколачивание), syndesmosis dentoalveolaris (gomphosis), — специфический вид синдесмоза, представленный фиброзными пучками, удерживающими корни зубов в зубных альвеолах; с возрастом в нем прои-

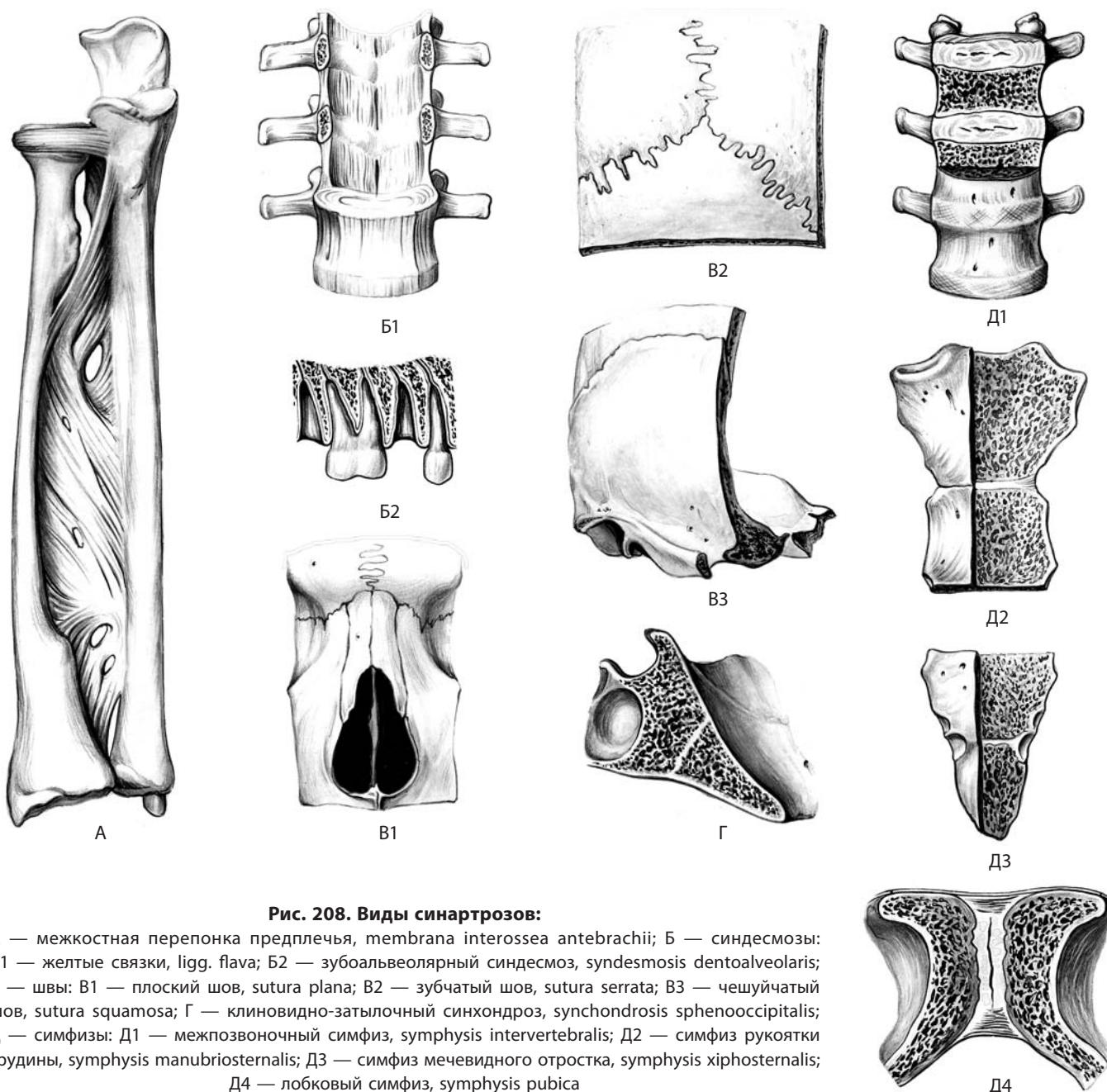


Рис. 208. Виды синартрозов:

А — межкостная перепонка предплечья, *membrana interossea antebrachii*; Б — синдесмозы: Б1 — желтые связки, *ligg. flava*; Б2 — зубоальвеолярный синдесмоз, *syndesmosis dentoalveolaris*; В — швы: В1 — плоский шов, *sutura plana*; В2 — зубчатый шов, *sutura serrata*; В3 — чешуйчатый шов, *sutura squamosa*; Г — клиновидно-затылочный синхондроз, *synchondrosis sphenoccipitalis*; Д — симфизы: Д1 — межпозвоночный симфиз, *symphysis intervertebralis*; Д2 — симфиз рукоятки грудины, *symphysis manubriosternalis*; Д3 — симфиз мечевидного отростка, *symphysis xiphosternalis*; Д4 — лобковый симфиз, *symphysis pubica*

ходят дегенеративные изменения, ведущие к расшатыванию зубов (см. т. 2, «Пищеварительная система»).

Межкостная перепонка, membrana interossea (например, предплечья или голени), — широкая плотная пластинка соединительной ткани, располагающаяся между диафизами соседних длинных костей (лучевой и локтевой в первом случае и большеберцовой с малоберцовой во втором) и скрепляющая их на значительном протяжении.

Швы представляют собой короткие тонкие прослойки плотной соединительной ткани, идущие между краями смежных костей черепа и проникающие в них. С возрастом происходит окостенение швов вследствие замещения плотной соединительной ткани костной тканью. Время начала окостенения швов достаточно индивидуально, однако обычно она начинается в 20—25 лет. По рельефу и способу наложения соединяющихся краев костей различают швы, образующие относительно ровную линию, например **чешуйчатый шов, sutura squamosa**, когда косо срезанный край одной кости накладывается на аналогичный край другой (чешуя височной кости и теменная кость), или **плоский шов, sutura plana**, — края костей примыкают друг к другу (лобно-носовой шов), а также швы, представленные весьма неровной линией, — **зубчатый шов, sutura serrata**, — в имеющиеся на одной кости углубления входят зубцы другой (например, сагиттальный шов), и **зазубренный шов, sutura denticulata** (ламбовидный шов). **Схиндилез (расщепление), schindylesis**, является особой формой шва, образующейся, когда грань одной кости вклинивается в желобок (расщепление) другой (например, клиновидный клюв и борозда сошника, формирующие клиновидно-сошниковый шов).

Хрящевые соединения, juncturae cartilagineae (см. рис. 208), костей — разновидность фиброзных соединений, сформированных хрящевой тканью, разделяют на синхондрозы и симфизы.

Синхондроз, synchondrosis, образуют сплошные прослойки гиалинового несуставного хряща, скрепляющие края костей и ограничивающие движения. Синхондрозы широко распространены в системе скелета детей и подростков — соединяют части костей, формирующихся из нескольких центров окостенения, и почти всегда связаны с участками роста кости, например клиновидно-затылочный синхондроз в области ската или **эпифизарный хрящ, cartilago epiphysialis**, представляющий собой пластинку из хрящевой ткани, соединяющую эпифиз и диафиз длинной кости, в которой локализуется участок роста последней. Это непостоянные синхондрозы, с возрастом хрящевая ткань постепенно заменяется костной, замедляя процесс роста кости и со временем превращая их в синостозы. К постоянным синхондрозам, сохраняющимся в системе скелета взрослого человека, относятся синхондрозы позвоночного столба, черепа (см. «Топография черепа») и грудной клетки.

Симфиз, symphysis, — соединение костей, при котором между пластинками гиалинового суставного хряща располагается диск из волокнистого хряща, имеющий щелевидную полость. Следовательно, симфиз состоит из трех слоев хрящевой ткани, обычно окруженных плотной фиброзной капсулой (связками), однако внутренняя синовиальная полость, как в суставах, при этом не образуется, в связи с чем его часто называют «полусуставом». Подвижность в таких соединениях весьма ограничена, возможны лишь минимальные смещения примыкающих костей. Все симфизы расположены по срединной линии тела (нижнечелюстной, симфизы рукоятки грудины и мечевидного отростка, межпозвоночные, лобковый).

Костное соединение, junctura ossea, или **синостоз, synostosis**, является вторичным относительно других ти-

пов синартрозов и возникает при замещении фиброзной или хрящевой ткани костной. Возможно также синостозирование суставов при их воспалении и неправильном лечении, связанном с длительной иммобилизацией. Примерами синостозов у взрослого человека являются сращения в единые кости затылочной и клиновидной костей, или крестцовых позвонков, или двух половинок нижней челюсти.

СИНОВИАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

В отличие от синартрозов синовиальные соединения (суставы), являющиеся наиболее распространенным видом сочленения костей, характеризуются высокой подвижностью последних.

Каждый сустав имеет обязательные структурные элементы, без которых соединение костей не может быть причислено к синовиальным, и вспомогательные образования, определяющие структурные и функциональные отличия одного сустава от других (рис. 209).

К обязательным элементам сустава относятся суставные поверхности, суставная капсула и суставная полость.

Суставные поверхности, facies articulares, сочленяющихся костей на участках непосредственного контакта покрыты **суставным** (обычно гиалиновым, реже волокнистым) **хрящем, cartilago articularis**, одна поверхность которого сращена с костью, а другая, гладкая, выступает в сустав. Суставные хрящи, эластичные и способные слегка деформироваться, смягчая возникающие при движениях толчки, смачиваются синовиальной жидкостью, выделяемой суставной капсулой в суставную полость, что создает идеальные условия для подвижности суставов, снижая возможность повреждения соприкасающихся суставных поверхностей. С возрастом толщина суставного хряща и количество составляющих его клеток уменьшаются, повышается его жесткость и хрупкость, возникают неровности — все это ограничивает активное функционирование сустава.

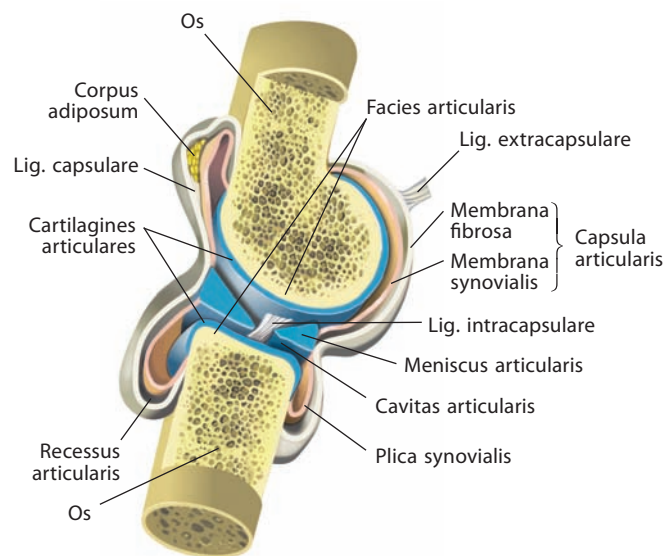


Рис. 209. Строение синовиального соединения, junctura synovialis (схема)

Формы суставных поверхностей определяются функциональным назначением (движением и нагрузкой) сустава. В частности, при необходимости обеспечить большую стабильность и меньшую амплитуду движения сустава суставные поверхности приобретают большую площадь взаимного соприкосновения, совпадения и соответствия, т.е. становятся более конгруэнтными. Степень подвижности суставов, помимо этого, обуславливается прочностью и натяжением суставной капсулы, а также развитостью вспомогательного аппарата.

Суставная капсула, capsula articularis, окружает сочленяющиеся концы костей в виде замкнутого чехла и, не переходя на суставные поверхности, продолжается в надкостницу этих костей. Капсула построена из волокнистой соединительной ткани и состоит из двух слоев — мембран. Наружная — **фиброзная мембрана (фиброзный слой), membrana fibrosa (stratum fibrosum)**, плотная, ее волокна имеют преимущественно продольное направление и фиксируются вблизи краев суставных поверхностей. Она выполняет механическую функцию, укрепляя капсулу сустава и противодействуя чрезмерной ее деформации: растягиваясь, волокна этой мембраны препятствуют избыточным движениям в суставе. Внутри фиброзная мембрана продолжается в эластичную **синовиальную мембрану (синовиальный слой), membrana synovialis (stratum synoviale)**, выделяющую в полость сустава **синовиальную жидкость (синовию), synovia**, смачивающую суставные поверхности, питающую суставной хрящ и выполняющую амортизирующую функцию. Рабочая поверхность мембраны увеличивается за счет не только **синовиальных складок, plicae synoviales**, способствующих растяжению суставной капсулы, но и обращенных в суставную полость **синовиальных ворсинок, villi synoviales**, количество и размеры которых с годами возрастают.

Суставная полость, cavitas articularis, представляет собой замкнутую, не сообщающуюся с окружающими тканями щель, ограниченную сочленяющимися поверхностями костей и суставной капсулой и заполненную синовиальной жидкостью.

Вспомогательный аппарат суставов включает суставные диски и мениски, связки суставов, суставные губы и карманы.

Суставной диск, discus articularis, и **суставной мениск, meniscus articularis**, — это различающиеся по форме прослойки гиалинового или волокнистого хряща, располагающиеся в полости сустава. В низкоконгруэнтных суставах они вклиниваются между суставными поверхностями костей, увеличивая их соответствие. Суставные диски фиксируются по периферии к суставной капсуле и разделяют суставную полость на два этажа. В отличие от них, суставные мениски — это не сплошные хрящевые пластинки, а серповидные образования из волокнистого хряща, прикрепляющиеся к суставной капсуле только наружным краем, а внутренним свободно выступая в полость сустава. Кроме того, диски и мениски служат амортизаторами, снижая толчки и сотрясения при движениях.

Связки, ligamenta, суставов — это пучки плотной волокнистой соединительной ткани, укрепляющие суставную капсулу и ограничивающие либо направляющие движения в суставе. По отношению к суставной капсуле различают: **внутрикапсульные связки, ligg. intracapsularia**, соединяющие суставные поверхности костей внутри суставной-капсулы, отделяясь от суставной полости синовиальной мембраной; **капсульные связки, ligg. capsularia**, залегающие в толще капсулы между фиброзной и синовиальной мембранами и дополнительно укрепляющие ее; **внекапсульные связки, ligg. extracapsularia**, вплетающиеся

в фиброзную мембрану суставной капсулы снаружи и часто представляющие собой сухожилия мышц, производящих движения в суставе.

Суставная губа, labrum articulare, формируется из плотной волокнистой соединительной ткани, обращена в полость сустава, прикрепляется по краю **суставной ямки, fossa articularis**, или суставной впадины, углубляя ее и увеличивая площадь соприкасающихся суставных поверхностей.

Суставной карман, recessus articularis, образуется в полости сустава при переходе синовиальной мембраны, выстилающей суставную капсулу, на суставной хрящ и способствует увеличению амплитуды движения.

Иннервация сустава: суставные ветви нервов, проходящих рядом с суставом и иннервирующих мышцы, производящие движения в данном суставе.

Несмотря на то что зоны иннервации частично накладываются друг на друга, каждый нерв иннервирует вполне определенную часть капсулы, что позволяет предотвратить ее разрыв или ущемление при движениях. Так, натяжение части капсулы сустава при сгибании инициирует рефлекторное сокращение мышц, обеспечивающих разгибание сустава. Нервные волокна суставных ветвей заканчиваются рецепторами, которые отвечают на растяжение либо медленно (тельца Руфини), либо быстро (тельца Пачини); оба типа этих окончаний контролируют скорость и направление движения в суставе.

Кровоснабжение сустава: суставные ветви основных артерий, проходящих рядом с суставом, образующие околосуставные артериальные сплетения, многочисленные ветви которых прорывают фиброзную мембрану суставной капсулы и формируют подфиброзную (надсиновиальную) артериальную сеть. Венозный дренаж осуществляется по венам, сопровождающим указанные артерии. Лимфатический дренаж происходит через синовиальное лимфатическое сплетение, сосуды которого расположены рядом с кровеносными, в ближайшие региональные лимфатические узлы. Более подробно кровоснабжение рассматривается при описании отдельных суставов.

В зависимости от количества костей, участвующих в формировании сустава, он считается простым или сложным.

Простой сустав, articulatio simplex, образуют две кости. Классическими представителями этого вида являются плечевой и межфаланговые суставы.

Если в формировании сустава участвует более двух костей, его называют **сложным суставом, articulatio composita**. Представителем этого вида является локтевой сустав. В сложном суставе условно сочленяются несколько простых суставов.

Если простой или сложный сустав имеет в своем составе суставной диск или суставной мениск, он именуется **комплексным суставом, articulatio complexa**. К таковым относятся коленный, грудино-ключичный и височно-нижнечелюстной суставы.

В некоторых суставах движения возможны только одновременно с движениями в соседних, анатомически от них изолированных, но объединенных с ними общностью функции, суставах. Такие совокупности нескольких соединений костей причисляют к **комбинированным суставам, articulationes combinatae** (например, дистальный и проксимальный лучелоктевые суставы).

Помимо этого суставы классифицируют по внешней форме суставных поверхностей сочленяющихся костей, а также по определяемой данной формой и степенью ее соответствия подвижности сустава возможности осуществления в нем движений вокруг одной, двух или трех взаимно перпендикулярных осей вращения — фронтальной, сагитальной

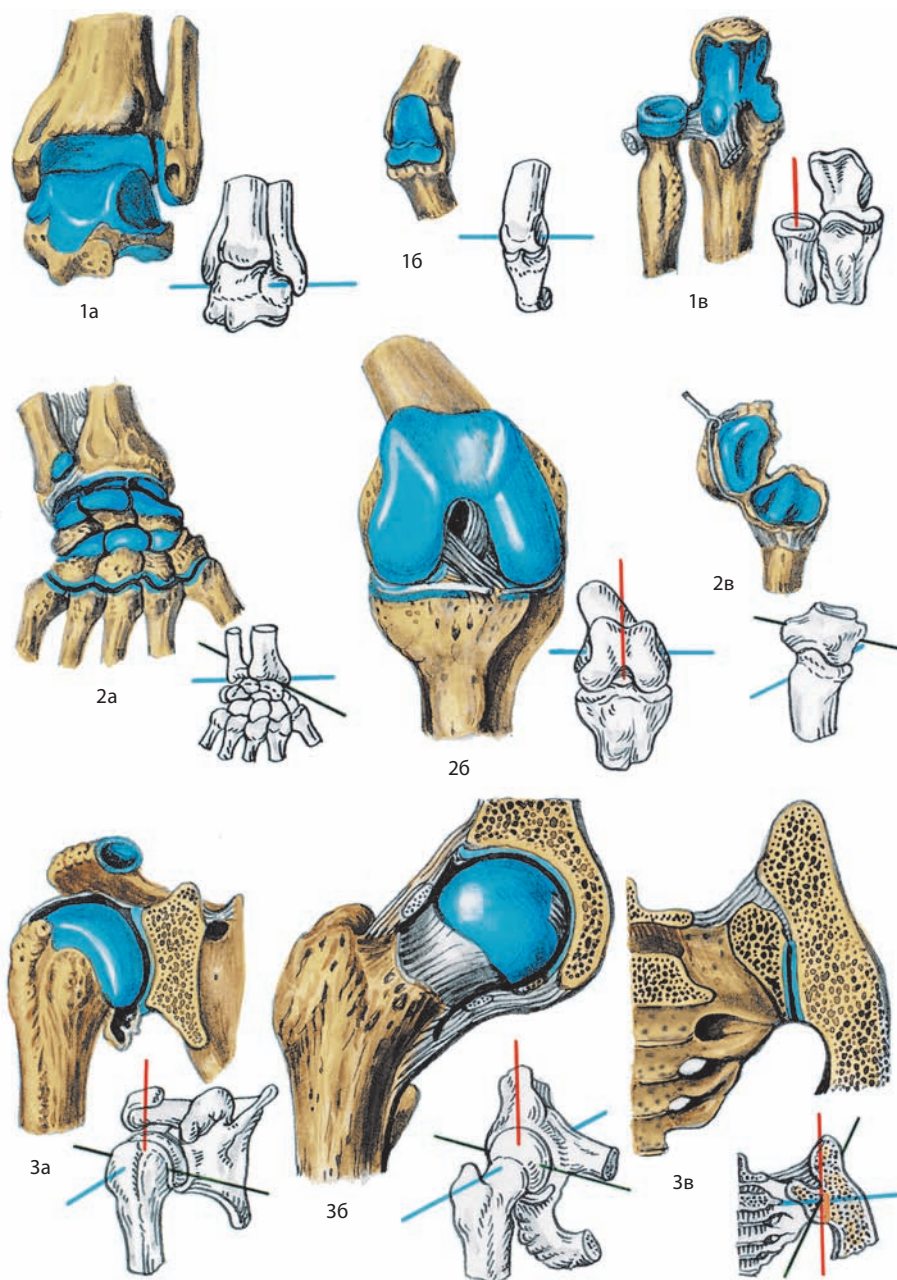


Рис. 210. Виды синовиальных соединений.

Одноосные суставы: 1а, 1б — блоковидные суставы, *ginglymi* (1а — голеностопный сустав, *articulatio talocruralis*; 1б — межфаланговый сустав кисти, *articulatio interphalangea manus*); 1в — цилиндрический (вращательный) сустав, *articulatio cylindrica (trochoidea)* (проксимальный лучелоктевой сустав, *articulatio radioulnaris proximalis*). Двuosные суставы: 2а — эллипсоидный сустав, *articulatio ellipsoidea* (лучезапястный сустав, *articulatio radiocarpalis*); 2б — мыщелковый сустав, *articulatio bicondylaris* (коленный сустав, *articulatio genus*); 2в — седловидный сустав, *articulatio sellaris* (запястно-пястный сустав большого пальца кисти, *articulatio carpometacarpalis pollicis*). Трехосные суставы: 3а — шаровидный сустав, *articulatio spherioidea* (плечевой сустав, *articulatio humeri*); 3б — чашеобразный сустав, *articulatio cotylica* (тазобедренный сустав, *articulatio coxae*); 3в — плоский сустав, *articulatio plana* (крестцово-подвздошный сустав, *articulatio sacroiliaca*)

ной и вертикальной. В первом случае, условно сравнивая форму суставных поверхностей с геометрическими телами, различают цилиндрические, эллипсоидные, шаровидные, плоские и иные суставы; во втором говорят об одноосных, двuosных и трехосных суставах.

К одноосным относятся блоковидные и цилиндрические суставы, к двuosным — эллипсоидные, мыщелковые и седловидные, к трехосным — шаровидные и плоские (рис. 210).

В блоковидном суставе, *ginglymus*, одна из изогнутых суставных поверхностей за счет имеющейся на ней направляющей бороздки при сочленении блокирует поперечное скольжение другой, несущей на себе соответствующий этой бороздке гребешок, допуская лишь одноосное движение (межфаланговые суставы). Но зачастую биомеханика блоковидного сустава более сложна, поскольку нередко к линейному движению добавляется спиральная составляющая,

отчего оно становится винтообразным (плечелоктевой, голеностопный суставы). Обычно у блоковидных суставов мощные капсульные связки.

В **цилиндрическом (вращательном) суставе, *articulatio cylindrica (trochoidea)***, у сочленяющихся костей цилиндрические суставные поверхности, при этом одна из костей обычно имеет форму стержня, а другая — охватывающей его выемки. Движение в суставе осуществляется путем вращения одной из костей вокруг продольной оси стержня — либо самого стержня в выемке (вращение головки лучевой кости в лучевой вырезке венечного отростка локтевой кости в проксимальном лучелоктевом суставе), либо выемки вокруг стержня (вращение ямки зуба передней дуги атланта вместе с черепом вокруг зуба осевого позвонка в срединном атлантоосевом суставе).

В **эллипсоидном суставе, *articulatio ellipsoidea***, суставные поверхности сочленяющихся костей имеют эллипсоидную форму, при этом одна из них выпуклая, а другая — вогнутая. Движения в таком суставе осуществляются вокруг двух взаимно перпендикулярных осей, как например при сгибании — разгибании и приведении — отведении, часто сопровождающихся дополнительным периферическим вращением, в лучезапястном суставе.

Мышелковый сустав, *articulatio bicondylaris*, является переходной формой от блоковидного сустава к эллипсоидному. Характеризуется сложными по конфигурации двойными выпуклыми суставными поверхностями (мышелками) на одной кости и вогнутыми или почти плоскими суставными поверхностями на другой кости (или костях), имеющими значительно большую в отличие от блоковидного сустава разницу в своих величинах и кривизне, в результате чего наряду с основным движением в суставе становится возможным еще и ограниченное вращение вокруг оси, перпендикулярной к основной. К таким суставам относится, например, коленный, который в разогнутом состоянии работает как блоковидный, разрешая только сгибание — разгибание, а в согнутом превращается в двухосный, позволяющий еще и вращательное движение внутрь и наружу.

В **седловидном суставе, *articulatio sellaris***, выпуклые по одной оси и вогнутые наподобие седла по другой, перпендикулярной к ней, оси суставные поверхности сочленяющихся костей, образно говоря, сидят верхом друг на друге, двигаясь как вдоль, так и поперек одна другой. Обычно эти поверхности малоконгруэнтны. Основные движения в таком суставе аналогичны движениям в эллипсоидном суставе и также иногда сопровождаются дополнительным осевым

вращением одной из составляющих его костей вокруг своей продольной оси. Примером служит запястно-пястный сустав большого пальца кисти.

Шаровидный сустав, *articulatio spherioidea (enarthrosis)*, обладающий наибольшей свободой движения, формируется округлой головкой одной из сочленяющихся в нем костей, соединяющейся с вогнутой (с разной степенью конгруэнтности) поверхностью суставной впадины другой кости. Примером такого сустава служит плечевой, который допускает движения вокруг всех трех основных осей при сгибании — разгибании, отведении — приведении, вращениях внутрь и наружу с большой амплитудой.

Разновидностью шаровидного сустава является **чашеобразный сустав, *articulatio cotylica***, имеющий на одной из сочленяющихся в нем костей более глубокую, чем у предыдущего сустава, суставную впадину, глубоко охватывающую шаровидную головку другой кости. Такие суставы обычно характеризуются несколько меньшим диапазоном движений и значительно более развитым вспомогательным аппаратом, например тазобедренный сустав.

Плоские суставы, *articulationes planae*, у которых суставные поверхности сочленяющихся в них костей изогнуты незначительно, имеют почти плоскую конфигурацию и в высшей степени конгруэнтны, допускают лишь небольшое скольжение костей относительно друг друга (например, в крестцово-подвздошном суставе) в различных направлениях. Связки у таких суставов располагаются со всех сторон, а капсулы слабо эластичны.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЗВИТИИ СОЕДИНЕНИЙ КОСТЕЙ

Первые этапы развития (рис. 211) непрерывных и прерывных соединений костей — 5–7-я недели внутриутробного периода — во многом аналогичны и характеризуются сгущением мезенхимных клеток между образующимися костными элементами с формированием пластинок, которые в последующем определяют место и тип соединения. В дальнейшем, с конца 7-й — начала 8-й недели, эти два типа соединений развиваются по-разному.

Фиброзные соединения определяются там, где межкостное сгущение превращается в коллаген; они формируются из соединительной ткани: швы — из ткани, связываю-

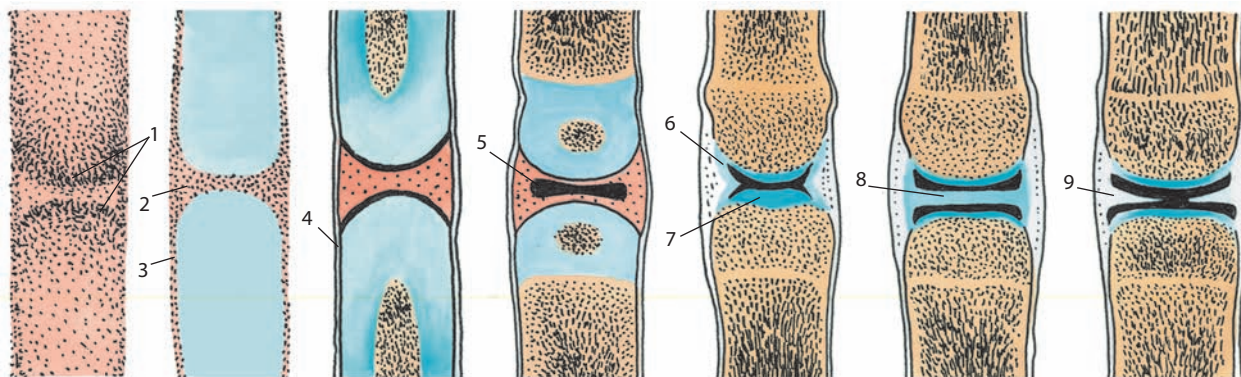


Рис. 211. Развитие сустава (полусхематично):

1 — скопление мезенхимных клеток (предхрящевое состояние); 2 — место полости будущего сустава; 3 — надхрящница; 4 — надкостница; 5 — полость сустава; 6 — суставная капсула; 7 — суставной хрящ; 8 — суставной диск; 9 — мениск

шей кости черепа и лица в одно целое, связки — параллельно с развитием суставных капсул. В процессе роста и сближения костей прослойки соединительной ткани в швах уменьшаются, а у взрослых постепенно замещаются костной тканью, переходя в синостоз (окостенение синдесмоза).

Хрящевые соединения формируются между костями, образуясь на основе хрящевой модели. Так, хрящевая ткань связывает кости основания черепа, крестца, копчика, таза и др. Впоследствии в хрящевых соединениях между крестцовыми и копчиковыми костями, а также между частями тазовой кости появляются центры оссификации, и соединения постепенно замещаются костными сращениями. В других участках скелета хрящевые соединения не окостеневают и образуют постоянные синхондрозы, как, например, в области основания черепа. В синхондрозах развивается эмбриональный хрящ гиалинового типа, а в симфизах — волокнистого.

Суставы закладываются на 2-м месяце внутриутробного периода (см. рис. 211). Между концевыми отделами двух развивающихся зачатков мезенхима становится более плотной. Этот участок представляет собой мезенхимный суставной диск, или первичную суставную пластинку.

В процессе дальнейшего развития между клетками мезенхимы накапливаются аморфное вещество и тканевая жидкость, в результате чего клетки разобщаются, между ними появляются небольшие полости, которые впоследствии сливаются; на месте диска возникает синовиальная полость. Концевые отделы двух зачатков приходят в соприкосновение и сочленяются хрящевыми суставными поверхностями. Мезенхима, окружающая образовавшуюся полость, уплотняется и разделяется на два слоя. Более толстый наружный слой состоит из плотной соединительной ткани. Из этого слоя образуется основа фиброзной мембраны суставной капсулы. Мембрана сохраняет связь с надхрящницей, а в дальнейшем — с надкостницей. Из внутреннего слоя формируется синовиальная мембрана.

Процесс перестройки первичной суставной пластинки происходит под влиянием мышечных закладок, которые вызывают натяжение в тканях, окружающих будущий сустав. Это натяжение способствует формированию связок сустава еще до образования его полости.

В некоторых суставах мезенхима суставного диска рассасывается не полностью и превращается в волокнистый хрящ; из последнего возникают мениски, имеющие свободный край (коленный сустав), и диски, разделяющие полость сустава на две изолированные полости — комплексные (двухкамерные) суставы.

Суставы новорожденного содержат все элементы, встречающиеся в суставах взрослого. В период постнатального развития они меняют свою форму в соответствии с наследственной программой и функциональными физическими нагрузками.

СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ТУЛОВИЩА И ЧЕРЕПА

СОЕДИНЕНИЯ КОСТЕЙ ТУЛОВИЩА

СОЕДИНЕНИЯ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА

Отдельные позвонки сочленяются между собой посредством различных видов **соединений позвоночного столба**, *juncturae columnae vertebralis*, составляя позвоночный

столб. Хрящевые (синхондрозы, симфизы) и синовиальные (суставы) соединения последнего укреплены большим количеством связок, усиливающих жесткость позвоночного столба в целом и ограничивающих избыточные смещения его частей при нагрузках.

Синхондрозы позвоночного столба

Синхондрозы позвоночного столба, *synchondroses columnae vertebralis*, представлены межпозвоночными дисками, залегающими между телами смежных позвонков, за исключением атланта и осевого позвонка, на протяжении всех отделов позвоночного столба.

Межпозвоночный диск, *discus intervertebralis* (рис. 212, 213; см. рис. 214—220 А, 221, 223, 227, состоит из волокнистого хряща. В нем различают периферическую часть — **фиброзное кольцо**, *anulus fibrosus*, и центрально расположенное **студенистое ядро**, *nucleus pulposus*.

В ориентации коллагеновых волокон, образующих фиброзное кольцо, выделяют три направления: концентрическое, косое (перекрещивающееся) и спиралевидное. Концы всех волокон тонкого поверхностного слоя (надхрящницы) теряются в надкостнице тел позвонков. Центральная часть межпозвоночного диска — студенистое ядро — очень упругая и является своеобразной пружинящей прослойкой, которая при сгибании позвоночного столба в ту или другую сторону смещается в противоположную. На разрезе межпозвоночного диска сдавленное в норме студенистое ядро выступает над поверхностью фиброзного кольца; оно может быть сплошным (рис. 214 А) или иметь небольшую щелевидную *полость межпозвоночного диска*, *cavitas disci intervertebralis* (рис. 214 Б), в последнем случае речь идет о **межпозвоночном симфизе**, *symphysis intervertebralis*. До 20 лет студенистое ядро хорошо выражено, затем постепенно замещается волокнистой соединительной тканью, прорастающей из фиброзного кольца: к центру диска количество волокон в межклеточном веществе ткани кольца уменьшается, а масса основного вещества увеличивается. Межпозвоночный диск срастается с гиалиновым хрящом, покрывающим обращенные друг к другу поверхности тел позвонков, и по своей форме соответствует форме этих поверхностей.

Толщина дисков неодинакова и постепенно увеличивается в сторону нижней части позвоночного столба, причем диски шейного и поясничного его отделов спереди несколько толще, чем сзади, а в средней части грудного отдела значительно тоньше, чем в выше- и нижележащих отделах. У взрослого человека хрящевая часть составляет 20—25% длины всего позвоночного столба.

Межпозвоночные диски играют роль амортизаторов и дают телам позвонков возможность двигаться относительно друг друга.

В эмбриогенезе с началом сегментации позвоночного столба между закладками тел позвонков формируются межпозвоночные диски, внутренние отделы которых состоят из волокнистого хряща, переходящего в студенистое ядро, а наружные образуются из плотной соединительной ткани и впоследствии превращаются в фиброзное кольцо.

У новорожденных межпозвоночные диски относительно больших размеров, чем у взрослого человека; в пожилом возрасте их эластичность снижается, в них возникают очаги окостенения, как и в передней продольной связке.

И н е р в а ц и я: задняя часть фиброзного кольца — менингеальные (возвратные) ветви спинномозговых нервов; передняя часть — серые соединительные ветви.

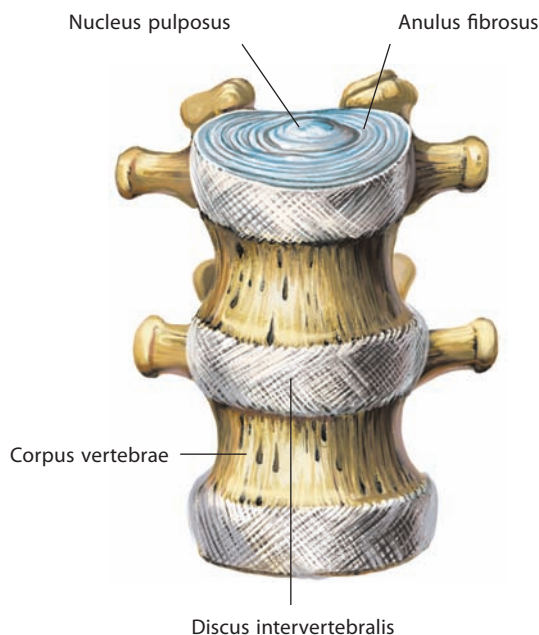


Рис. 212. Межпозвоночные диски, disci intervertebrales.
Вид спереди

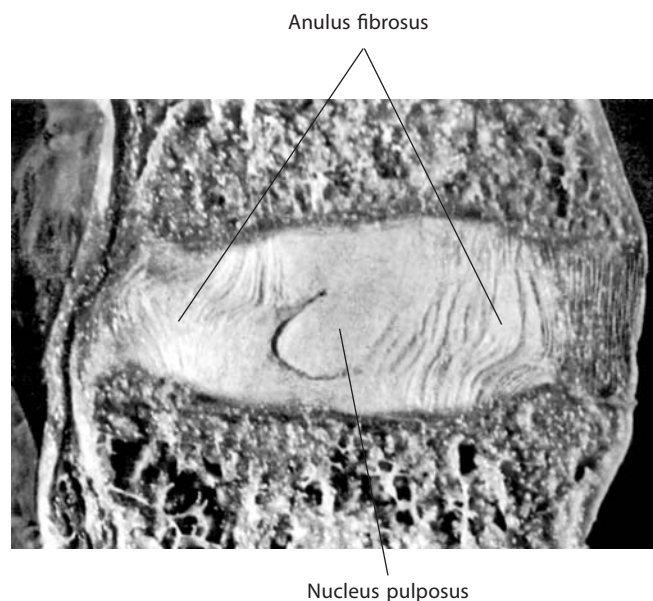


Рис. 213. Межпозвоночный диск, discus intervertebralis, между IV и V поясничными позвонками.
Срединный распил. Фотография

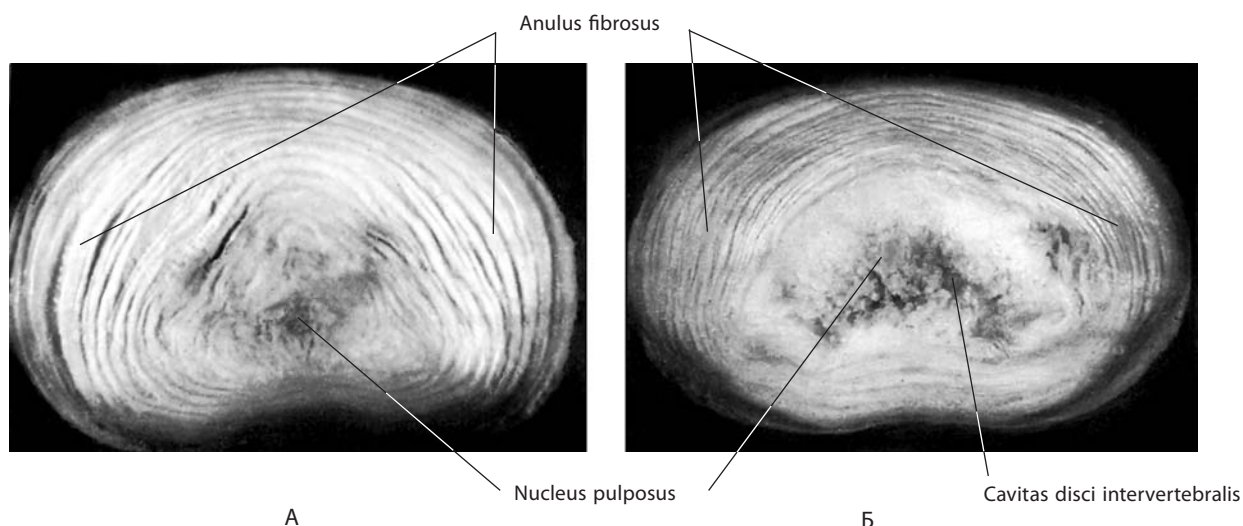


Рис. 214. Межпозвоночные диски, disci intervertebrales, в верхней трети грудного отдела позвоночника (А) и пояснично-крестцовом суставе (Б).

Горизонтальные срезы на уровне середины дисков. Фотографии

К р о в о с н а б ж е н и е: передняя часть фиброзного кольца — мелкие ветви ближайших задних межреберных и поясничных артерий; задняя часть — спинномозговые и дорсальные ветви спинных ветвей указанных артерий соответственно. Собственно диск является аваскулярным, и его питание связано с диффузией веществ из прилежащих тел позвонков. Это важно с клинической точки зрения, поскольку проращение кровеносных сосудов в хрящ ведет к его деструкции.

Синдесмозы позвоночного столба

Синдесмозы позвоночного столба, syndesmoses columnae vertebralis, представлены рядом связок, которые можно разделить на длинные и короткие.

К группе длинных относятся передняя и задняя продольные связки, к группе коротких — желтые, межостистые, надостистая, выйная, межпоперечные и поперечные.

Передняя продольная связка, lig. longitudinale anterius (рис. 215, см. рис. 218—220 А, 221, 223, 228, 261), проходит вдоль передней и части боковых поверхностей тел позвонков на протяжении от переднего бугорка C_1 и передней поверхности тела C_{II} до передней (тазовой) поверхности крестца, где теряется в надкостнице S_1 и S_{II} . В нижних отделах позвоночного столба передняя продольная связка значительно шире и крепче. Она рыхло соединяется с телами позвонков и плотно — с межпозвоночными дисками, так как вплетается в покрывающую их надхрящницу, надкостницу и наружную часть фиброзного кольца. Глубокие слои пучков

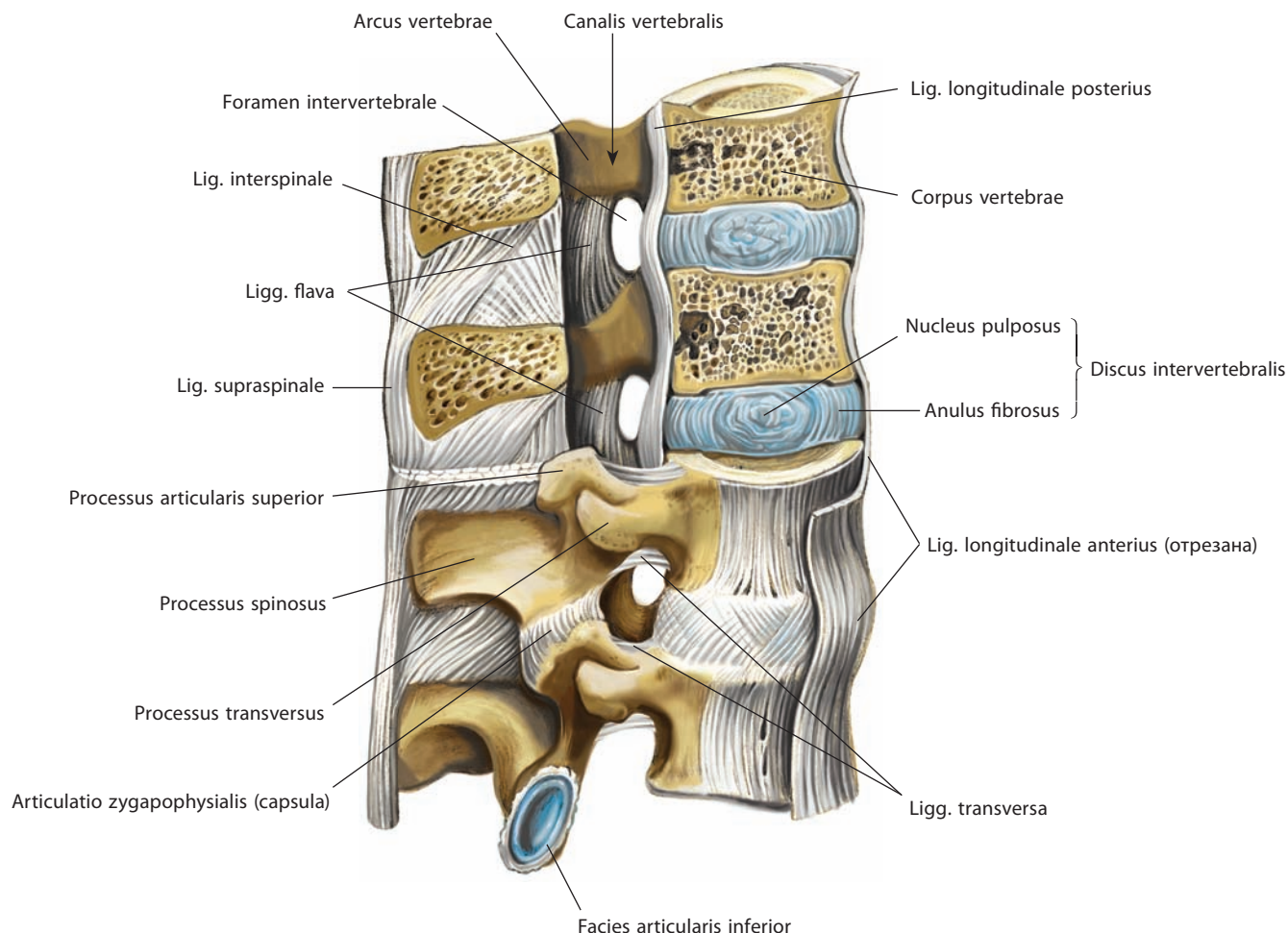


Рис. 215. Соединения поясничного отдела позвоночного столба.

Частичный сагитальный распил позвоночного столба

связки несколько короче поверхностных, в силу чего они соединяют смежные позвонки, а поверхностные, более длинные, пучки залегают на протяжении 4—5 позвонков. Передняя продольная связка препятствует чрезмерному разгибанию позвоночного столба.

Задняя продольная связка, lig. longitudinale posterius (рис. 216; см. рис. 215, 218, 219, 222, 223, 225, 261), располагается на задней поверхности тел позвонков внутри позвоночного канала. Она берет начало от задней поверхности тела C_{11} , продолжая покровную мембрану срединного атлантаосевого сустава, и заканчивается на уровне S_v . Задняя продольная связка в противоположность передней в верхнем отделе позвоночного столба более широкая, чем в нижнем. Она прочно сращена с межпозвоночными дисками и на их уровне несколько шире, чем на уровне тел позвонков, с которыми соединяется рыхло, причем в прослойке соединительной ткани между ней и телом позвонка залегают венозные сплетения. Поверхностные пучки задней продольной связки, как и передней, длиннее глубоких и распространяются на протяжении 3—4 позвонков; наиболее глубокие волокна локализируются между смежными позвонками и сливаются с волокнами их фиброзных колец.

Желтые связки, ligg. flava (рис. 217; см. рис. 215, 218—220 Б, 223, 227, 229, 261), располагаются в позвоночном канале и соединяют внутреннюю поверхность и нижний край

дуги вышележащего позвонка с наружной поверхностью и верхним краем дуги нижележащего (кроме атланта и осевого позвонка) на протяжении от суставной капсулы дугоотростчатого сустава с обеих сторон позвонка до основания его остистого отростка. Передние их края ограничивают сзади межпозвоночные отверстия, а задние волокна частично сливаются на уровне остистого отростка, оставляя между собой пространства, которые заполняются венами, соединяющими задние и внутреннее наружное венозные позвоночные сплетения. Основную массу желтых связок составляют вертикально идущие эластические волокна, расположенные перпендикулярно дугам. Желтые связки широкие и мощные, более тонкие и длинные в шейном отделе позвоночного столба, несколько утолщаются в грудном и становятся наиболее толстыми в поясничном. Они препятствуют расхождению дуг позвонков при сгибании позвоночного столба и способствуют его разгибанию.

Межостистые связки, ligg. interspinalia (см. рис. 215, 219, 221, 223, 261), представляют собой тонкие пластинки, соединяющие почти по всей длине позвоночного столба края остистых отростков смежных позвонков. Спереди они сливаются с желтыми связками, а сзади, у верхушки остистого отростка, — с надостистой связкой. В грудном отделе межостистые связки узкие и вытянутые, в шейном вплетаются в передние волокна выйной связки,

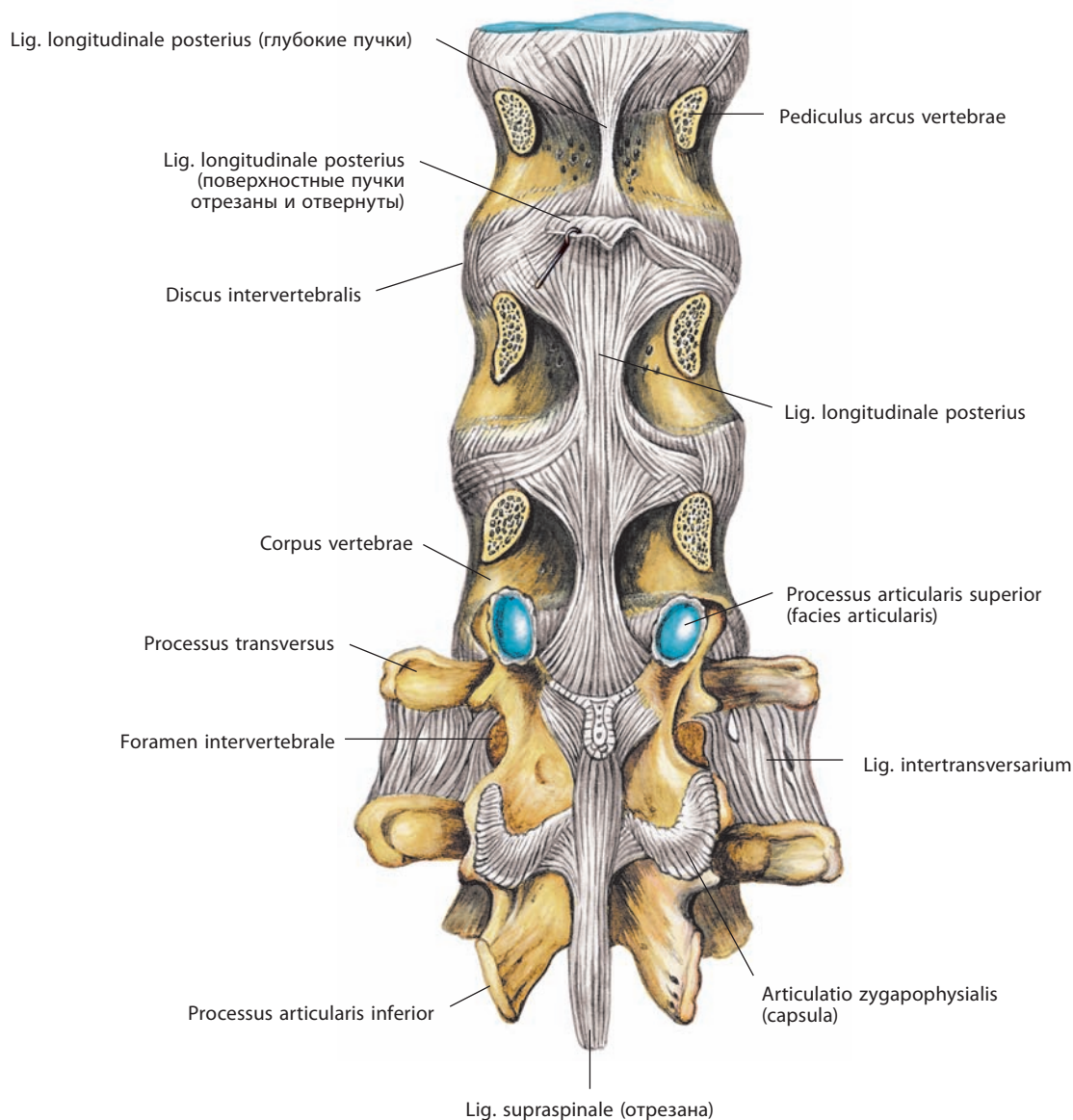


Рис. 216. Соединения поясничного отдела позвоночного столба.
Вид сзади. Дуги и отростки XII грудного, I и II поясничных позвонков удалены

проходящие в межостистые промежутки, и как самостоятельные структуры не выражены; в поясничном — мощные, толстые, почти квадратные, направлены наискось сверху вниз и кпереди.

Надостистая связка, lig. supraspinale (см. рис. 215, 216, 218, 219, 221, 229, 261), представляет собой мощный фиброзный тяж, соединяющий верхушки остистых отростков от C_{VII} до L_{III} — L_{IV} (см. рис. 305). Наиболее поверхностные волокна перебрасываются через 3—4 позвонка, самые глубокие, составляющие основную массу связки и соединяющие остистые отростки смежных позвонков, являются продолжением межостистых связок. Ниже L_{IV} связка полностью вплетается в пересекающие ее волокна широчайшей мышцы спины, а выше C_{VII} — в выйную связку.

Выйная связка, lig. nuchae (см. рис. 221), треугольной формы, расширенная сверху и сужающаяся книзу, в действительности связкой шеи не является, так как не соединяет соседних позвонков и не имеет характерной структуры

связки. Ее можно рассматривать как уникальное сочетание связок и фасций задней поверхности шеи, состоящее из заднего срединного тяжа и перегородочной части. Тяж располагается между наружным затылочным выступом и остистым отростком C_{VII} (см. рис. 305). Верхняя часть тяжа состоит из волокон шейной части трапециевидной мышцы, нижняя — из наискось направленных волокон ременной мышцы головы и малой ромбовидной мышцы. От тяжа отходит перегородочная часть, следует кпереди и разграничивает ременные мышцы шеи. Латеральные волокна перегородочной части разделяют полуостистую мышцу головы, полуостистую мышцу шеи и многораздельные мышцы. Наиболее передние волокна перегородочной части входят в промежутки между остистыми отростками позвонков и достигают уровня желтой связки. Сверху перегородочная часть прикрепляется к наружному затылочному гребню и заднему бугорку атланта; там же она сливается с задней атлантозатылочной мембраной.

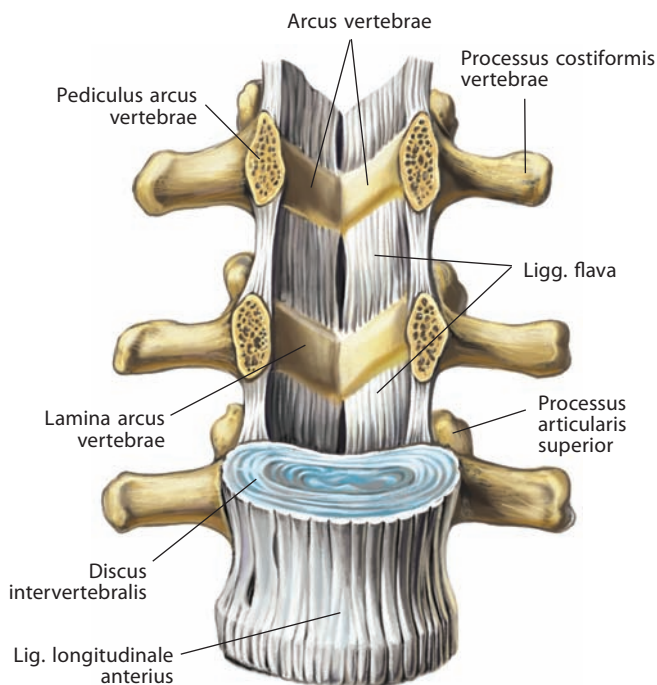


Рис. 217. Соединения поясничного отдела позвоночного столба.

Вид спереди. Тела I и II поясничных позвонков удалены фронтальным распилом

Межпоперечные связки, *ligg. intertransversaria* (см. рис. 216, 228, 229), — это парные пучки волокон, соединяющие верхушки поперечных отростков смежных позвонков и ограничивающие движения последних в противоположные стороны. В шейном отделе пучки слабо выражены и представлены единичными волокнами, в основном замещающимися мышечными волокнами межпоперечных мышц, в грудном они становятся несколько более массивными и приобретают вид отдельных тяжей, сливающихся с мышечными волокнами, в поясничном — преобразуются в мембрану.

Поперечные связки, *ligg. transversa* (см. рис. 215), расположены в передневерхних и передненижних отделах межпозвоночного отверстия и представлены двумя плоскими пучками — верхним и нижним соответственно. Верхний пучок соединяет нижний суставной отросток, а нижний — верхний с задней поверхностью тела позвонка.

Суставы позвоночного столба

Суставы позвоночного столба, *articulationes columnae vertebralis*, представлены дугоотростчатыми, пояснично-крестцовым, крестцово-копчиковым, атлантозатылочными и срединным и латеральными атлантоосевыми суставами.

Дугоотростчатые суставы

Дугоотростчатые суставы, *articulationes zygapophysiales* (рис. 218; см. рис. 215, 216, 220 А, 221, 222, 226, 227), парные, образуются между верхним суставным отростком нижележащего и нижним суставным отростком вышележащего позвонков. Суставная капсула прикрепляется по краю суставного хряща, значительная часть ее передней поверхности тесно переплетается с волокнами желтой связки.

В различных отделах позвоночного столба суставная полость дугоотростчатых суставов ориентирована под разными углами относительно основных плоскостей (табл. 3), приближаясь в шейном отделе к горизонтальной, в грудном — к фронтальной и в поясничном — к сагиттальной, за счет чего обеспечивается его оптимальная подвижность. Дугоотростчатые суставы в шейном и грудном отделах позвоночного столба можно классифицировать как плоские, в поясничном — как цилиндрические.

Дугоотростчатые суставы малоподвижны, но скользящие движения, амплитуда которых зависит от наклона суставных поверхностей и относительных размеров межпозвоночного диска, в них возможны вокруг всех трех осей. Наибольшая амплитуда наблюдается в шейном отделе позвоночного столба. Каждая пара суставов относится к комбинированным: движение в одном из них обязательно

Таблица 3

Ориентация суставных полостей дугоотростчатых суставов

Отдел позвоночного столба	Угол относительно фронтальной плоскости	Угол относительно горизонтальной плоскости
Шейный	43—46°	Расположены параллельно
Грудной	59—63°	19—22°
Поясничной	Около 90°	42—46°

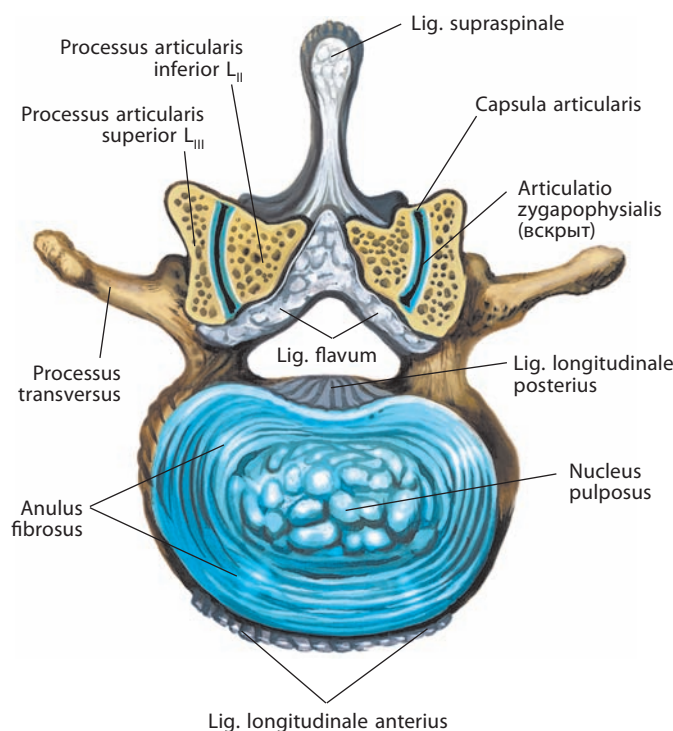


Рис. 218. Дугоотростчатые суставы, *articulationes zygapophysiales*.

Горизонтальный распил. Вид сверху

влечет за собой смещение в другом, так как в обоих суставах соединяются суставные отростки одних и тех же позвонков.

Во внутриутробном периоде в дугоотростчатых суставах развиваются жировые и фиброзно-жировые менископодобные структуры, препятствующие в дальнейшем избыточному сгибанию — разгибанию позвоночного столба в процессе образования вторичных изгибов. Полное формирование сустава наблюдается у плода к концу 12-й недели.

И н н е р в а ц и я: суставные ветви медиальных ветвей задних ветвей спинномозговых нервов на соответствующем уровне.

К р о в о с н а б ж е н и е: задние спинномозговые ветви спинных артерий на соответствующем уровне (формируют интенсивную анастомотическую сеть).

Пояснично-крестцовый сустав

Пояснично-крестцовый сустав, *articulatio lumbosacralis* (рис. 219; см. рис. 261), представляет собой видоизмененный межпозвоночный диск с расширенной полостью значительно больших размеров, чем у вышележащих дисков, и более высоким передним краем, расположенный между основанием крестца и телом L_v . Наверху и внизу полость простирается до гиалиновых пластинок, покрывающих тела позвонков.

Укрепляется сустав в основном парной **подвздошно-поясничной связкой, *lig. iliolumbale*** (см. рис. 260, 262), а также задней и передней продольными связками. Первые предохраняют его от избыточного бокового, а вторые — от соответственно переднего и заднего сгибания.

Подвздошно-поясничная связка начинается от верхушки и передненижней поверхности поперечного отростка L_v , небольшая часть волокон — от L_{IV} . Ряд ее волокон сливается с межпоперечной связкой. Распространяются волокна в латеральном направлении в виде двух веерообразно расходящихся пучков.

Верхний пучок начинается от верхушки поперечного отростка, соединяется с передней пластинкой пояснично-грудной фасции, частично проникая в сухожильные волокна квадратной мышцы поясницы, следует над крестцово-подвздошным суставом к задневерхнему краю подвздошной ямки и задней трети подвздошного гребня и прикрепляется к ним (см. рис. 260, 262 А).

Нижний пучок отходит от передненижней поверхности поперечного отростка, пересекает переднюю крестцово-подвздошную связку и фиксируется на заднем крае подвздошной ямки и рядом вертикальных волокон на задневерхнем крае дугообразной линии (см. рис. 260, 262 А).

Часть задних волокон подвздошно-поясничной связки пролегает кзади от квадратной мышцы поясницы и прикрепляется к медиальной поверхности внутренней губы задней трети подвздошного гребня позади волокон верхнего пучка (см. рис. 262 Б).

Движения в пояснично-крестцовом суставе такие же, как между поясничными позвонками, но крайне ограничены — их амплитуда составляет около 2° — и возможны при движении всего таза как единого целого, а их оси расположены под углом к основным плоскостям. При беременно-

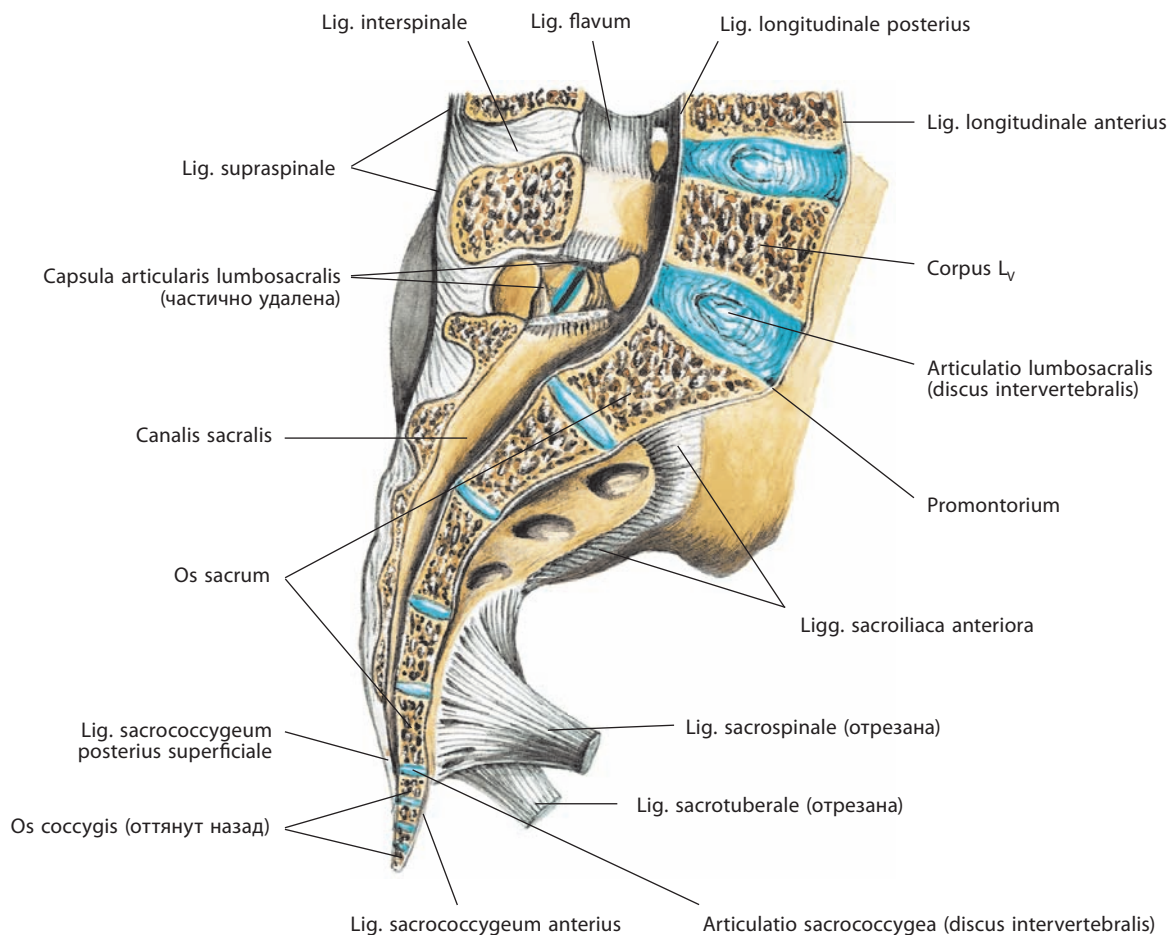


Рис. 219. Соединения крестцово-копчикового отдела позвоночного столба.

Срединный распил

сти и родах подвижность сустава возрастает, что облегчает прохождение плода по родовым путям.

У новорожденных и детей эта связка представлена мышечными волокнами, которые к 45—50 годам полностью замещаются фиброзной тканью.

И н н е р в а ц и я: задние ветви L4—L5.

К р о в о с н а б ж е н и е: подвздошно-поясничная и верхние ветви латеральной крестцовой артерии.

Крестцово-копчиковый сустав

Крестцово-копчиковый сустав, articulatio sacrococcygea, образуют тела S_V и Co_1 , соединенных видоизмененным межпозвоночным диском с расширенной полостью (см. рис. 219, 261). Этот сустав укрепляется рядом связок.

Латеральная крестцово-копчиковая связка, lig. sacrococcygeum laterale (см. рис. 262 Б), парная, протянулась от поперечных отростков S_V к Co_1 и аналогична вышележащим межпоперечным связкам.

Передняя крестцово-копчиковая связка, lig. sacrococcygeum anterius (ventrale) (см. рис. 219, 260), продолжает переднюю продольную связку. Она состоит из двух пучков, располагающихся на передней поверхности крестцово-копчикового сустава, которые ближе к концу копчика пересекаются.

Поверхностная задняя крестцово-копчиковая связка, lig. sacrococcygeum posterius (dorsale) superficiale (см. рис. 219, 262 Б), натянута между задней поверхностью копчика и боковыми стенками входа в крестцовый канал и прикрывает его щель. Она соответствует желтым и надостистым связкам позвоночного столба.

Глубокая задняя крестцово-копчиковая связка, lig. sacrococcygeum posterius (dorsale) profundum (см. рис. 262 Б), является продолжением задней продольной связки.

Крестцово-копчиковый сустав позволяет копчику немного смещаться в сагитальной плоскости под влиянием мышц промежности и при родах.

И н н е р в а ц и я: S4—Co.

К р о в о с н а б ж е н и е: нижние ветви латеральных крестцовых артерий.

Синовиальные соединения черепа с атлантом и атланта с осевым позвонком

В комбинированном соединении основания черепа с позвоночным столбом возможны движения вокруг всех трех осей, что обуславливает значительную подвижность головы, ограничиваемую связочным аппаратом и костными компонентами, предназначенными не допускать избыточного движения и защищать структуры спинного мозга, расположенные в позвоночном канале (рис. 220—225). Соединение состоит из атлантозатылочного и атлантоосевого суставов.

Атлантозатылочный сустав

Атлантозатылочный сустав, articulatio atlantooccipitalis (см. рис. 220—224), парный, образуется суставной поверхностью затылочных мыщелков и верхней суставной поверхностью атланта, относится к группе мыщелковых. Суставные поверхности затылочной кости короче суставных поверхностей атланта; продольные оси первых и вторых немного сходятся кпереди. Суставная капсула прикрепляется по краю суставных хрящей.

В обоих суставах, правом и левом, каждый из которых имеет отдельную суставную капсулу, движения совершают-

ся одновременно, т.е. они образуют один комбинированный сустав; возможны кивательные (сгибание вперед и назад) и незначительные боковые движения головы.

Сустав укрепляется передней и задней атлантозатылочными мембранами.

Передняя атлантозатылочная мембрана, membrana atlantooccipitalis anterior (см. рис. 220 А, 221, 223), — мощная плотная соединительнотканная пластинка, протянувшаяся вдоль всей щели между передним краем большого отверстия и передней поверхностью передней дуги атланта. Латеральные ее волокна влетают в капсулы обоих атлантозатылочных суставов. Спереди мембрана срастается с верхним концом передней продольной связки. Иногда часть центральных волокон мембраны образуют позади основной их массы пучок, называемый **передней атлантозатылочной связкой, lig. atlantooccipitale anterius**.

Задняя атлантозатылочная мембрана, membrana atlantooccipitalis posterior (см. рис. 220, 221, 223), широкая и тонкая, располагается между задним краем большого отверстия и верхним краем задней дуги атланта, прикрепляясь кзади от борозды позвоночной артерии, венозного сплетения и C_1 . В переднем отделе мембраны имеется отверстие, через которое проходят сосуды и нервы. Эта перепонка является измененной желтой связкой. Латеральные отделы мембраны представлены **латеральными атлантозатылочными связками, lig. atlantooccipitalia lateralia** (см. рис. 220 Б), которые переплетаются с фиброзными капсулами обоих атлантозатылочных суставов, укрепляя их.

В суставе возможны сгибание — разгибание в пределах 15°, незначительное (несколько градусов) осевое вращение и боковой наклон.

И н н е р в а ц и я: передние ветви C_1 .

К р о в о с н а б ж е н и е: анастомозирующие ветви глубокой шейной (ветвь реберно-шейного ствола), затылочной и позвоночной артерий.

Атлантоосевой сустав

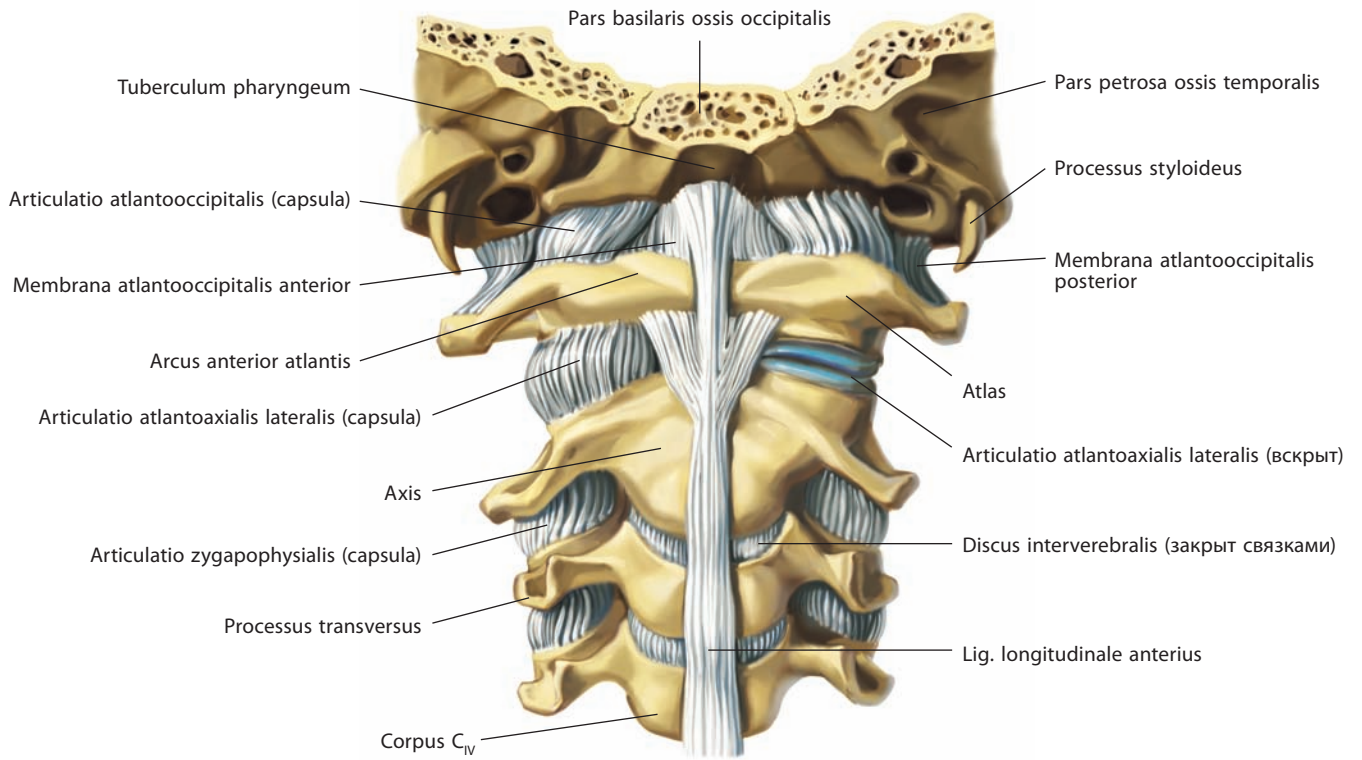
Атлантоосевой сустав включает два латеральных и один срединный суставы с мощным связочным аппаратом.

Латеральный атлантоосевой сустав, articulatio atlantoaxialis lateralis (см. рис. 220—222, 224), парный, образуется плоскими ровными суставными поверхностями — нижними атланта и верхними осевого позвонка — и относится к плоским малоподвижным суставам. Тонкая суставная капсула фиксируется по краю суставных поверхностей и часто укрепляется непостоянной заднемедиальной капсульной **добавочной атлантоосевой связкой, lig. atlantoaxiale accessorium**, волокна которой протянулись между латеральной массой атланта и телом осевого позвонка у основания его зуба. В этом суставе происходит скольжение суставных поверхностей атланта во всех направлениях относительно осевого позвонка.

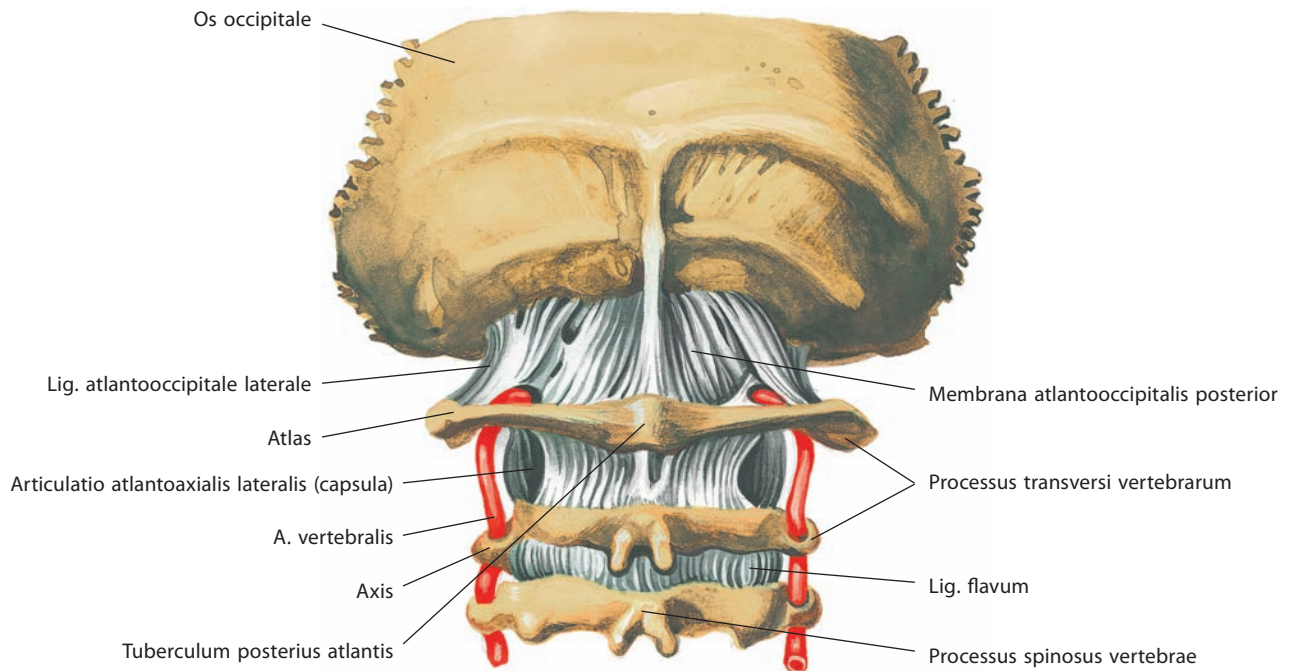
Срединный атлантоосевой сустав, articulatio atlantoaxialis mediana (см. рис. 223, 225), образуется ямкой зуба на задней поверхности передней дуги атланта и передней суставной поверхностью зуба осевого позвонка. Сустав относится к группе цилиндрических; в нем возможно вращение атланта вместе с головой вокруг вертикальной оси зуба осевого позвонка, т.е. повороты головы вправо и влево.

Сустав укрепляется рядом связок.

Покровная мембрана, membrana tectoria (см. рис. 222—224 А, 225), представляет собой широкую, довольно плотную волокнистую пластинку. Ее название обусловлено тем, что она покрывает сзади (со стороны позвоночного канала) зуб, поперечную связку атланта и другие образования срединного атлантоосевого сустава; ее можно рассматривать как часть



A



Б

Рис. 220. Соединения шейного отдела позвоночного столба:

А — вид спереди. Передние части затылочной и височных костей удалены фронтальным распилом; Б — вид сзади

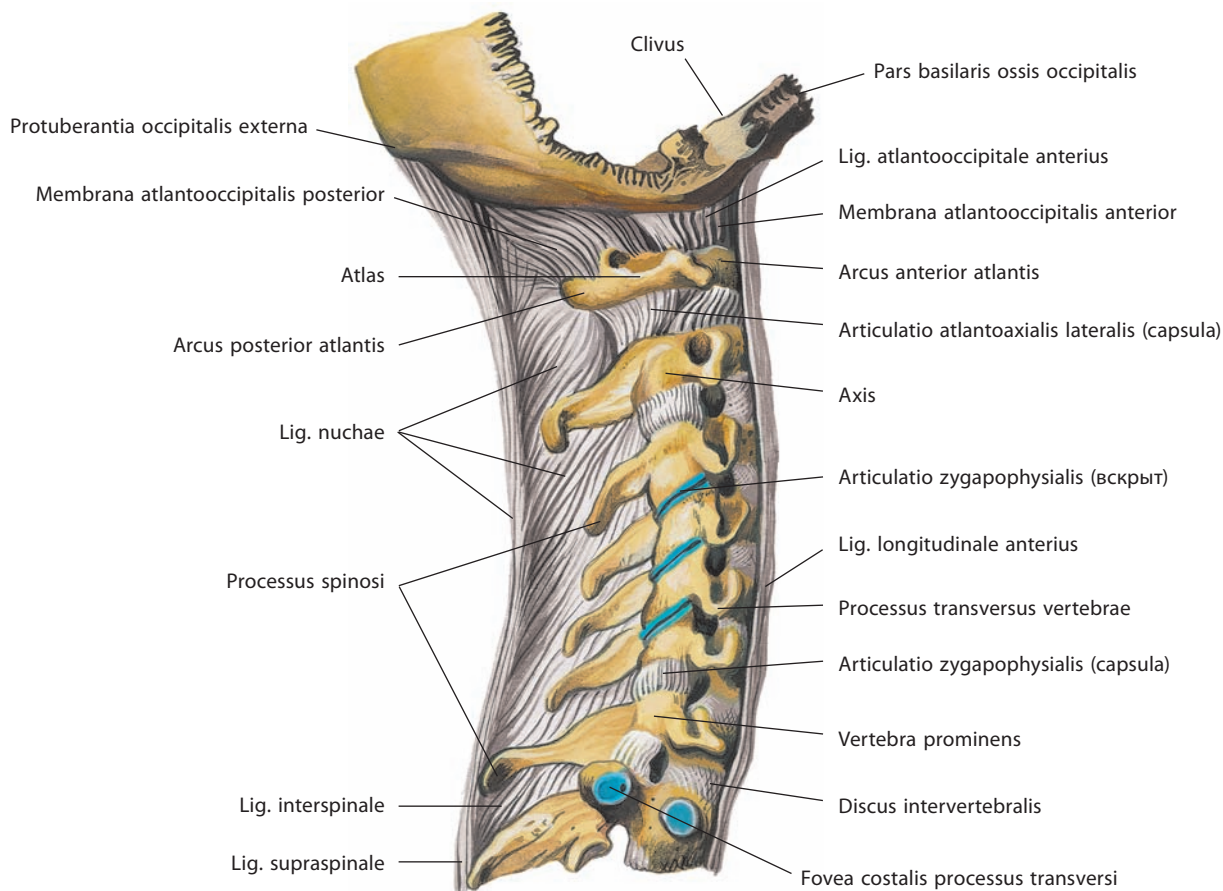


Рис. 221. Соединения шейного отдела позвоночного столба.

Вид сбоку

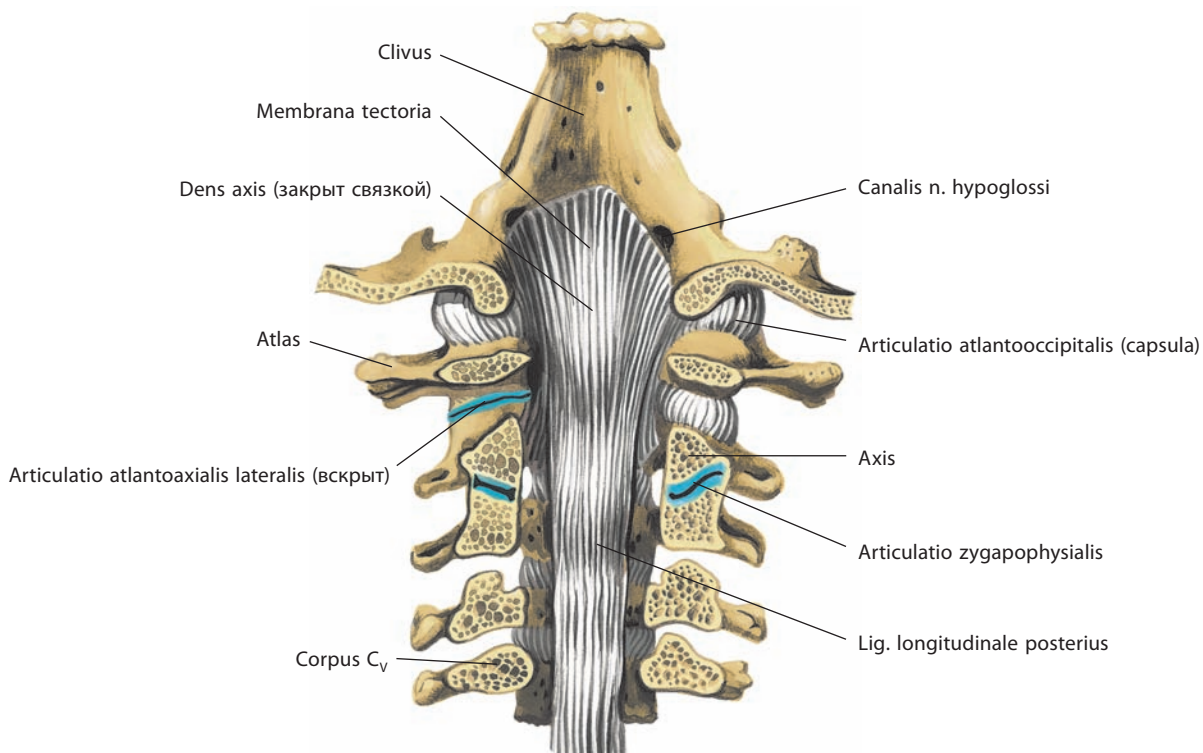


Рис. 222. Соединения шейного отдела позвоночного столба.

Фронтальный распил. Задние отделы затылочной кости и дуги I—V шейных позвонков удалены

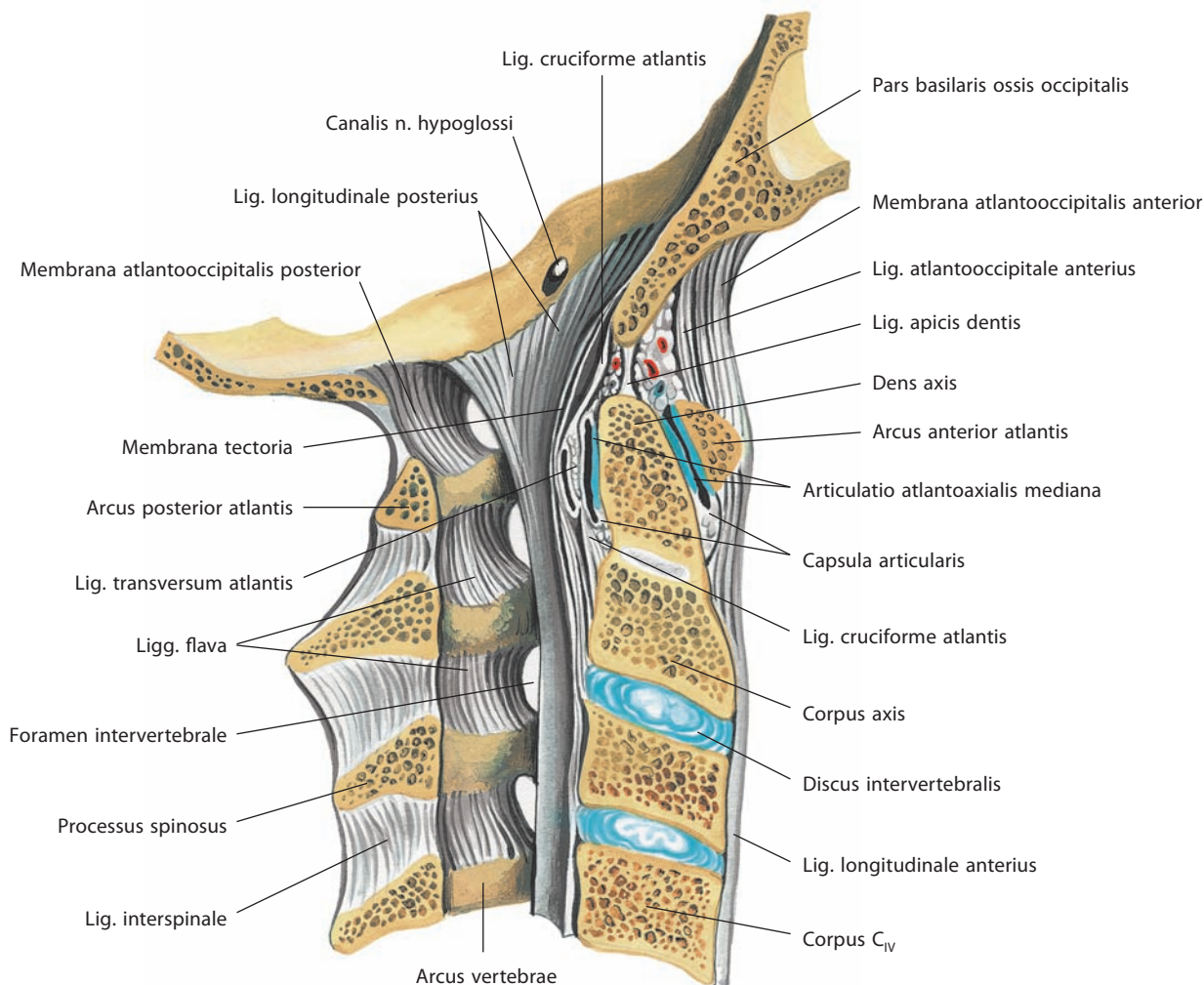


Рис. 223. Соединения шейного отдела позвоночного столба.
Срединный распил

задней продольной связки позвоночного столба. Покровная мембрана начинается от задней поверхности тела осевого позвонка. Волокна ее поверхностного пучка направляются к базилярной части затылочной кости и прикрепляются к ней у переднего края большого отверстия. Волокна глубокого пучка вплетаются в капсулу атлантозатылочного сустава. Иногда между покровной мембраной и крестообразной связкой располагается синовиальная сумка.

Крестообразная связка атланта, lig. cruciforme atlantis (см. рис. 223, 224 А), состоит из двух видов пучков — продольных и поперечных. Поперечные пучки представляют собой плотный соединительнотканый тяж, натянутый между внутренними поверхностями латеральных масс атланта, и называются **поперечной связкой атланта, lig. transversum atlantis** (см. рис. 223, 224 А, 225). Эта связка облегает заднюю суставную поверхность зуба осевого позвонка, укрепляя сзади срединный атлантоосевой сустав, и разделяет позвоночное отверстие атланта на две неравные части — меньшую переднюю и большую заднюю. В передней части располагается зуб осевого позвонка, в задней — спинной мозг и его оболочка. **Продольные пучки, fasciculi longitudinales**, начинаются двумя ножками от средней части поперечной связки атланта. Верхняя ножка достигает передней поверхности края большого отверстия, а нижняя направляется

вниз и прикрепляется на задней поверхности тела осевого позвонка.

Связка верхушки зуба, lig. apicis dentis (см. рис. 223, 224 А), представлена тонким фиброзным пучком, натянутым между верхушкой зуба осевого позвонка и средней частью переднего края большого отверстия, между крыловидными связками. Связка является рудиментом хорды (спинной струны) и отделена от остальных связок прослойкой фиброзно-жировой ткани.

Крыловидные связки, ligg. alaria (см. рис. 224), образованы массивными толстыми пучками соединительнотканых волокон длиной около 1 см, расположенных в горизонтальной плоскости между латеральными поверхностями зуба осевого позвонка и медиальными затылочными мышечками. Основной функцией крыловидных связок является ограничение поворота головы в горизонтальной плоскости, причем ее повороту вправо препятствует левая связка и наоборот.

Все три части сустава работают вместе и осуществляют вращение вокруг вертикальной оси, в процессе которого происходит незначительное вертикальное смещение осевого позвонка, ограничиваемое связками латеральных частей.

И н е р в а ц и я: передние ветви С2.

К р о в о с н а б ж е н и е: ветви глубокой шейной, затылочной и позвоночной артерий.

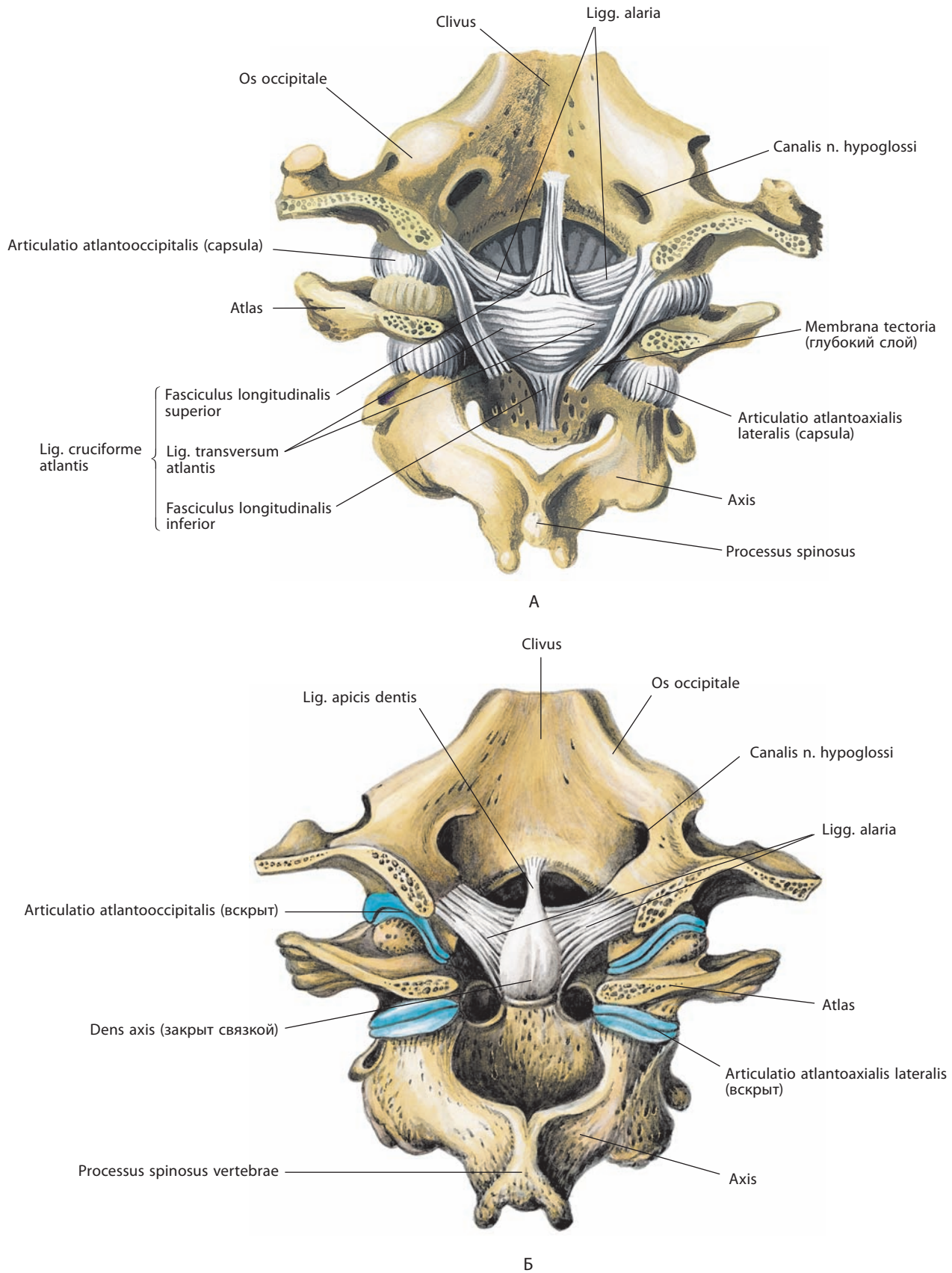


Рис. 224. Соединения черепа с атлантом и атланта с осевым позвонком.

Вид сзади: А — поверхностный слой; Б — глубокий слой.

Задние отделы затылочной кости и задняя дуга атланта удалены фронтальным распилом

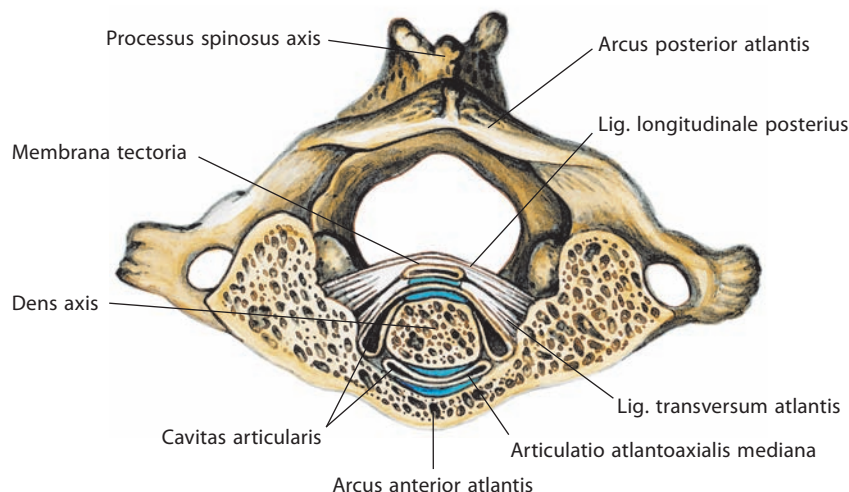


Рис. 225. Соединения атланта и осевого позвонка.

Горизонтальный распил по линии основания зуба осевого позвонка. Вид сверху

Подвижность позвоночного столба

Конструкция позвоночного столба позволяет производить переднезаднее и боковое сгибание — разгибание, вращение вокруг вертикальной оси, а также периферическое вращение, поскольку, во-первых, межпозвоночные диски в достаточной степени эластичны и, подвергаясь давлению в одной своей части, растягиваются в противоположной, а, во-вторых, дугоотростчатые суставы допускают разнообразные движения, хотя и в ограниченных объемах. При этом студенистое ядро, зажатое между смежными позвонками, играет роль амортизатора, препятствуя в силу своей эластичности сближению позвонков, и шарнира: при наклоне позвоночного столба в одну сторону оно смещается в противоположную.

Объем движения в позвоночном столбе варьируется в зависимости от отдела, в котором оно осуществляется, и индивидуальных особенностей человека; в 65 лет и старше он приблизительно в 2 раза меньше, чем в молодости из-за возрастных изменений межпозвоночных дисков (уменьшения их высоты и снижения эластичности).

Ограничение подвижности связано с рядом свойств анатомических структур. К ним относятся:

- ориентация суставных поверхностей дугоотростчатых суставов и натяжение их суставных капсул;
- натяжение связок позвоночного столба (передняя и задняя продольные, межпоперечные, межостистые, надостистые и желтые связки);
- резистентность окружающих тканей, включая мышцы туловища;
- относительно жесткое прикрепление ребер (в грудном отделе).

За исключением соединения атланта и осевого позвонка (C_1 — C_2) движение позвоночного столба происходит сразу в нескольких сегментах. Объем движения невелик, однако суммирование ряда небольших смещений дает довольно ощутимую амплитуду.

В шейном отделе все виды движения осуществляются с большой амплитудой, что определяется довольно толстыми межпозвоночными дисками, горизонтальным размещением суставных поверхностей дугоотростчатых суставов,

их тонкой суставной капсулой и отсутствием мышечного массива.

В грудном отделе суставные поверхности дугоотростчатых суставов расположены почти фронтально, это позволяет производить движения в разных направлениях, но все они весьма ограничены относительно тонкими межпозвоночными дисками, прикреплением ребер, а также близкой к вертикальной ориентацией остистых отростков позвонков.

Максимальная ротация туловища вовлекает также поясничный отдел от T_{XI} до L_{III} ; движения в L_{III} — L_V почти невозможны из-за расхождения центральных осей дугоотростчатых суставов, так что последние служат не столько для движения, сколько для противодействия толчкам и сотрясениям.

СОЕДИНЕНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

Соединения грудной клетки, juncturae thoracis, представлены сочленениями ребер с грудным отделом позвоночного столба, грудиной и друг с другом (рис. 226). Задние концы ребер подвижно соединяются с телами и поперечными отростками грудных позвонков посредством реберно-позвоночных суставов, передние — с грудиной с помощью грудно-реберных суставов и реберно-грудинных синхондрозов. Кроме того, костные и хрящевые части ребер, а также отдельные элементы грудины связаны между собой соответственно реберно-хрящевыми суставами и синхондрозами грудины. Смежные реберные хрящи соединяются друг с другом синдесмозами грудной клетки и межхрящевыми суставами.

Суставы грудной клетки

Реберно-позвоночные суставы

Задние концы ребер соединяются с позвонками с помощью двух **реберно-позвоночных суставов, articulationes costo-vertebrales**, — сустава головки ребра и реберно-поперечного (рис. 227–229).

Сустав головки ребра, articulatio capitis costae (см. рис. 226–228), формируется суставной поверхностью головки ребра и реберными ямками тел позвонков; в его образовании участвует также межпозвоночный диск.

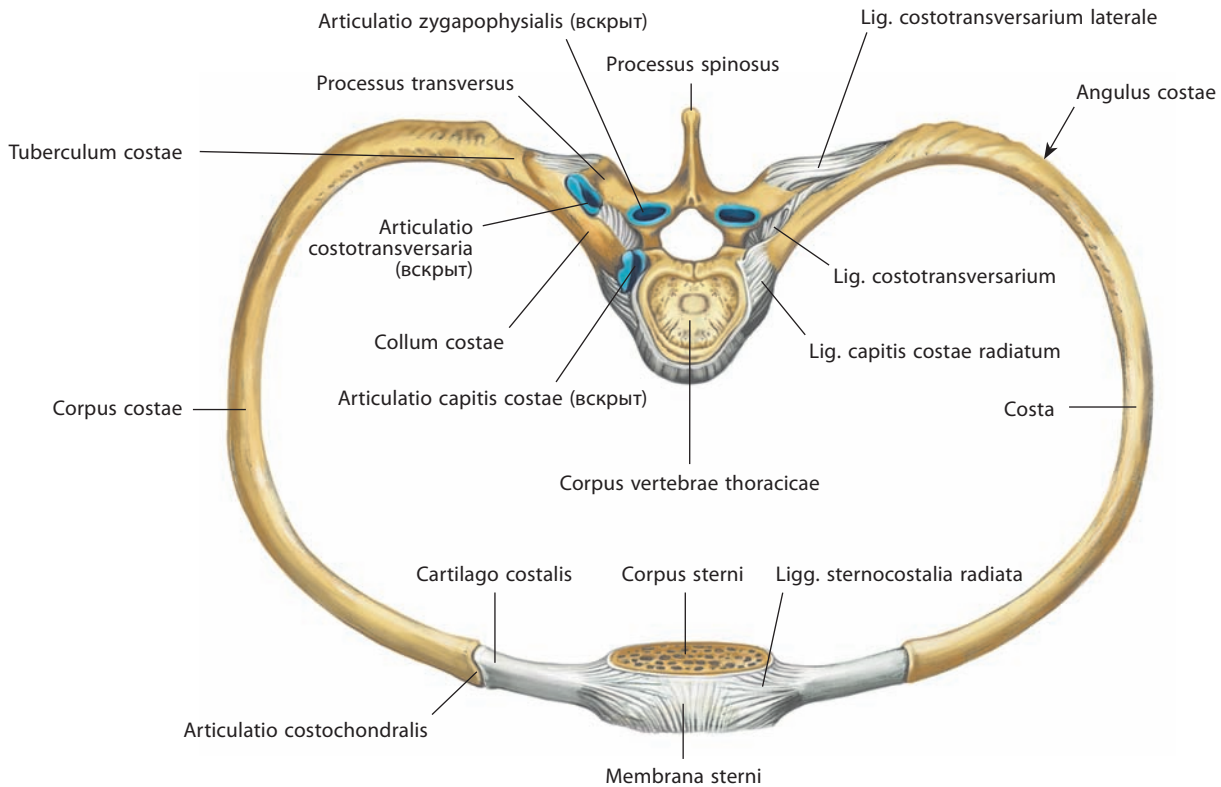


Рис. 226. Суставы грудной клетки.

Вид сверху. Соединение V пары ребер с V грудным позвонком и соответствующим отрезком грудины

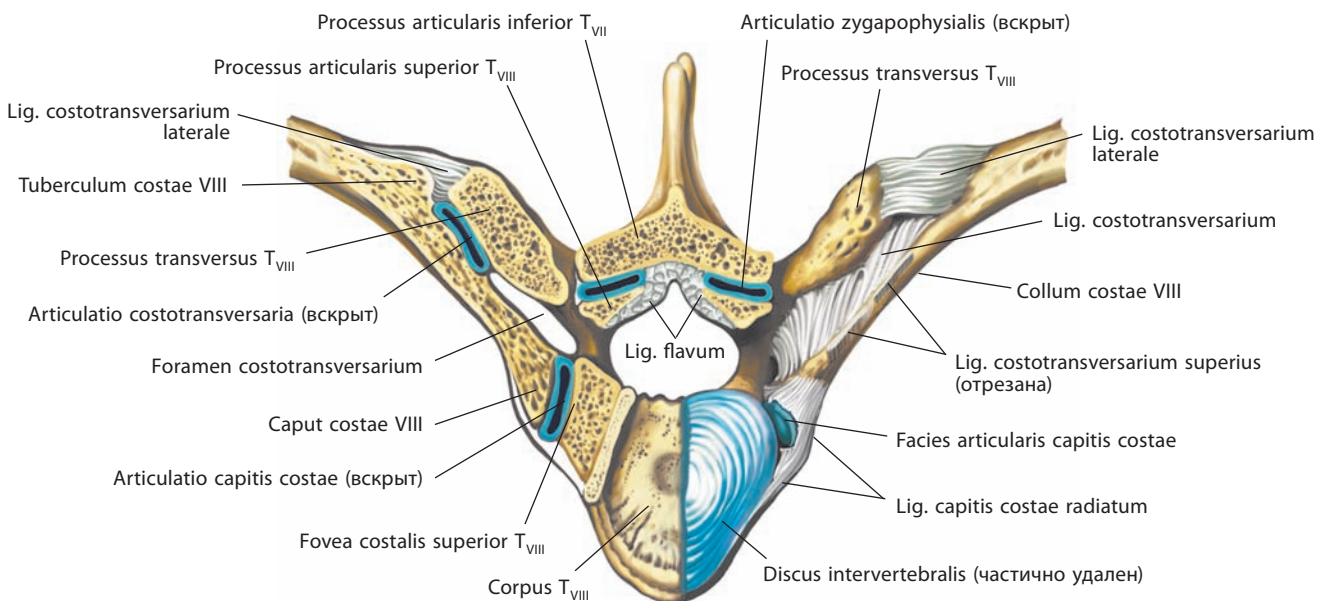


Рис. 227. Реберно-позвоночные суставы.

Вид сверху. Часть VIII грудного позвонка и VIII правого ребра удалена горизонтальным распилом по линии верхних суставных отростков VIII грудного позвонка

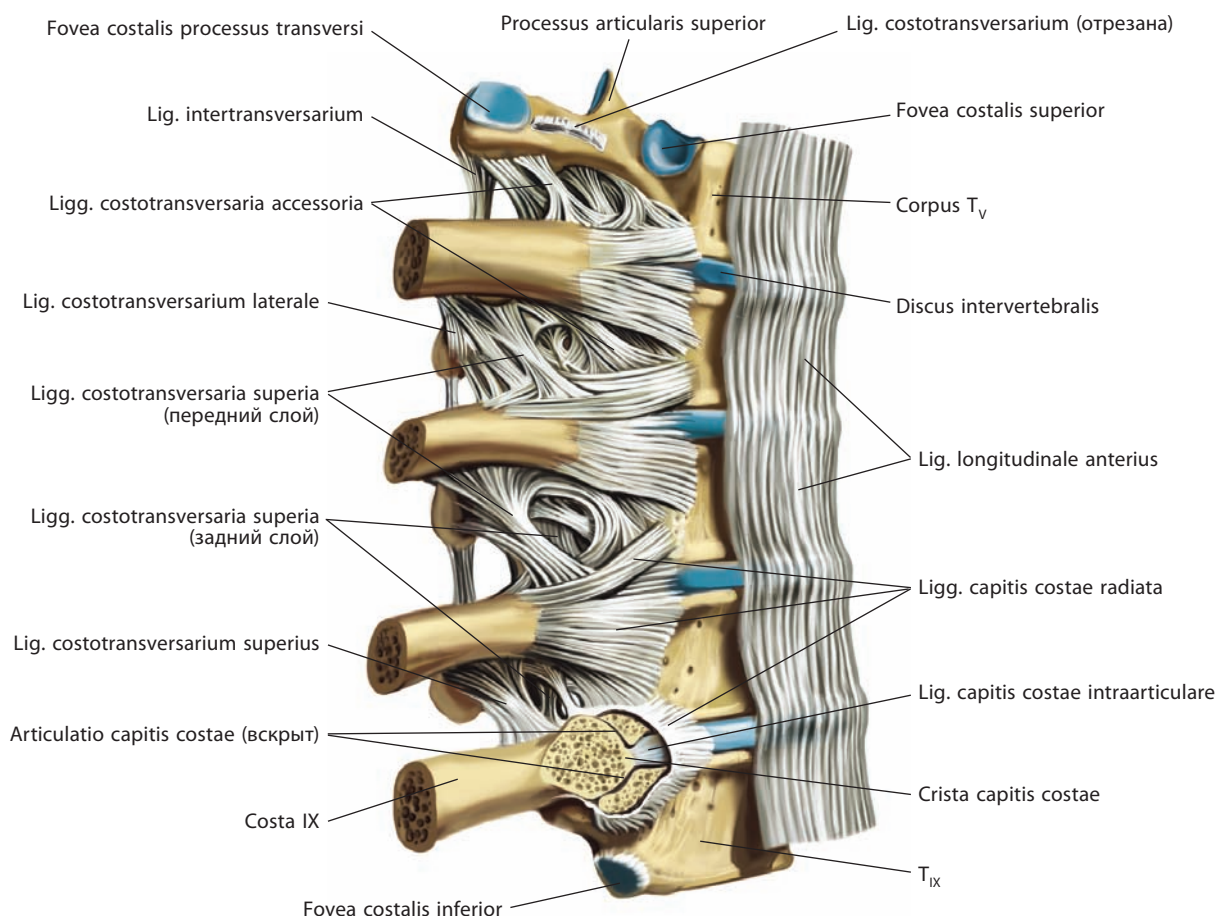


Рис. 228. Реберно-позвоночные суставы.

Вид сбоку

Конусовидные головки II—X ребер сочленяются с реберными полуямками двух смежных позвонков: большей по размеру верхней реберной ямкой тела нижележащего позвонка и меньшей нижней ямкой тела вышележащего, составляющими вместе полную суставную поверхность — реберную ямку. В полости суставов этих ребер размещается короткая и плоская **внутрисуставная связка головки ребра, lig. capitis costae intraarticulare**, которая, направляясь от гребня головки ребра к межпозвоночному диску, пересекает полость сустава и делит ее на две расположенные под углом друг к другу суставные щели, что позволяет отнести эти суставы к группе сложных.

Не разграниченные гребнем почти плоские головки I, XI и XII ребер соединяются с полными реберными ямками только одного, соответствующего, позвонка. Связка головки ребра в полости таких суставов отсутствует, вследствие чего их можно причислить к группе простых.

Суставные поверхности реберных ямок позвонков и головок ребер покрыты волокнистым хрящом. Суставная капсула тонкая, что обеспечивает возможность осуществления скользящих движений в суставе, и укрепляется лучистой связкой головки ребра. Фиксируется по краю суставного хряща и прилежащей части межпозвоночного диска. Ряд ее

верхних волокон пересекает в заднелатеральном направлении соответствующее межпозвоночное отверстие и сливается с волокнами фиброзного кольца межпозвоночного диска. Задние волокна продолжают в реберно-поперечную связку.

Волокна **лучистой связки головки ребра, lig. capitis costae radiatum** (см. рис. 226—228), имеют то же направление, что и волокна фиброзной мембраны сустава. Начинаясь на передней поверхности ребра, непосредственно кзади от его головки, они веерообразно расходятся, прикрепляются к телам выше- и нижележащего позвонков и межпозвоночному диску между ними и препятствуют избыточному движению в суставе.

Реберно-поперечный сустав, articulatio costotransversaria (см. рис. 226, 227), парный, формируется сочленением суставной поверхности бугорка ребра с реберной ямкой поперечного отростка грудного позвонка. Эти соединения имеются только у 10 верхних ребер. Суставные поверхности их покрыты гиалиновым хрящом; у верхних 5—6 ребер они выпукло-вогнутые, у остальных почти плоские. Суставная капсула тонкая, фиксируется по краю суставного хряща, укрепляется реберно-поперечными, пояснично-реберной и непостоянной добавочной связками.

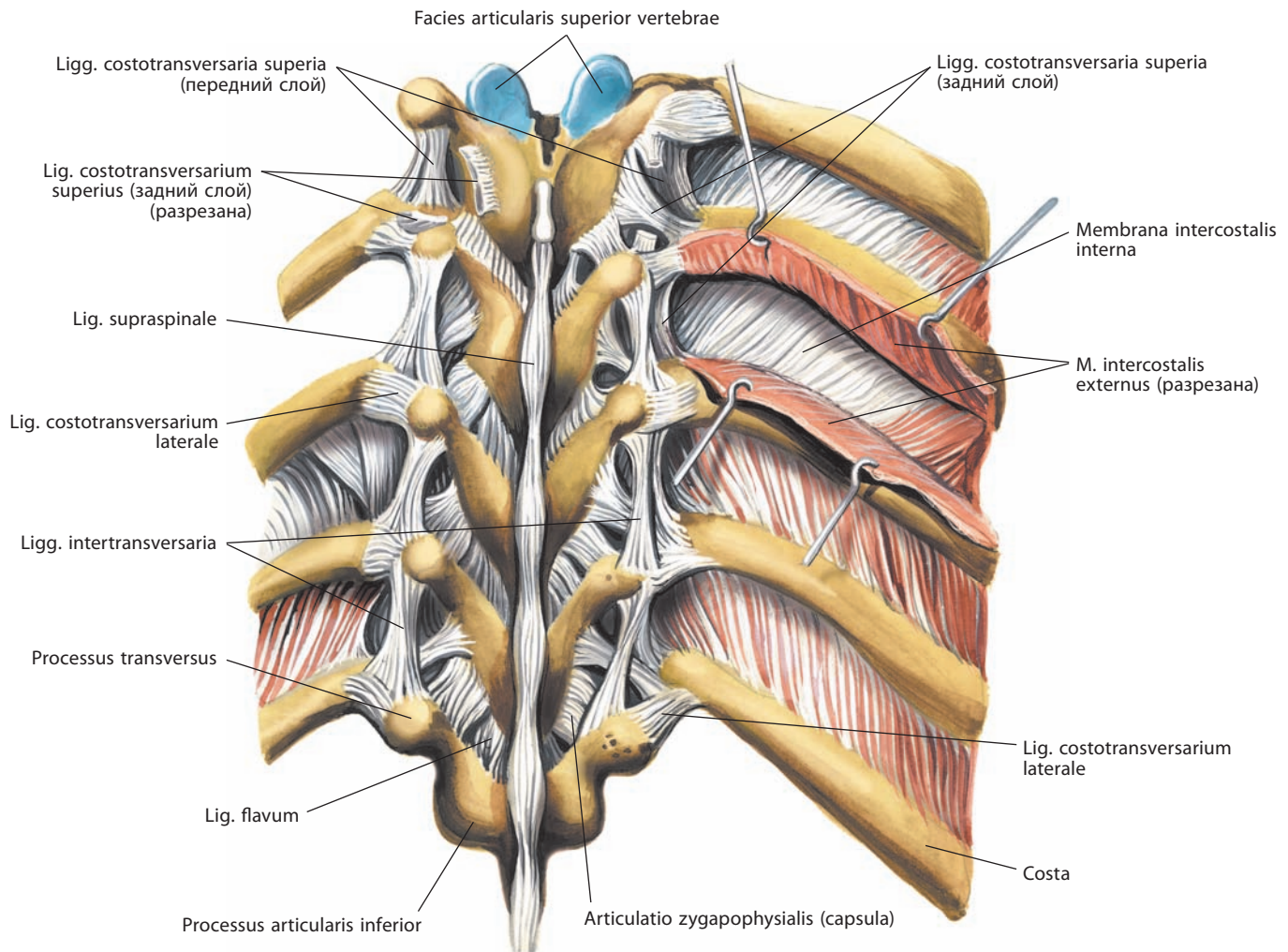


Рис. 229. Реберно-позвоночные суставы.
Вид сзади

Реберно-поперечная связка, lig. costotransversarium (см. рис. 226–229), заполняет реберно-поперечное отверстие (см. рис. 43). Ее короткие волокна, начинаясь от передней поверхности поперечного отростка, направляются кпереди и кнутри и прикрепляются к неровной задней поверхности шейки соответствующего ребра. У XI и XII ребер связки рудиментарны и состоят из единичных фиброзных волокон.

Латеральная реберно-поперечная связка, lig. costotransversarium laterale (см. рис. 226–229), представлена толстым коротким пучком фиброзных волокон, натянутых между верхушкой поперечного отростка и поверхностью бугорка соответствующего ребра, не покрытой суставным хрящом. Связки располагаются под разными углами к горизонтальной плоскости: у верхних ребер они направлены кверху, у средних — горизонтально, у нижних — книзу.

Верхняя реберно-поперечная связка, lig. costotransversarium superius (см. рис. 227–229), начинается от нижней поверхности поперечного отростка вышележащего позвонка и имеет два слоя: передний и задний. Пучки переднего слоя, направленные вниз и в медиальную сторону, к дугоотростчатому суставу, прикрепляются к передней поверхности гребня шейки ребра ближе к его головке; латеральные волокна продолжают во внутреннюю межреберную мембрана-

ну. По передней поверхности этого слоя проходят (приблизительно посередине) межреберные сосуды и нерв. Пучки заднего слоя, направленные вниз и кнаружи, прикрепляются к задней поверхности гребня шейки ребра дальше от его головки; латеральные волокна вплетаются в соединительнотканную оболочку наружной межреберной мышцы. У I ребра связка отсутствует.

Пояснично-реберная связка, lig. lumbocostale (см. рис. 309, 310), — толстая фиброзная пластинка, натянутая между реберными отростками L_{11} и L_{12} и нижним краем тела XII ребра. Является модифицированной верхней реберно-поперечной связкой.

Непостоянная добавочная реберно-поперечная связка, lig. costotransversarium accessorium (см. рис. 228), представляет собой медиальный пучок волокон переднего слоя верхней реберно-поперечной связки, отделенный от нее задней ветвью грудного спинномозгового нерва и сопровождающими ее сосудами. Ориентация волокон связки довольно вариантна, однако чаще всего они направляются от нижней поверхности поперечного отростка вышележащего позвонка и прикрепляются к нижнему суставному отростку того же позвонка, а также к основанию поперечного отростка и нижележащим позвонку и гребню ребра.

Суставы головки ребра и реберно-поперечный относятся к цилиндрическим, причем функционально они связаны: при акте дыхания движения происходят одновременно в обоих суставах, т.е. они являются комбинированными. В них возможно крайне незначительное верхненижнее скольжение с амплитудой 2—4°, позволяющее осуществлять адекватное дыхание; движения резко ограничены соответственно лучистыми связками головки ребра и латеральными реберно-поперечными связками.

И н е р в а ц и я: медиальные ветви задних корешков спинномозговых нервов на соответствующем уровне.

К р о в о с н а б ж е н и е: спинные ветви задних межреберных артерий.

Грудино-реберные суставы

Передние концы ребер заканчиваются реберными хрящами.

Хрящи II—VII ребер сочленяются с грудиной, формируя **грудино-реберные суставы, articulationes sternocostales** (рис. 230). Суставные поверхности реберных вырезок грудины небольшого размера, вогнутые, их надхрящница плавно переходит в надкостницу. Полость этих суставов представляет собой узкую, вертикально расположенную щель. Фиброзные капсулы тонкие, срастаются с грудино-реберными связками на соответствующем уровне и укрепляются по верхнему и нижнему краям фиброзными волокнами, соединяющими реберный хрящ и грудину.

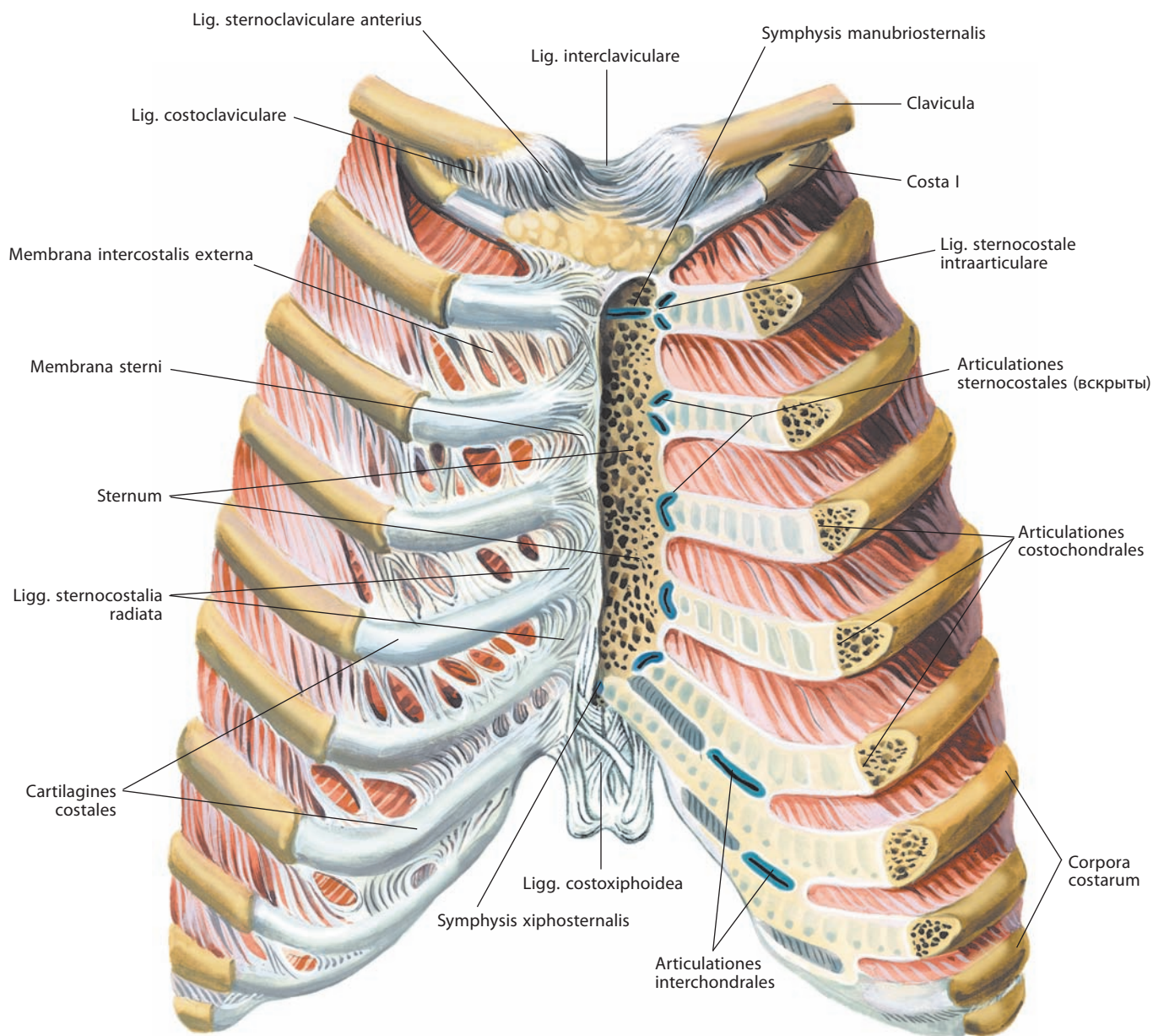


Рис. 230. Грудино-реберные суставы.

Вид спереди. Передние отделы ребер и грудины с левой стороны частично удалены фронтальным распилом

Вспомогательный аппарат суставной капсулы включает лучистые и внутрисуставную грудино-реберные и реберно-мечевидные связки.

Лучистые грудино-реберные связки, *ligg. sternocostalia radiata* (см. рис. 226, 230), представлены широкими пучками фиброзных волокон, распространяющихся в радиальном направлении по передней и задней поверхностям грудины к реберным хрящам истинных ребер. Поверхностные волокна каждой связки переплетаются с аналогичными волокнами выше- и нижележащих связок, с соответствующей связкой с противоположной стороны грудины и с сухожильными волокнами большой грудной мышцы. В результате образуется покрывающая грудину утолщенная в нижнем отделе мощная фиброзная структура, носящая название **мембрана грудины, *membrana sterni***.

Внутрисуставная грудино-реберная связка, *lig. sternocostale intraarticulare* (см. рис. 230), располагается в полости сустава II реберного хряща между ним и симфизом рукоятки грудины. В полостях других грудино-реберных суставов эта связка слабо выражена (чаще всего в суставе III реберного хряща) или отсутствует.

Реберно-мечевидные связки, *ligg. costoxiphoidea* (см. рис. 230), передняя и задняя, симметричные, представляют собой тонкие пересекающиеся наискось пучки волокон различной длины, соединяющие переднюю и заднюю поверхности мечевидного отростка с соответствующей поверхностью VII (иногда VI) реберного хряща; передняя мощнее задней и лучше выражена.

У сочленений V—VII реберных хрящей с грудиной суставная капсула может быть построена из фиброзного хряща, суставная полость отсутствует, а последнее из них вообще представлять собой симфиз.

Грудино-реберные суставы допускают лишь незначительное верхненижнее скольжение, обеспечивающее колебания грудной клетки в процессе дыхания.

И н е р в а ц и я: ветви межреберных грудных нервов.

К р о в о с н а б ж е н и е: грудинные ветви внутренней грудной артерии.

Межхрящевые суставы

Хрящи VI—IX ребер соединяются и формируют **межхрящевые суставы, *articulationes interchondrales*** (см. рис. 230), с небольшими суставными поверхностями, направленными наискось сверху вниз и кнутри. Суставная капсула тонкая и укрепляется медиальной и латеральной межхрящевыми связками. Иногда V реберный хрящ сочленяется с хрящом VI ребра, однако это соединение следует отнести к синдесмозам. Сочленение IX и X реберных хрящей также не является суставом и у трети людей может отсутствовать. Хрящи XI и XII (иногда X) ребер свободно заканчиваются между мышцами живота.

Межхрящевые суставы допускают лишь незначительное скольжение, обеспечивающее колебания грудной клетки в процессе дыхания.

И н е р в а ц и я: ветви межреберных грудных нервов.

К р о в о с н а б ж е н и е: грудинные ветви внутренней грудной артерии.

Реберно-хрящевые суставы

Реберно-хрящевые суставы, *articulationes costochondrales* (см. рис. 226, 230), образуют округлые и выпуклые суставные поверхности реберных хрящей и вогнутые суставные поверхности костных частей ребер. Надкостница ребра плавно переходит в надхрящницу соответствующего реберного хряща, само соединение с возрастом подвергается кальци-

фикации с последующим окостенением, вследствие чего снижается эластичность грудной клетки у пожилых людей.

В этих суставах возможно лишь верхненижнее скольжение, обеспечивающее колебания грудной клетки в процессе дыхания.

И н е р в а ц и я: ветви межреберных грудных нервов.

К р о в о с н а б ж е н и е: грудинные ветви внутренней грудной артерии.

Синдесмозы грудной клетки

Фиброзные соединения костей — **синдесмозы грудной клетки, *syndesmoses thoracis***, представлены наружной и внутренней межреберными мембранами с взаимно перпендикулярными волокнами, укрепляющими межреберья грудной клетки.

Наружная межреберная мембрана, *membrana intercostalis externa* (см. рис. 230), располагается в передних отделах межреберий; состоит из тонких пучков соединительнотканых волокон, направляющихся от нижнего края реберного хряща, непосредственно кпереди от реберно-хрящевого соединения, наискось вниз и кпереди и прикрепляющихся сверху к реберному хрящу нижележащего ребра.

Внутренняя межреберная мембрана, *membrana intercostalis interna* (см. рис. 229), располагается в задних отделах межреберий; представлена соединительноткаными волокнами, которые начинаются от верхнего края ребра, непосредственно кзади от его угла, проходят наискось вверх и кзади и фиксируются на нижнем крае вышележащего ребра, достигая поперечного отростка и сливаясь с волокнами переднего слоя верхней реберно-поперечной связки.

На участках межреберий, занятых мембранами, межреберные мышцы отсутствуют.

Синхондрозы грудной клетки

К синхондрозам грудной клетки, ***synchondroses thoracis***, относятся синхондрозы грудины и синхондроз первого ребра.

Синхондрозы грудины, *synchondroses sternales*, представлены симфизами рукоятки грудины и мечевидного отростка.

Симфиз рукоятки грудины, *symphysis manubriosternalis* (см. рис. 230), образуют покрытые гиалиновым хрящом поверхности нижнего края рукоятки грудины и верхнего края ее тела, связанные волокнистым хрящом, имеющим форму диска. Со всех сторон он как капсулой окружен плотным фиброзным слоем — мембраной грудины, охватывающей последнюю целиком и укрепляющей соединения ее составных частей.

Иногда центральная часть диска истончается и возникая полость может быть при рентгенологическом исследовании ошибочно принята за синовиальную. С возрастом хрящевая ткань замещается костной, однако при этом остается небольшой участок периферического хряща, который оссифицируется только поверхностно.

Иногда на месте симфиза может сформироваться **синхондроз рукоятки грудины, *synchondrosis manubriosternalis***, и тогда возникает ранний синостоз, поскольку синхондрозы обычно оссифицируются в более молодом, чем симфизы, возрасте. У новорожденных рукоятка и тело грудины соединяются волокнистой тканью, которая не содержит хондробластов.

При вдохе тело грудины несколько поднимается вверх, а рукоятка отклоняется кзади. Движение в симфизе ограничено в пределах 2—4°.

Первый реберный хрящ срастается с грудиной; данное соединение рассматривается как **синхондроз I ребра, *synchondrosis costae primae***, хотя многие авторы считают его комбинацией различных видов синартрозов.

Верхний край мечевидного отростка и нижний край тела грудины соединяются **симфизом мечевидного отростка, symphysis xiphosternalis** (см. рис. 230), который с возрастом (обычно к 40 годам) трансформируется в синостоз, но иногда остается хрящевым до старости.

Синхондрозы грудной клетки допускают лишь минимальное скольжение в процессе дыхания.

И н н е р в а ц и я: передние и задние межреберные нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: передние и задние межреберные артерии. Отток по одноименным венам (см. т. 3, «Грудная часть аорты», «Система верхней полой вены»). Лимфатический отток — в окологрудинные, межреберные и диафрагмальные лимфоузлы.

СОЕДИНЕНИЯ ЧЕРЕПА

Кости черепа сочленяются между собой с помощью различных видов фиброзных, хрящевых и синовиальных соединений.

ФИБРОЗНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЧЕРЕПА

Фиброзные соединения черепа, juncturae fibrosae cranii, включают **синдесмозы черепа, syndesmoses cranii** (крыловидно-остистую и шилоподъязычную связки), швы черепа (см. «Топография черепа») и зубоальвеолярный синдесмоз (см. т. 2, «Зубы»). Особо следует отметить роднички на черепе новорожденных (см. «Общие сведения о развитии костей черепа»).

Крыловидно-остистая связка, lig. pterygospinale (см. рис. 232), располагается между остью клиновидной кости и задним краем латеральной пластинки ее крыловидного отростка. Она замыкает отверстие, через которое иногда проходят мышечные ветви нижнечелюстного нерва (к жевательным мышцам). Нередко связка окостеневает и превращается в крылоостную пластинку.

Шилоподъязычная связка, lig. stylohyoideum (см. рис. 232), располагается в виде тонкого фиброзного тяжа между верхушкой шиловидного отростка височной кости и задней поверхностью малого рога подъязычной. Является местом прикрепления части волокон шилоязычной мышцы и среднего констриктора глотки. Связка непосредственно примыкает к латеральной стенке глотки, ее нижняя часть спереди покрыта подъязычно-язычной мышцей. Является продуктом развития второй жаберной дуги и с возрастом может подвергаться частичной кальцификации.

ХРЯЩЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЧЕРЕПА

Хрящевые соединения черепа, juncturae cartilagineae cranii, включают **синхондрозы черепа, synchondroses cranii**, — сочленения составляющих его костей, представленные хрящевой тканью, оставшейся после фазы хондрокраниума и полной оссификации костей. Наименования синхондрозов соответствуют их расположению: клиновидно-затылочный, клиновидно-каменистый, клиновидно-решетчатый, каменисто-затылочный (см. «Топография черепа»). Особо следует отметить непостоянные передние и задний внутризатылочные синхондрозы, присущие в основном черепу новорожденного (см. рис. 52).

СИНОВИАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ЧЕРЕПА

Синовиальные соединения черепа — **суставы черепа, articulationes cranii**, — представлены атлантозатылочным (см. «Синовиальные соединения черепа с атлантом и ат-

ланта с осевым позвонком») и височно-нижнечелюстным суставами.

Височно-нижнечелюстной сустав, articulatio temporomandibularis (рис. 231, 232), парный, формируется головкой нижней челюсти, нижнечелюстной ямкой и суставным бугорком чешуйчатой части височной кости. Головки нижней челюсти валикообразные; их длинные оси, продолжаясь, сходятся под тупым углом у переднего края большого отверстия.

Нижнечелюстная ямка височной кости не полностью проникает в полость височно-нижнечелюстного сустава. В ней различают две части: внекапсульную, залегающую позади каменисто-чешуйчатой щели, и внутрикапсульную — спереди от нее. Последняя заключена в капсулу, которая распространяется и на суставной бугорок, достигая его переднего края.

Суставные поверхности покрыты соединительнотканым хрящом. В полости сустава находится двояковогнутая овальная волокнистая хрящевая пластинка — **суставной диск, discus articularis** (см. рис. 231 Б, 374). Располагаясь в горизонтальной плоскости, диск верхней поверхностью прилегает к суставному бугорку, а нижней — к головке нижней челюсти. По окружности он срастается с суставной капсулой и делит полость сустава на две — верхнюю и нижнюю — не сообщающиеся между собой полости, выстланные соответственно **верхней синовиальной мембраной, membrana synovialis superior**, и **нижней синовиальной мембраной, membrana synovialis inferior**. К внутреннему краю диска прикрепляется часть сухожильных пучков латеральной крыловидной мышцы.

Суставная капсула фиксируется по краю суставного хряща; на височной кости впереди она прикрепляется по переднему скату суставного бугорка, сзади — по переднему краю каменисто-барабанной щели, сбоку — у основания скулового отростка, с медиальной стороны достигает ости клиновидной кости. На нижней челюсти суставная капсула охватывает ее шейку, фиксируясь на ней сзади несколько ниже, чем спереди. Фиброзная мембрана представлена соединительной тканью, тонкой и рыхлой в верхней части и плотной — в нижней.

В височно-нижнечелюстном суставе новорожденного (рис. 233) суставной бугорок не выражен, но уже имеется дифференцированный суставной диск, напоминающий диск взрослого человека.

Височно-нижнечелюстной сустав укрепляется рядом связок.

Латеральная связка, lig. laterale (см. рис. 231 А), начинается от скулового отростка височной кости, сразу над суставным бугорком, и направляется к наружной и задней поверхностям шейки нижней челюсти. Часть ее пучков вплетается в капсулу сустава. В связке различают переднюю и заднюю части.

Медиальная связка, lig. mediale (см. рис. 232), проходит вдоль медиальной поверхности капсулы височно-нижнечелюстного сустава. Она берет начало от внутреннего края суставной поверхности и основания ости клиновидной кости и прикрепляется на задне-внутренней поверхности мышечкового отростка.

Кроме того, имеются связки, относящиеся к височно-нижнечелюстному суставу, но не контактирующие с суставной капсулой.

Клиновидно-нижнечелюстная связка, lig. sphenomandibulare (см. рис. 232), начинается от ости клиновидной кости и прикрепляется к язычку нижней челюсти. Ряд ее волокон пересекают медиальную часть каменисто-барабанной

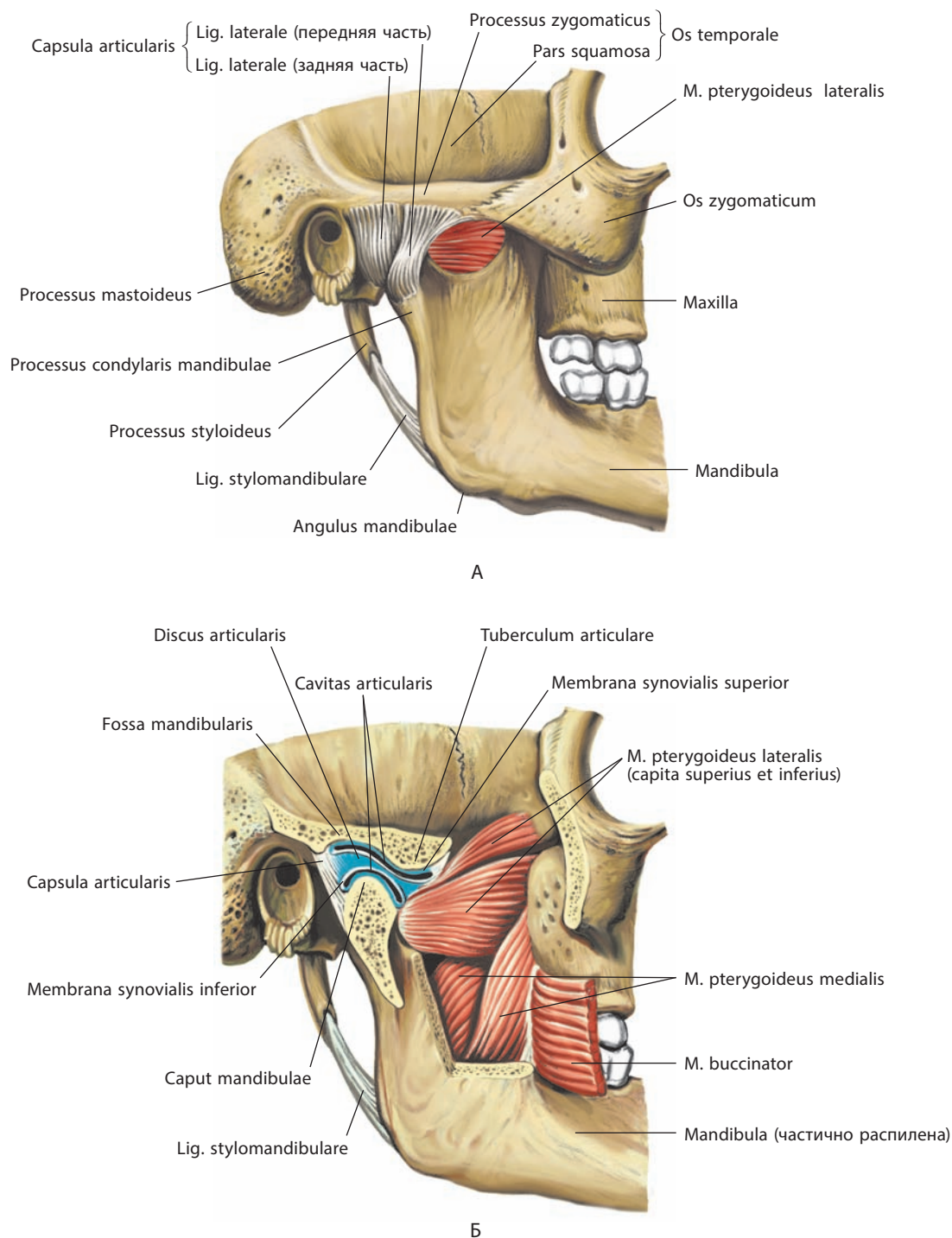


Рис. 231. Височно-нижнечелюстной сустав, articulatio temporomandibularis, правый:

А — вид сбоку; Б — вид сбоку. Сустав вскрыт сагиттальным распилом

щели. Связка располагается медиальнее суставной капсулы и обычно полностью отделена от нее. Ее волокна натягиваются при открывании рта и расслабляются при закрывании.

Шилонижнечелюстная связка, lig. stylomandibulare (см. рис. 231, 232), направляется от шиловидного отростка к углу нижней челюсти и представляет собой утолщенный пучок волокон глубокой фасции шеи.

Височно-нижнечелюстной сустав относится к типу блоковидных суставов. Он позволяет опускать и поднимать нижнюю челюсть, выдвигать ее вперед и возвращать в исходное положение, смещать влево и вправо. Такое многообразие движений обеспечивается возможностью перемещений суставной головки одновременно в правом и левом суставах, а также наличием в каждом из них воло-

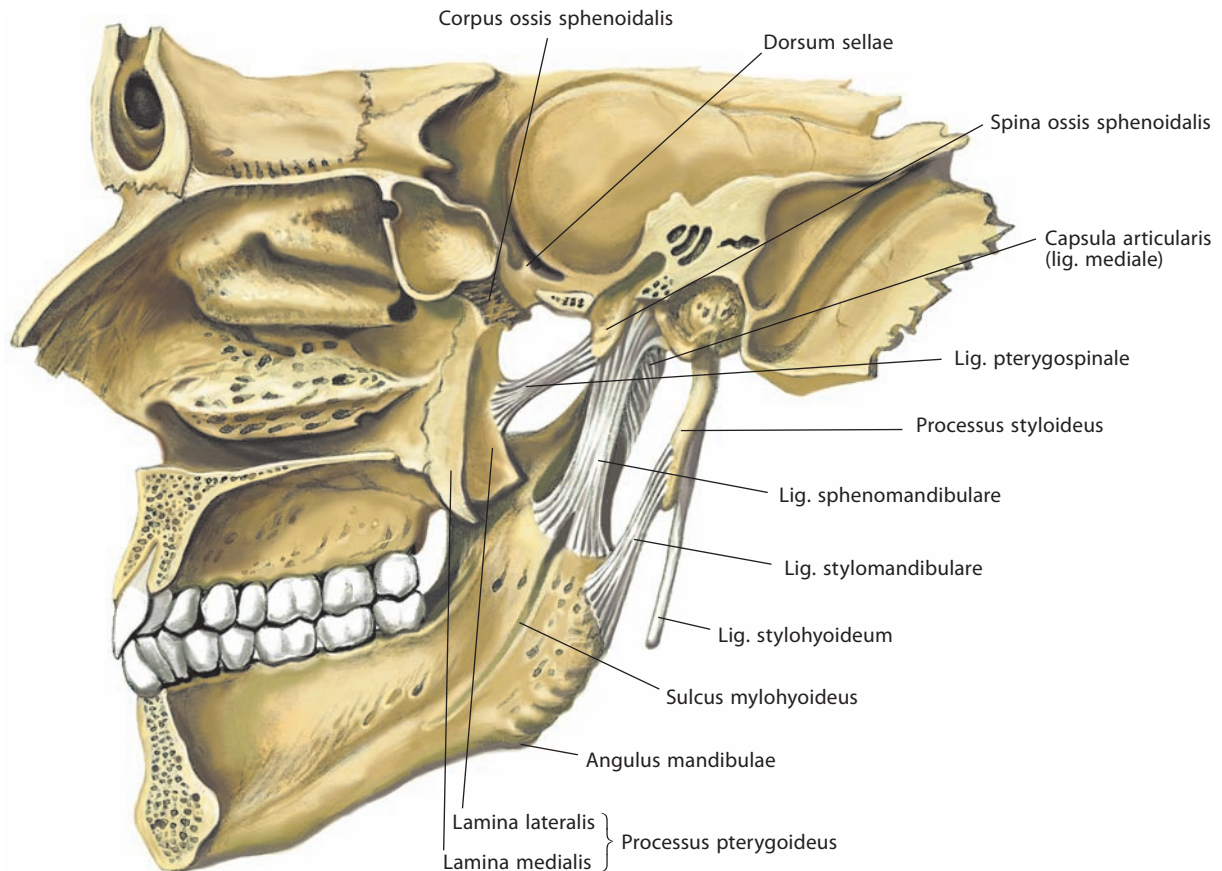


Рис. 232. Связки височно-нижнечелюстного сустава и синдесмозы черепа, правые.
Сагиттальный распил, проведенный вправо от костной перегородки носа

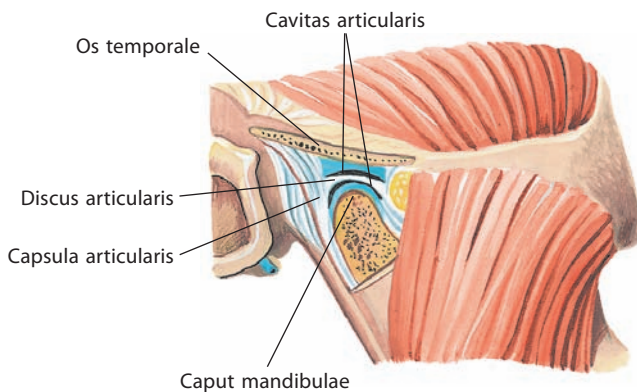


Рис. 233. Височно-нижнечелюстной сустав, articulatio temporomandibularis, новорожденного

нистого суставного диска, разделяющего полость сустава на верхнюю и нижнюю части. Например, опускание нижней челюсти происходит при вращении ее головки вокруг горизонтальной оси под суставным диском — в нижней части полости сустава; выдвигание челюсти вперед — при движении головки вместе с диском на суставной бугорок,

т.е. в верхней части полости. Движения нижней челюсти в стороны также совершаются при участии суставного диска, причем в суставе на стороне смещения (в правом при движении вправо и наоборот) осуществляется вращение головки нижней челюсти под суставным диском, а в противоположном суставе — выдвигание головки на суставной бугорок над диском.

И н е р в а ц и я: капсула сустава и ее связки — ушно-височный нерв (ветвь нижнечелюстного нерва) и небольшая ветвь жевательного нерва; суставные хрящи и суставной диск не иннервируются. Постганглионарные симпатические волокна сопровождают артериальные сосуды. Капсула височно-нижнечелюстного сустава, ее связки и окружающие ткани содержат большое количество механорецепторов, которые контролируют положение нижней челюсти как в период функциональной активности, так и в состоянии покоя.

К р о в о с н а б ж е н и е: ветви поверхностной височной (латеральная часть) и верхнечелюстной (медиальная часть) артерий; прободающие сосуды (часть капсулы, прикрепленной к мышечковому отростку); отток венозной крови в крыловидное сплетение. Изменение давления в суставе во время его движения вызывает также перетекание крови из более поверхностной части сплетения в более глубокую и наоборот. Лимфатический дренаж в верхние глубокие лимфоузлы шеи, окружающие внутреннюю яремную вену.

СОЕДИНЕНИЯ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Соединения верхней конечности, *juncturae membri superioris*, подразделяют на соединения плечевого пояса и соединения свободной части верхней конечности.

СОЕДИНЕНИЯ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА

К соединениям плечевого пояса (пояса верхней конечности), *juncturae cinguli pectoralis (membra superioris)* (рис. 234), относятся суставы, укрепляющие их связки и другие синдесмозы.

СУСТАВЫ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА

Суставы плечевого пояса (пояса верхней конечности), *articulationes cinguli pectoralis (membra superioris)*, представлены двумя простыми комплексными комбинированными суставами: грудино-ключичным, соединяющим кости верхней конечности с костями туловища, и акромиально-ключичным, связывающим кости плечевого пояса.

Грудино-ключичный сустав, *articulatio sternoclavicularis* (рис. 235; см. рис. 234), образован ключичной вырезкой грудины и грудинным концом ключицы.

Суставные поверхности покрыты волокнистым хрящом. Чаще всего они седловидные, малоконгруэнтны и выравниваются за счет находящегося в полости сустава диска.

Суставная капсула прочная, ее фиброзная мембрана утолщена на передней и задней поверхностям, снизу сильно истончена; фиксируется капсула по краю суставных поверхностей. Суставной диск плоский, наверху прикрепляется к задневерхнему краю суставной поверхности ключицы, внизу — к хрящевой части первого ребра, иногда к краю ключичной вырезки грудины. Делит полость сустава на две обычно полностью изолированные друг от друга части — нижнемедиальную и верхнелатеральную, в отдельных случаях сообщающиеся через отверстие, возникающее посередине диска.

Грудино-ключичный сустав укрепляется рядом связок.

Передняя грудино-ключичная связка, *lig. sternoclavulare anterius* (см. рис. 234, 235), широкая и мощная, фиксируется к передневерхнему отделу грудинного конца ключицы несколько латеральнее ее грудинной суставной поверхности. Волокна, направляясь книзу и в медиальную сторону, следуют по передней поверхности суставной капсулы к передневерхней поверхности рукоятки грудины и частично переходят на I реберный хрящ.

Задняя грудино-ключичная связка, *lig. sternoclavulare posterius* (см. рис. 234), тоньше и слабее передней. Ее волокна, начинаясь от задневерхнего отдела грудинного конца ключицы несколько латеральнее ее грудинной суставной поверхности, проходят наискось сверху вниз и в медиальную сторону по задней поверхности суставной капсулы и прикрепляются к задневерхней поверхности рукоятки грудины.

Реберно-ключичная связка, *lig. costoclavulare* (см. рис. 235), мощная, короткая и плоская. В ней различают переднюю и заднюю пластинки, которые, начинаясь от передней поверхности верхнего края тела I ребра и его реберного хряща, направляются к нижнему и частично нижнезаднему краям грудинного конца ключицы, тормозя ее движение кверху. Волокна передней пластинки располагаются более

латерально, чем задней, частично вплетающейся в капсулу грудино-ключичного сустава.

Межключичная связка, *lig. interclavulare* (см. рис. 235), находится между верхними поверхностями грудинных концов обеих ключиц, натягивает верхние отделы капсул обоих грудино-ключичных суставов; ограничивает движение ключицы книзу. Некоторые волокна связки прикрепляются к верхнему краю яремной вырезки и задней поверхности верхнего края рукоятки грудины, а также к задним отделам капсул грудино-ключичных суставов. В ряде случаев в центральной части связки имеется отверстие, пропускающее мелкие сосуды. Иногда верхние волокна связки содержат рудиментарные надгрудинные кости.

По объему движений грудино-ключичный сустав приближается к шаровидным с несколько ограниченной подвижностью. Кроме скольжения во фронтальной и горизонтальной плоскостях возможны незначительные осевое — с амплитудой до 25° — и круговое — с углом до 30° — движения ключицы.

И н н е р в а ц и я: медиальные надключичные и подключичные нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: ветви внутренней грудной и надлопаточной артерий.

Акромиально-ключичный сустав, *articulatio acromioclavicularis* (см. рис. 234, 237 Б, 239, 324), формируется суставными поверхностями акромиального конца ключицы и акромиона.

Суставные поверхности плоские, покрыты волокнистым хрящом. В некоторых случаях одна из них может быть слабовогнутой или слабовыпуклой, тогда вторая также меняет свою форму. Полость сустава разделена суставным диском на две части, обычно сообщающиеся между собой, но иногда изолированные. Суставная капсула прикрепляется по краю суставных поверхностей.

Акромиально-ключичный сустав укрепляется рядом связок.

Акромиально-ключичная связка, *lig. acromioclavulare* (см. рис. 236, 238, 239), протянулась между акромиальным концом ключицы и акромионом. Часть волокон вплетаются в апоневрозы трапециевидной и дельтовидной мышц.

Клювовидно-ключичная связка, *lig. coracoclavulare* (см. рис. 234, 236, 238, 324), соединяет клювовидный отросток лопатки и нижнюю поверхность акромиального конца ключицы двумя пучками: занимающей латеральное положение **трапециевидной связкой, *lig. trapezoideum***, начинающейся от трапециевидной линии и имеющей четырехугольную форму, и треугольной **конической связкой, *lig. conoideum***, протянувшейся медиальнее, от конусовидного бугорка. Обе связки сходятся у клювовидного отростка под углом, ограничивая углубление, образуемое сверху ключицей и заполненное рыхлой клетчаткой. Иногда там залегает слизистая сумка.

Акромиально-ключичный сустав многоосный, но с резко ограниченным объемом движений. Кроме скольжения во фронтальной и горизонтальной плоскостях возможны незначительные осевое и круговое движения — их амплитуда не превышает 5—6°.

И н н е р в а ц и я: надлопаточный нерв.

К р о в о с н а б ж е н и е: подключичная и грудоакромиальная артерии.

Акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы работают синхронно: движения акромиона относительно ключицы в первом сопровождаются аналогичными движениями ключицы относительно рукоятки грудины во втором, что позволяет производить разнообразные

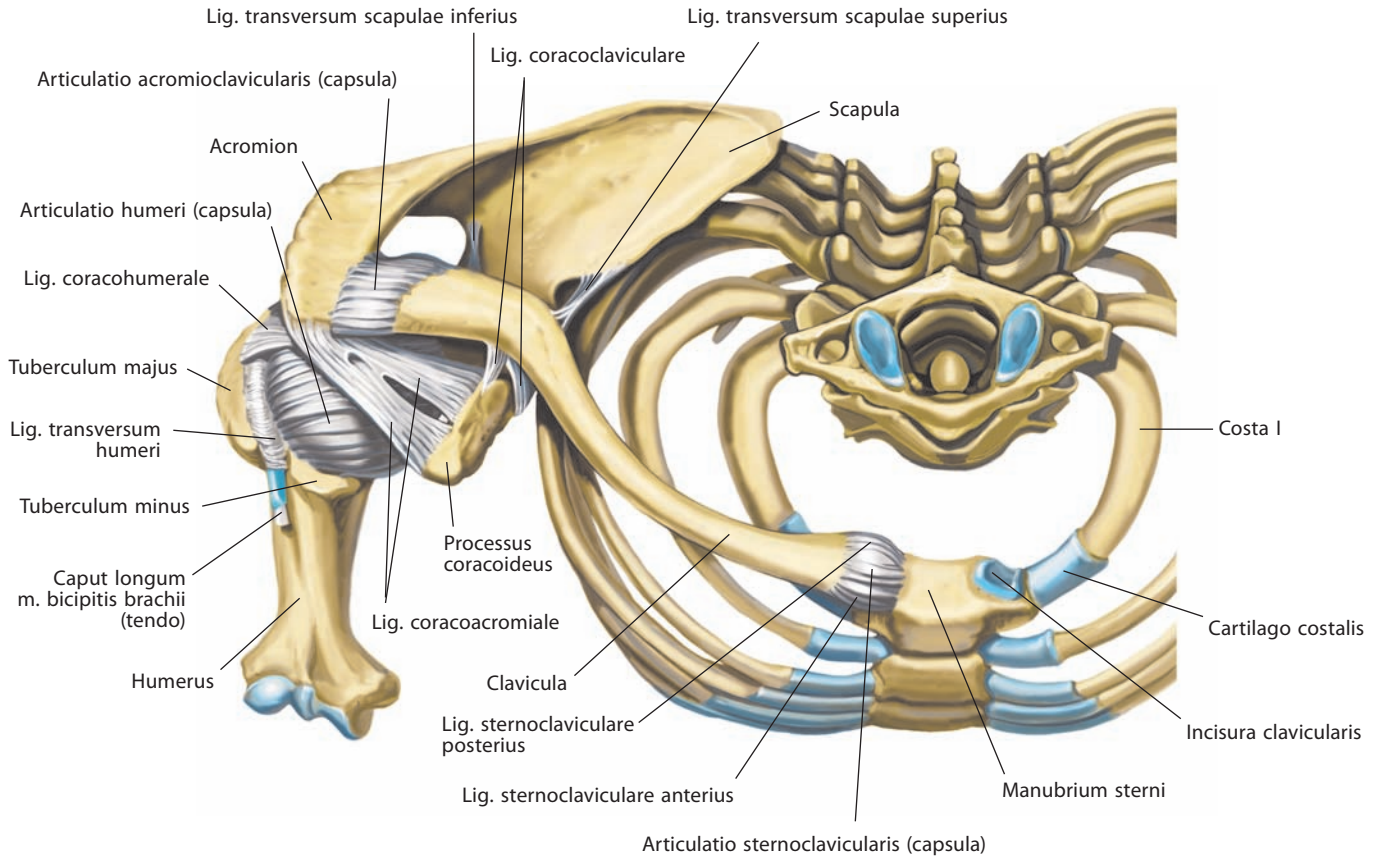


Рис. 234. Соединения плечевого пояса, правого.
Вид сверху

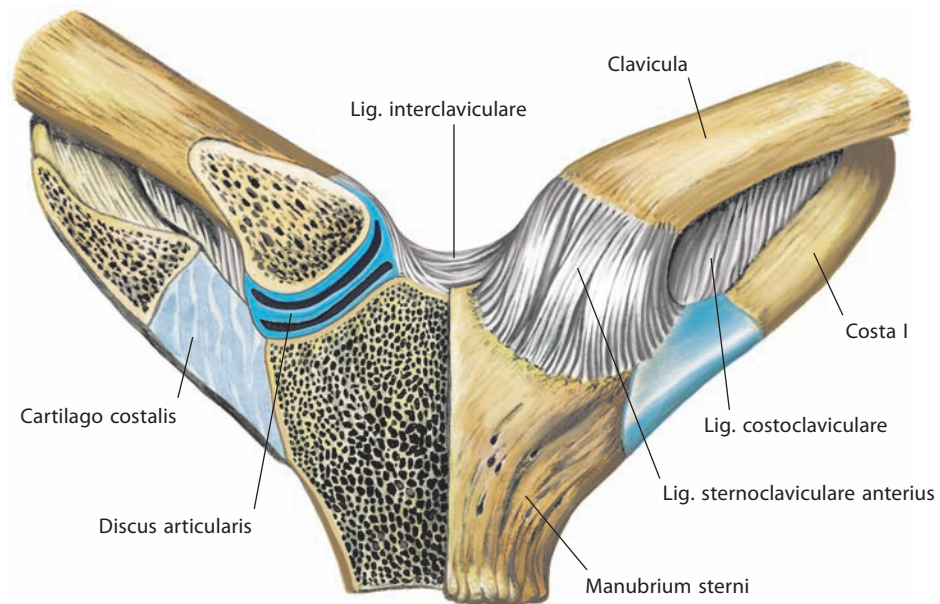


Рис. 235. Грудно-ключичные суставы, articulationes sternoclaviculares.
Вид спереди. Правый грудно-ключичный сустав вскрыт фронтальным распилом

движения лопатки с углом до 60°. Поэтому данные суставы и укрепляющие их связки в клинико-анатомической литературе рассматриваются как функциональное *лопаточно-грудное соединение, junctura scapulothoracica*.

СИНДЕСМОЗЫ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА

К синдесмозам плечевого пояса (*пояса верхней конечности*), *syndesmoses cinguli pectoralis (membri superioris)*, относятся ряд волокнистых пучков, соединяющих отдельные образования лопатки, — клювовидно-акромиальная связка, а также верхняя и нижняя поперечные связки лопатки — хотя причисление их к истинным синдесмозам весьма спорно, поскольку те являются разновидностью соединений костей, а указанные связки натянуты между выступами одной кости, т.е. представляют собой остатки перепончатой стадии ее развития, нередко подвергающиеся окостенению.

Клювовидно-акромиальная связка, lig. coracoacromiale (см. рис. 234, 236–238), — это мощный соединительнотканый пучок волокон трапециевидной формы. Верхушкой она прикрепляется к акромиону латеральнее ключичной суставной поверхности, основанием — к клювовидному отростку лопатки по всему его заднелатеральному краю, формируя вместе с ними *свод плечевого сустава, fornix articulationis humeri* (см. рис. 238), над головкой плечевой кости. В некоторых случаях связка состоит из двух массивных волокнистых пучков, пропускающих между собой часть пучков сухожилия малой грудной мышцы, если оно дополнительно прикрепляется к капсуле плечевого сустава.

Верхняя поперечная связка лопатки, lig. transversum scapulae superius (см. рис. 234, 236 А, 237, 239), представлена плоским соединительнотканым пучком волокон, перебрасывающихся через вырезку лопатки и прикрепляющихся к основанию клювовидного отростка и медиальному краю вырезки, превращая ее в замкнутое отверстие, сквозь которое пролегает надлопаточный нерв. Над связкой проходят надлопаточные сосуды.

Нижняя поперечная связка лопатки, lig. transversum scapulae inferius (см. рис. 234, 237), непостоянная, представлена тонкой волокнистой мембраной, которая тянется вдоль задней поверхности лопатки от основания акромиона через шейку лопатки к заднему краю суставной впадины, где вплетается в капсулу плечевого сустава, образуя отверстие, пропускающее надлопаточные сосуды и нерв, направляющиеся в подостную ямку.

СОЕДИНЕНИЯ СВОБОДНОЙ ЧАСТИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Соединения свободной части верхней конечности, juncturae partis liberae membri superioris, представлены *суставными свободной части верхней конечности, articulationes partis liberae membri superioris*, которые включают плечевой, локтевой, дистальный лучелоктевой суставы, лучелоктевой синдесмоз и суставы кисти с укрепляющими их связками.

ПЛЕЧЕВОЙ СУСТАВ

Плечевой сустав, articulatio humeri (glenohumeralis) (рис. 236–240; см. рис. 234, 388), образуют суставная впадина лопатки и головка плечевой кости. Суставные поверхности покрыты гиалиновым хрящом и не соприкасаются друг другу. Их конгруэнтность увеличивается за

счет образованной фиброзным хрящом **суставной губы, labrum glenoidale** (см. рис. 238, 239, 388), располагающейся по краю суставной впадины. Высота суставной губы в передневерхнем отделе уменьшается, вследствие чего возникает щель, куда может западать капсула плечевого сустава.

Суставная капсула фиксируется на лопатке по краю суставного хряща суставной впадины и по наружному краю суставной губы, на плечевой кости — по анатомической шейке. У значительного числа людей она прикрепляется к основанию клювовидного отростка, формируя таким образом переднее и заднее углубления суставной полости. Суставная капсула просторная и слабо натянута. В нижнемедиальном отделе она тонкая, а на остальном протяжении ее фиброзная мембрана укрепляется вплетающимися в нее сухожилиями мышц: в верхнезаднем и латеральном отделах — надостной, подостной и малой круглой, в медиальном — подлопаточной. При движениях в плечевом суставе указанные мышцы оттягивают суставную капсулу и не дают ей ущемляться между суставными поверхностями костей.

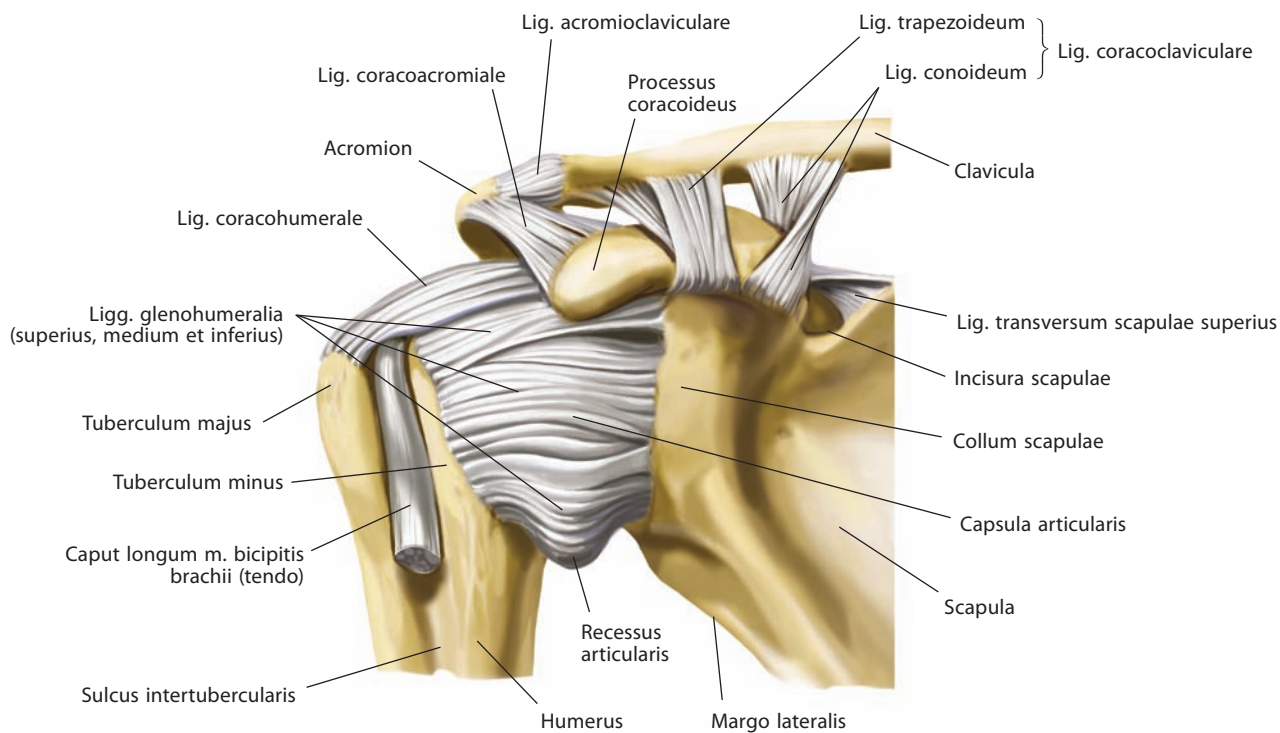
На плечевой кости суставная капсула образует **поперечную связку плеча, lig. transversum humeri** (см. рис. 234, 236 Б, 385, 388), которая перекидывается в виде мостика над межбугорковой бороздой, превращая последнюю в канал. От надсуставного бугорка и края суставной губы берет начало сухожилие длинной головки двуглавой мышцы плеча и, покрытое синовиальной мембраной, проходит через полость плечевого сустава. Мембрана сопровождает его в межбугорковой борозде на 2–5 см ниже уровня анатомической шейки, затем заворачивается сверху и, следуя вдоль сухожилия, продолжается в синовиальную мембрану суставной капсулы. В результате в межбугорковой борозде вокруг сухожилия двуглавой мышцы плеча образуется двустенное выпячивание синовиальной мембраны, называемое **межбугорковым влагалищем сухожилия, vagina tendinis intertubercularis** (см. рис. 236 Б, 385). Полость сустава нередко сообщается с подсухожильной сумкой подлопаточной мышцы, находящейся у основания клювовидного отростка.

На внутренней поверхности суставной капсулы располагаются три **суставно-плечевые связки, ligg. glenohumeralia** (см. рис. 236, 237 Б), верхняя, средняя и нижняя, укрепляющие переднюю поверхность капсулы. Они фиксируются с одной стороны на анатомической шейке плечевой кости, с другой — на суставной губе лопатки. Верхняя и средняя связки разделены отверстиями сумки, расположенной под подлопаточной мышцей.

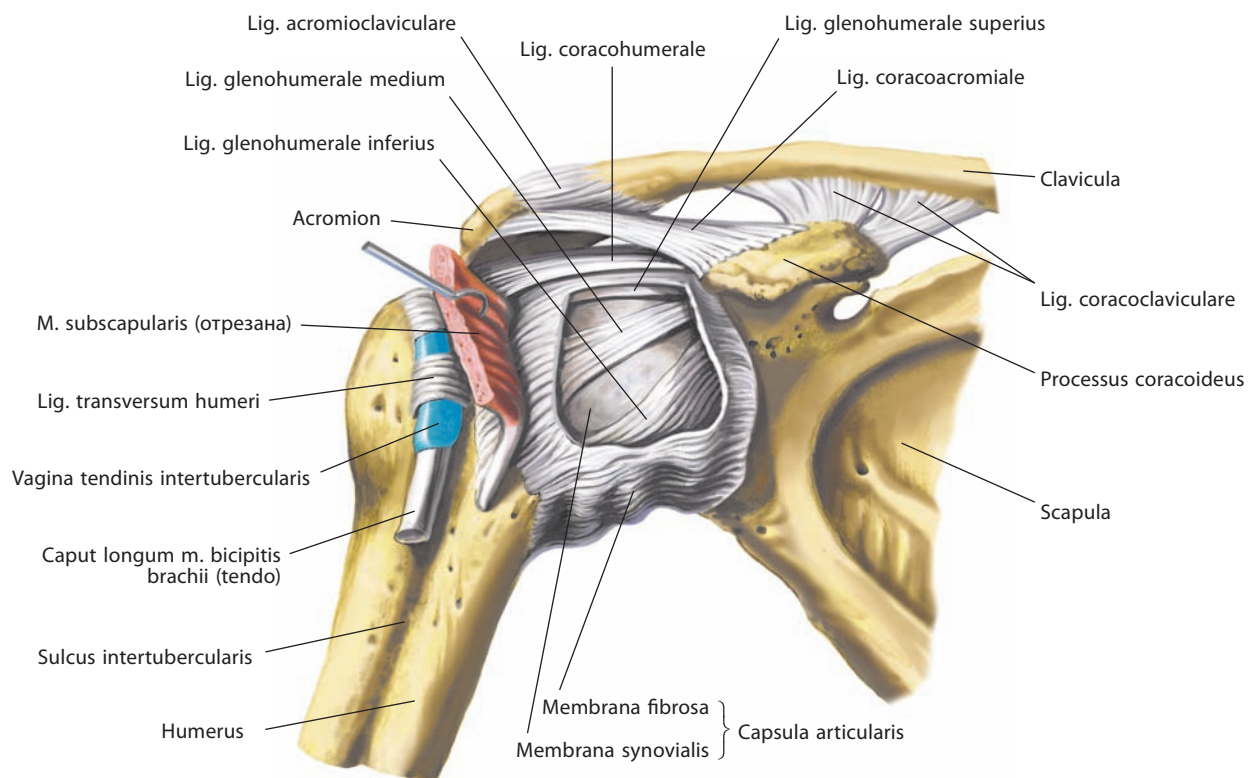
Кроме того, плечевой сустав укрепляет мощная **клювовидно-плечевая связка, lig. coracohumeralis** (см. рис. 234, 236, 237). Она представляет собой уплотнение фиброзного слоя капсулы, простирающееся от наружного края клювовидного отростка до большого бугорка плечевой кости.

Плечевой сустав обладает большей подвижностью, чем любой другой, этому способствуют низкая конгруэнтность большой полусферической суставной поверхности головки плечевой кости и почти плоской суставной впадины лопатки, слегка углубленной узкой суставной губой, и довольно слабо укрепленная, особенно в нижней части, подвижная суставная капсула. В то же время данные факторы обуславливают именно в этом суставе наиболее частые вывихи, и в основном вниз.

Сустав трехосный, шаровидный; в нем возможно движение в трех плоскостях: сгибание — разгибание, приведение — отведение, и осевое вращение и круговое движение внутрь и наружу.



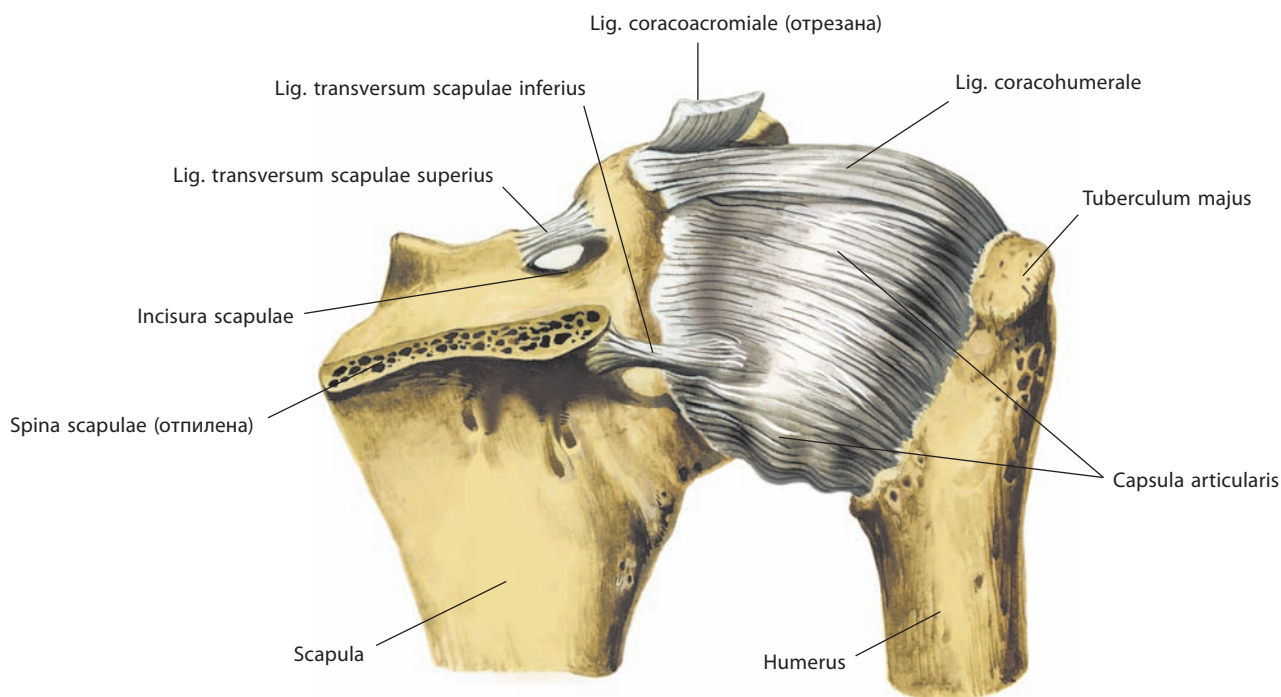
A



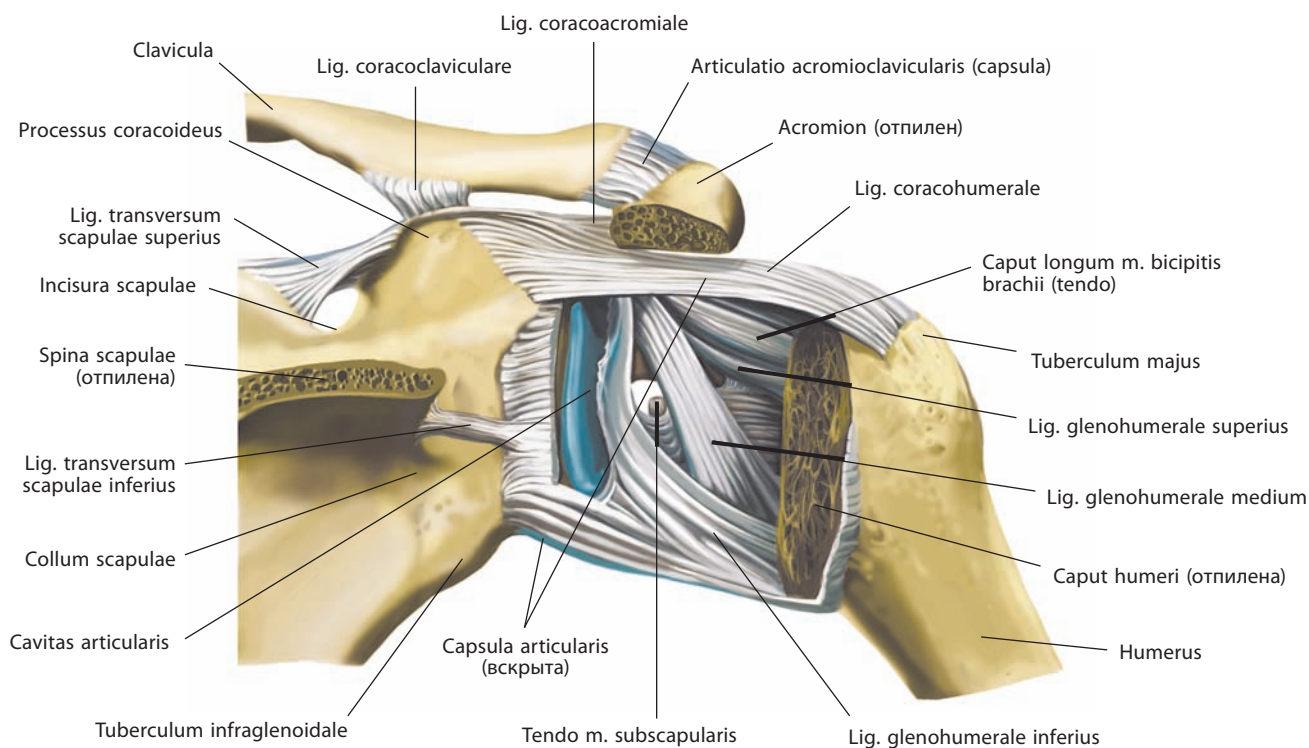
Б

Рис. 236. Плечевой сустав, *articulatio humeri*, правый.

Вид спереди: А — плечо в состоянии полного приведения; Б — плечо в состоянии частичного отведения. Поверхностный слой суставной капсулы удален



A



Б

Рис. 237. Плечевой сустав, articulatio humeri, правый.

Вид сзади: А — плечо в состоянии полного приведения; Б — плечо в состоянии частичного отведения. Суставная капсула и головка плечевой кости частично удалены

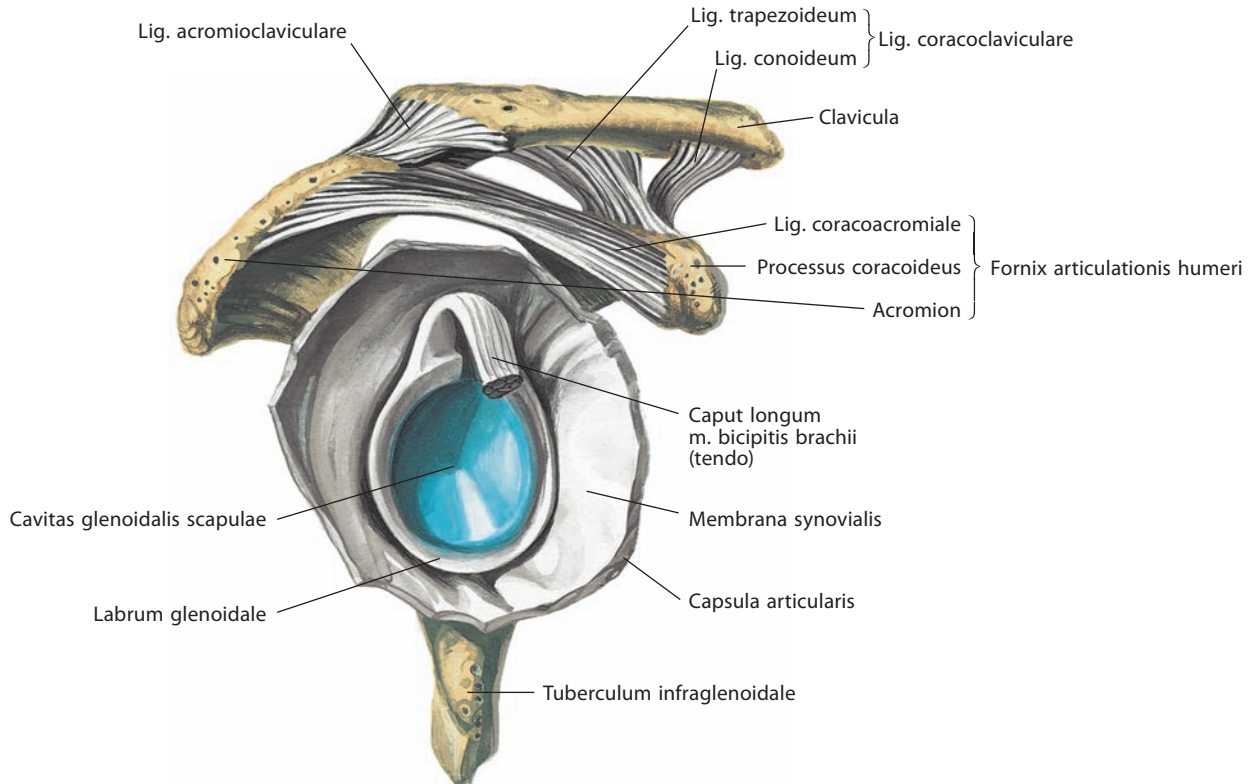


Рис. 238. Плечевой сустав, articulatio humeri, правый.

Вид сбоку. Сустав вскрыт, плечевая кость удалена

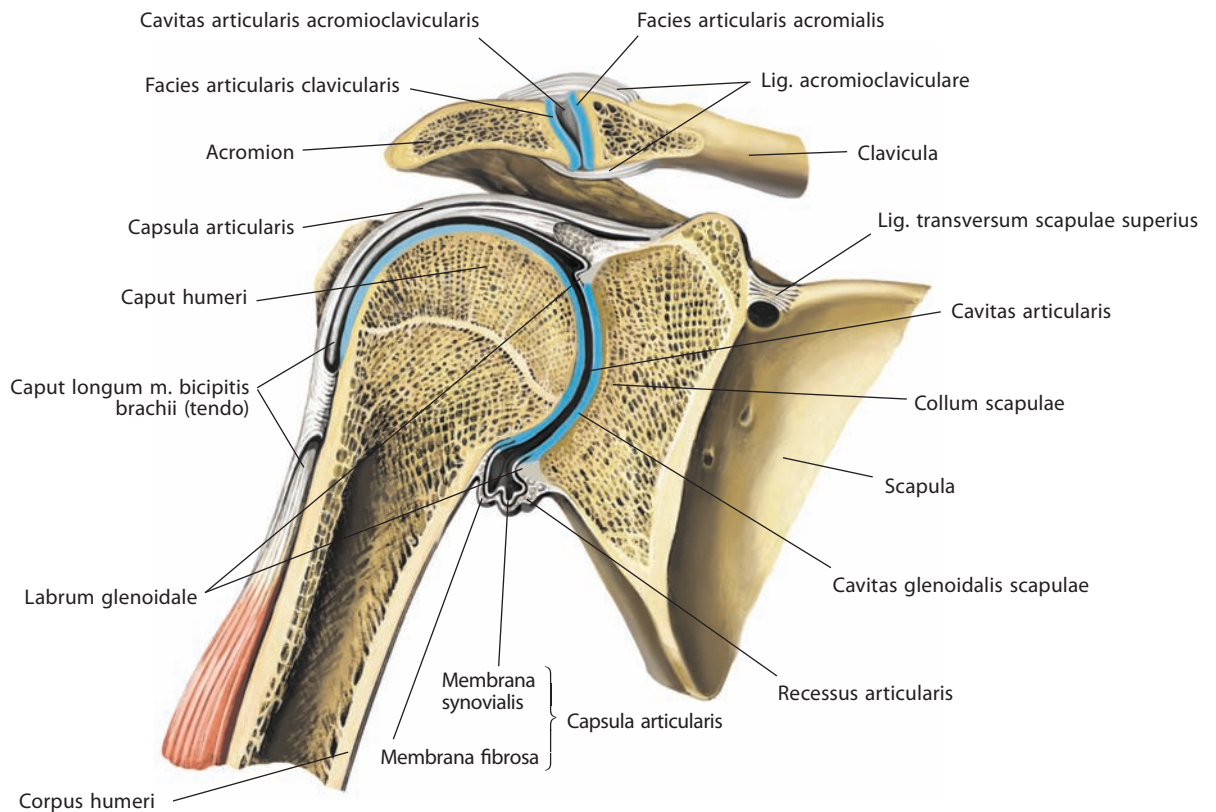
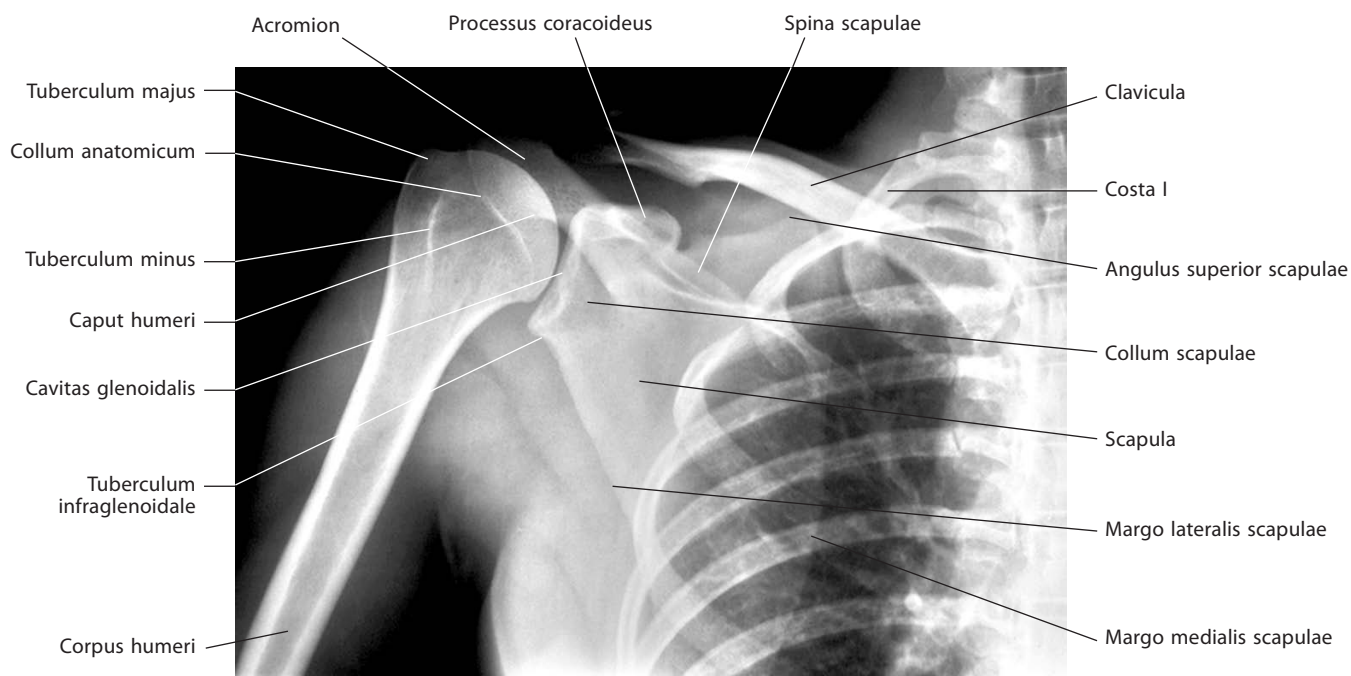
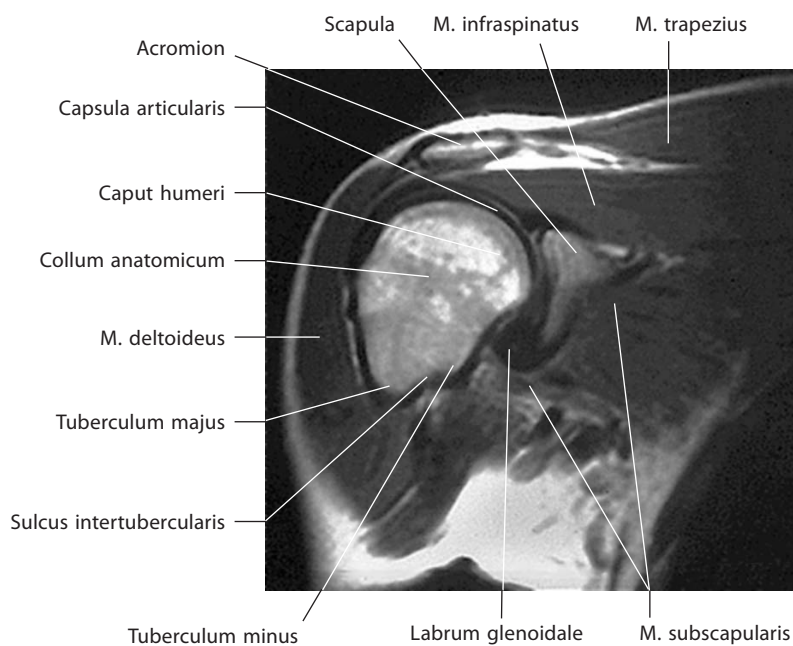


Рис. 239. Плечевой, articulatio humeri, и акромиально-ключичный, articulatio acromioclavicularis, суставы, правые.

Фронтальный распил по средней линии суставной впадины лопатки. Вид спереди



А



Б

Рис. 240. Плечевой сустав, articulatio humeri, правый:

А — рентгенограмма. Передняя проекция; Б — компьютерная томограмма в аксиальной плоскости на уровне середины суставной впадины лопатки

Свод плечевого сустава защищает его сверху и вместе с натяжением суставной капсулы ограничивает отведение и сгибание плеча до горизонтального уровня. При этом головка плечевой кости поворачивается в суставной впадине приблизительно на 100° , пока большой бугорок не упрется

в свод. Выше — еще на $70-80^\circ$ — верхняя конечность поднимается уже вместе с лопаткой.

У новорожденного плечевого сустава имеет плоскую овальную суставную впадину лопатки, которая окружена невысокой суставной губой (рис. 241). Объем движений

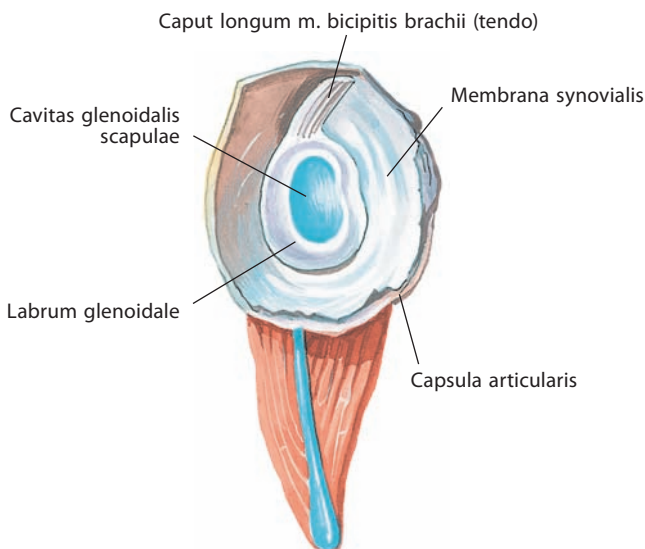


Рис. 241. Плечевой сустав, articulatio humeri, новорожденного

в суставе ограничен малой длиной клювовидно-плечевой связки и плотностью суставной капсулы. К 4—7 годам суставная впадина углубляется, капсула сустава становится свободней, клювовидно-плечевая связка удлиняется и сустав приближается по виду к суставу взрослого человека.

И н е р в а ц и я: надлопаточный, подмышечный и латеральный грудной нервы.

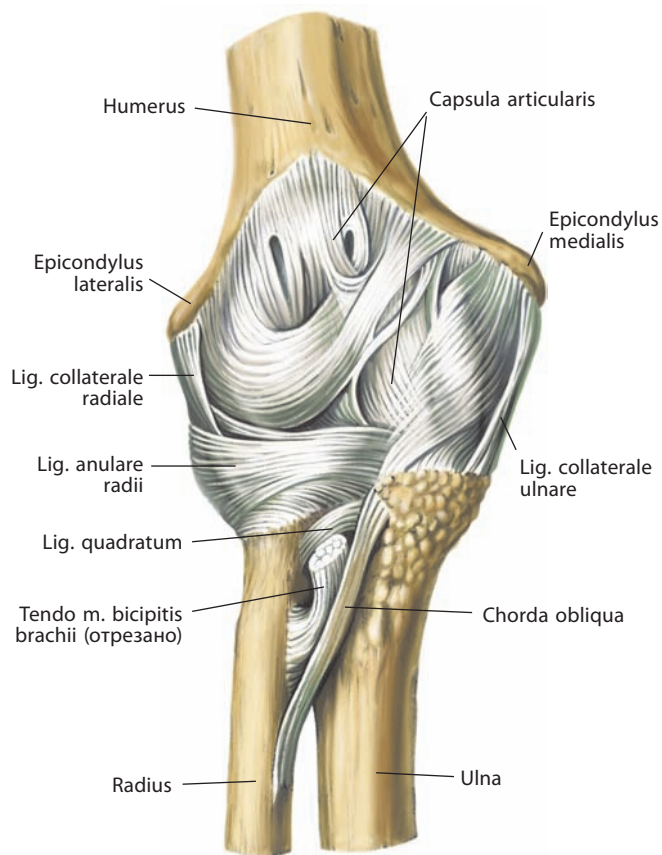
К р о в о с н а б ж е н и е: передняя и задняя артерии, огибающие плечевую кость, надлопаточная артерия и артерия, огибающая лопатку.

ЛОКТЕВОЙ СУСТАВ

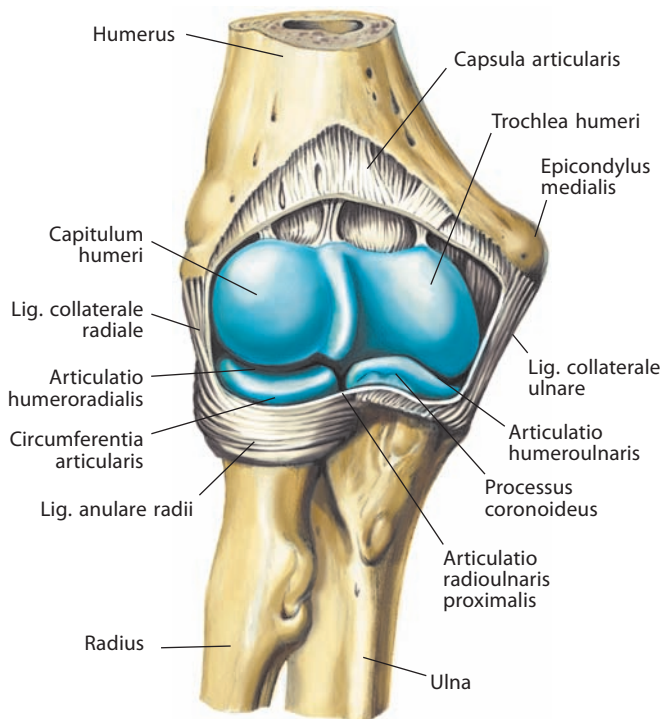
Локтевой сустав, articulatio cubiti (рис. 242—246; см. рис. 249), образуют суставная поверхность дистального эпифиза плечевой кости — ее блок и головка мышелка, и суставные поверхности локтевой кости — блоковидная и лучевая вырезки, а также головка и суставная окружность лучевой кости. Поскольку головка мышелка меньше, чем суставная ямка головки лучевой кости, головка последней прощупывается по задней поверхности сустава.

Сустав сложный, состоит из трех суставов: плечелоктевого, плечелучевого и проксимального лучелоктевого. Каждый из них имеет свою форму, приспособленную к выполнению определенного типа движения.

Суставные поверхности костей, образующих сустав, покрыты гиалиновым хрящом. Суставная капсула окружает все три сустава; передний и задний ее отделы тонкие и слабо натянуты, а боковые укреплены связками. На плечевой кости она фиксирована впереди над краями венечной и лучевой ямок, по бокам — по периферии оснований надмышелков (оставляя их свободными), почти у краев суставных поверхностей блока и головки мышелка плечевой кости, а сзади — немного ниже верхнего края ямки локтевого отростка. На локтевой кости суставная капсула прикрепляется к краям блоковидной и лучевой вырезок, а на лучевой — к ее шейке, образуя **мешкообразное углубление, recessus sacciformis**. Синовиальная мембрана суставной капсулы покрывает также находящиеся в полости сустава участки костей без хряща (шейка лучевой кости и др.). Между фиброзной и синовиальной мембранами капсулы



А



Б

Рис. 242. Локтевой сустав, articulatio cubiti, правый.

Вид спереди:

А — предплечье в положении супинации; Б — предплечье в положении частичной пронации. Суставная капсула вскрыта

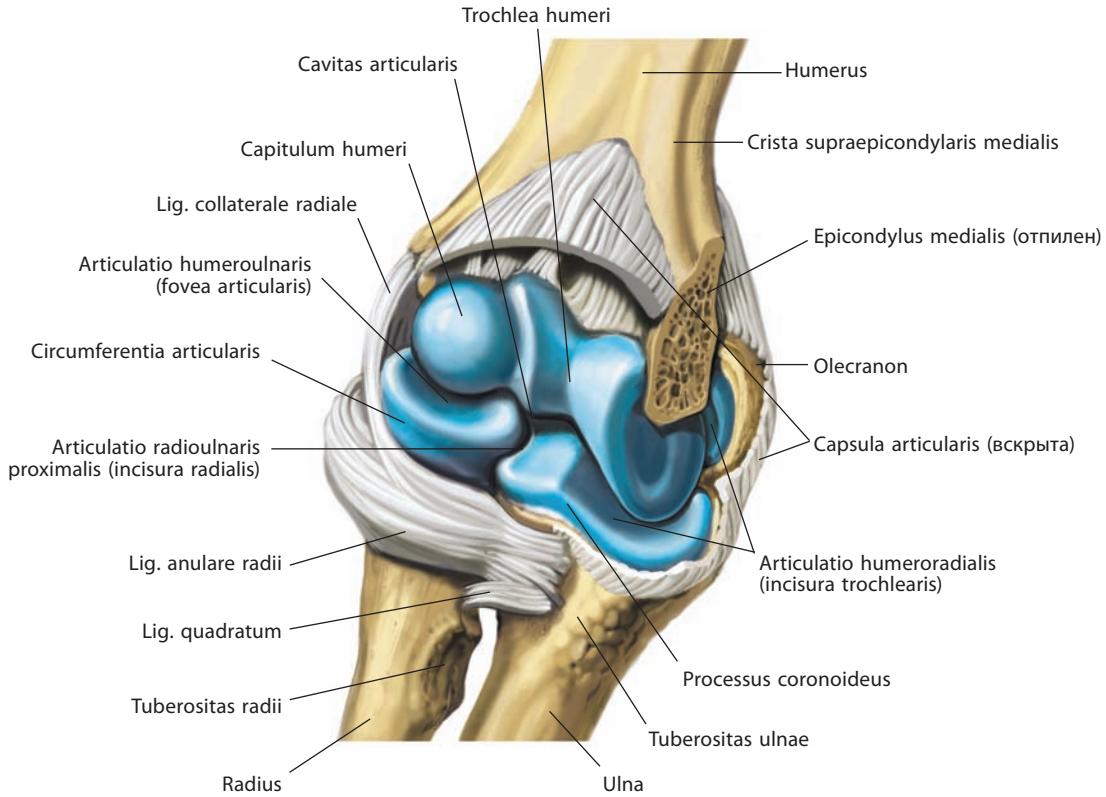


Рис. 243. Локтевой сустав, articulatio cubiti, правый.
Переднемедialная поверхность. Суставная капсула вскрыта

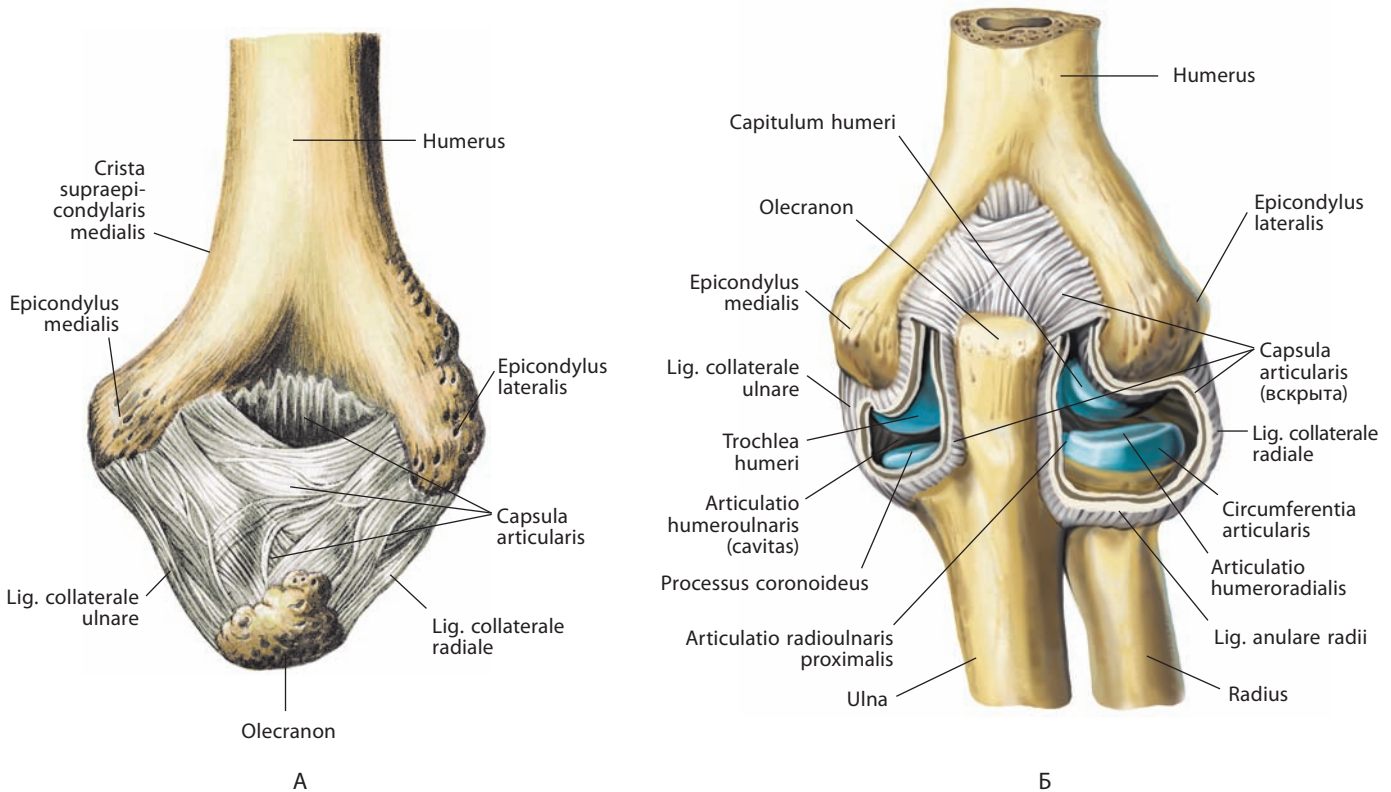


Рис. 244. Локтевой сустав, articulatio cubiti, правый.

Вид сзади: А — сустав в состоянии полного сгибания; Б — сустав в состоянии полного разгибания. Суставная капсула вскрыта

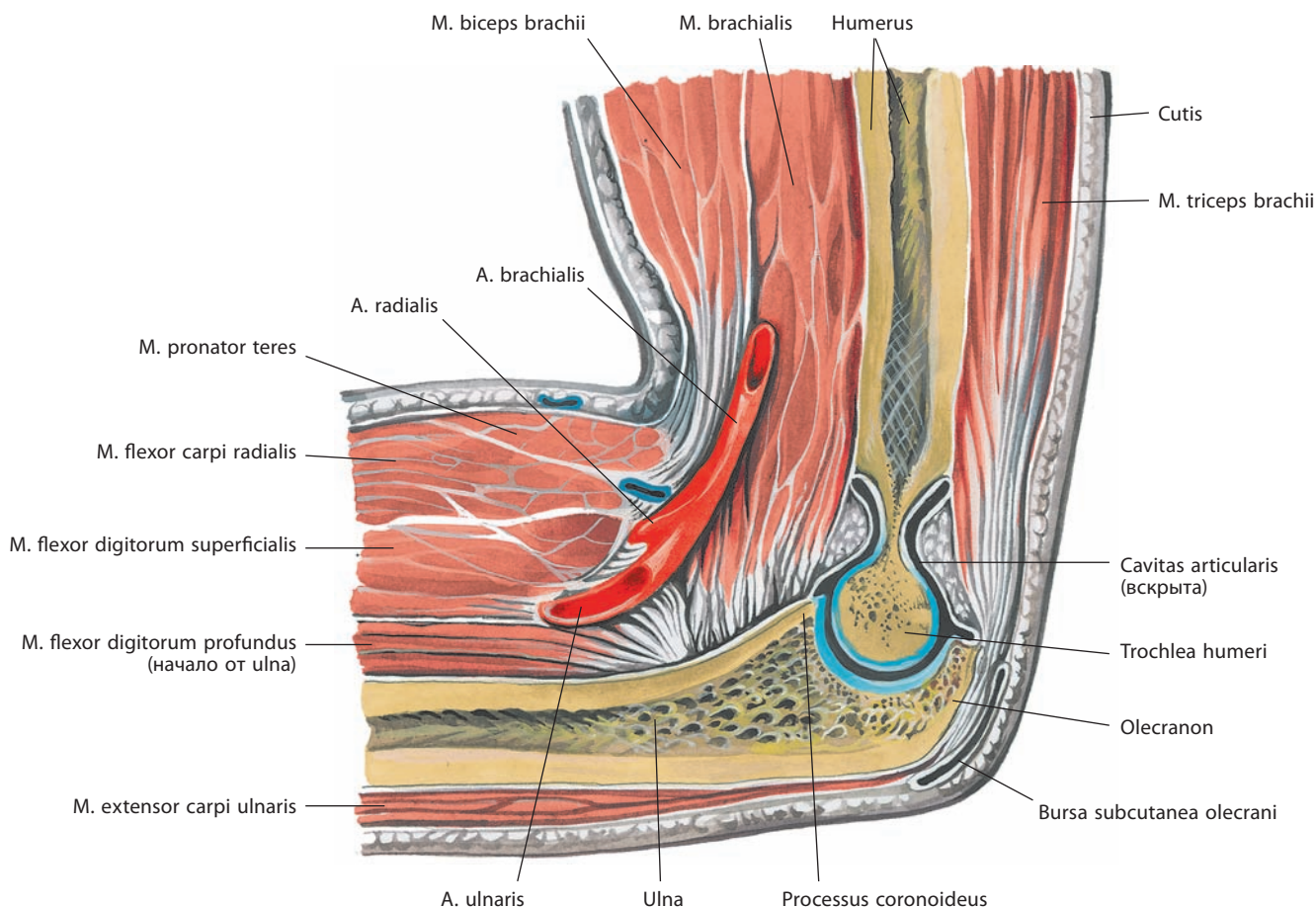


Рис. 245. Локтевой сустав, articulatio cubiti, правый.
Сагиттальный распил по средней линии локтевого отростка

сустава имеются скопления жировой ткани, которые могут выступать в полость сустава: наибольшее — сзади в ямку локтевого отростка плечевой кости при сгибании, остальные два — спереди в ее венечную и лучевую ямки при разгибании.

Между внутрисуставными частями лучевой и локтевой костей образуется синовиальная складка, разделяющая суставную полость на две части: плечелоктевую и плечелучевую (см. рис. 249).

Плечелоктевой сустав, articulatio humeroulnaris (см. рис. 242 Б, 243, 244 Б, 247), формируют блок плечевой кости и блоковидная вырезка локтевой. Относится к одноосным блоковидным суставам, имеет винтообразное отклонение суставных поверхностей.

Плечелучевой сустав, articulatio humeroradialis (см. рис. 242 Б, 243, 244 Б, 247 А), формируют головка мыщелка плечевой кости и суставная ямка на головке лучевой кости. Относится к шаровидным суставам, функционально — к двусосным, поскольку в действительности движения в нем совершаются вокруг не трех, а лишь двух осей — фронтальной и вертикальной.

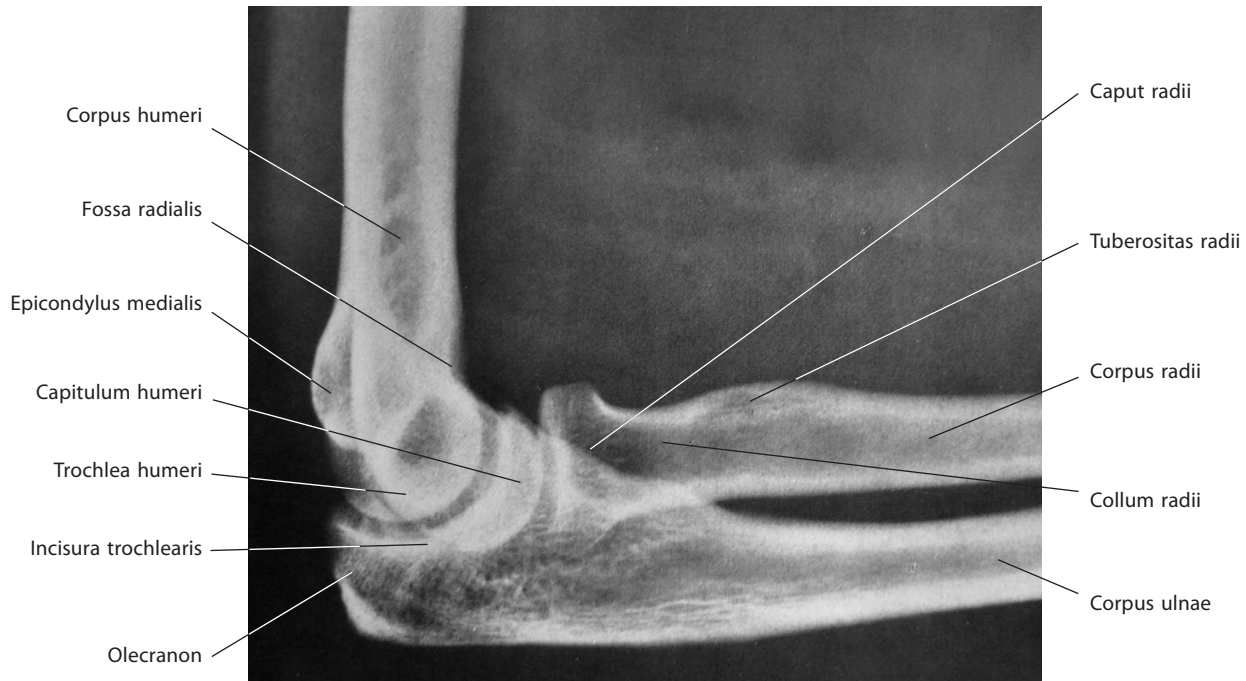
Проксимальный лучелоктевой сустав, articulatio radioulnaris proximalis (см. рис. 242 Б, 243, 244 Б), формируют лучевая вырезка локтевой кости и суставная окружность головки лучевой кости; является типичным вращательным суставом с одной продольной осью вращения.

Локтевой сустав укрепляется рядом связок (рис. 247).

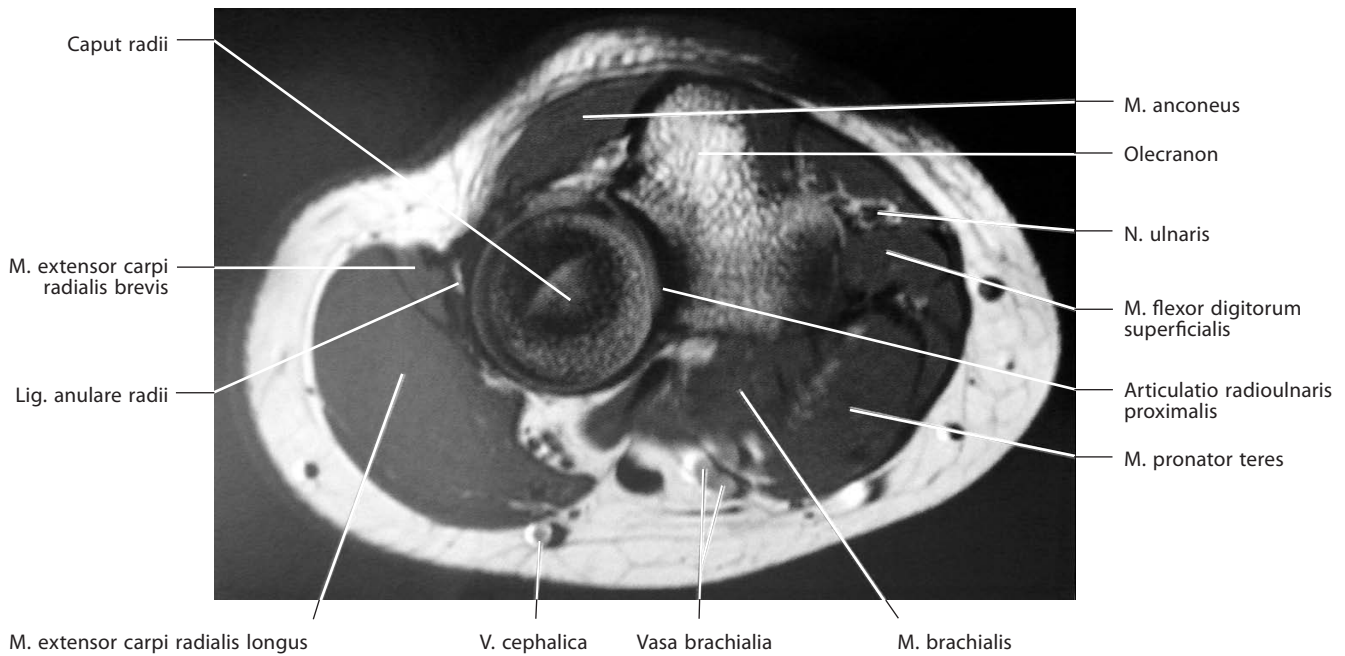
Локтевая коллатеральная связка, lig. collaterale ulnare (см. рис. 242, 244, 247 А), идет от основания медиального надмыщелка плечевой кости вниз и, веерообразно расширяясь, фиксируется у края блоковидной вырезки локтевой кости. Связка представлена тремя анатомическими компонентами: мощной цилиндрической *передней частью, pars anterior*, находящейся между медиальным мыщелком плечевой кости и медиальной поверхностью венечного отростка локтевой; плоской *задней частью, pars posterior*, расположенной между медиальным надмыщелком и медиальной поверхностью локтевого отростка; небольшой *косой частью, pars obliqua*, пролегающей по медиальной поверхности локтевого отростка.

Лучевая коллатеральная связка, lig. collaterale radiale (см. рис. 242—244, 247 Б), начинается от основания латерального надмыщелка плечевой кости, следует вниз к наружной поверхности головки лучевой кости, где делится на два пучка. Эти пучки принимают горизонтальное направление и, огибая головку лучевой кости спереди и сзади, прикрепляются к краям лучевой вырезки локтевой кости. Поверхностные слои связки срастаются с сухожилиями разгибателей, глубокие переходят в кольцевую связку лучевой кости.

Кольцевая связка лучевой кости, lig. anulare radii (см. рис. 242, 243, 247, 249), охватывает суставную окружность



A



Б

Рис. 246. Локтевой сустав, articulatio cubiti, правый:

А — рентгенограмма. Боковая проекция. Предплечье в положении неполной пронации;
 Б — магнитно-резонансная томограмма в аксиальной плоскости. Вид сверху

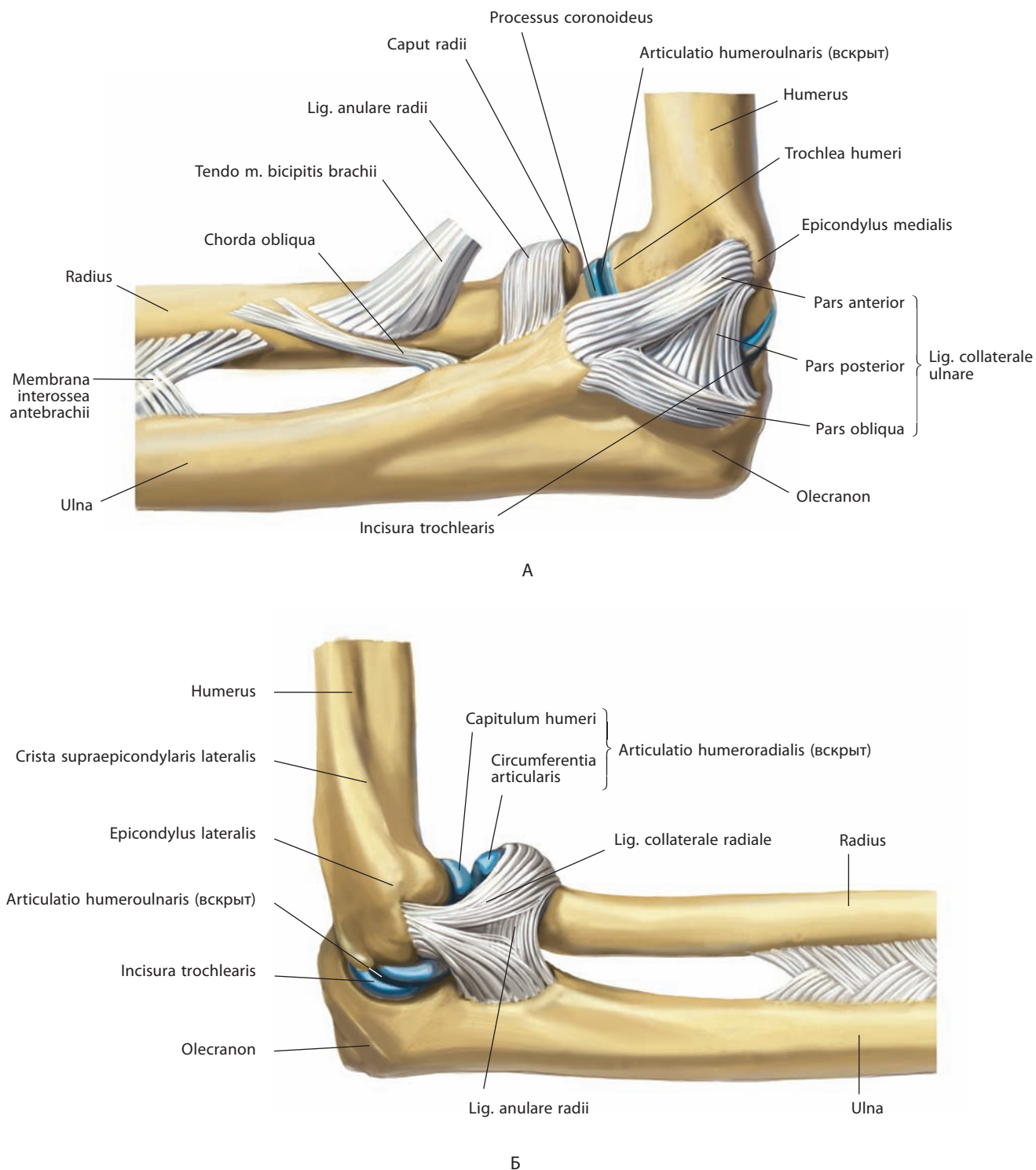


Рис. 247. Связки локтевого сустава, правого:
 А — медиальная поверхность; Б — латеральная поверхность

головки лучевой кости с передней, задней и латеральной сторон и, прикрепляясь к переднему и заднему краям лучевой вырезки локтевой кости, удерживает лучевую кость у локтевой.

Квадратная связка, lig. quadratum (см. рис. 242 А, 243), представляет собой пучки волокон, которые соединяют дистальный край лучевой вырезки локтевой кости с шейкой лучевой кости.

В целом локтевой сустав является блоковидным с несколько винтообразной формой суставных поверхностей.

В суставе возможны сгибание — разгибание (в плечелоктевом и плечелучевом суставах) и вращение (пронация — супинация) лучевой кости вокруг вертикальной оси внутрь и наружу (в плечелучевом и проксимальном и дистальном лучелоктевых суставах, представляющих собой комбинированное вращательное сочленение).

В процессе сгибания — разгибания блоковидная вырезка локтевой кости движется относительно блока, а головка лучевой — относительно головки мыщелка плечевой кости. Это движение сопровождается небольшим винтообразным скольжением вырезки вокруг блока, продольная ось которого расположена под углом к основным плоскостям, вызывающим отклонение костей предплечья от саггитальной плоскости, в связи с чем при полном сгибании кисть руки ложится не на плечо, а на грудь.

Полное разгибание ограничено мышцами-сгибателями сустава, находящимися кпереди от него, а также глубиной ямки локтевого отростка плечевой кости, куда тот попадает при разгибании. В состоянии полного разгибания угол между продольными осями плеча и предплечья достигает 160—165° и носит название «угол ношения тяжести». Сгибание лимитировано объемом мягких тканей и размерами верхушки венечного отростка локтевой кости; его амплитуда составляет 135—140°. При полном сгибании отведенной конечности кончик мизинца достает до ключицы, а при дополнительном вращении плеча внутрь пальцы дотягиваются до латерального угла лопатки.

Ось вращения при пронации — супинации проходит через центр головки лучевой кости и шиловидный отросток локтевой. При пронации лучевая кость движется

относительно оси вращения кпереди и кнутри, описывая конус (см. рис. 250), вершиной которого служит ее головка, а основанием — ее шиловидный отросток. Пронация сопровождается спиралевидной деформацией межкостной перепонки предплечья.

При супинации головка лучевой кости смещается кнаружи и кзади и по окончании движения продольные оси обеих костей предплечья располагаются параллельно. Угол вращения кисти при пронации — супинации составляет около 140°. Однако при полном разгибании локтевого сустава и вращении плечевой кости внутрь в сочетании с латеральным смещением лопатки кисть может быть развернута на 360°.

В локтевом суставе боковые движения отсутствуют, так как им препятствуют блоковидная форма суставных поверхностей составляющих сустав костей и мощные коллатеральные связки.

У новорожденного локтевой сустав отличается слабо развитыми связками и туго натянутой суставной капсулой; его становление продолжается до 13—14 лет.

И н е р в а ц и я: основная — мышечно-кожный и лучевой нервы, в меньшей степени — ветви локтевого, срединного нервов и переднего межкостного нерва предплечья.

К р о в о с н а б ж е н и е: локтевая и лучевая возвратные артерии и общая межкостная артерия формируют интенсивную анастомотическую сеть вокруг сустава.

ДИСТАЛЬНЫЙ ЛУЧЕЛОКТЕВОЙ СУСТАВ

Дистальный лучелоктевой сустав, *articulatio radioulnaris distalis* (рис. 248; см. рис. 249—251 А, 254, 255), образуют суставная окружность головки локтевой кости

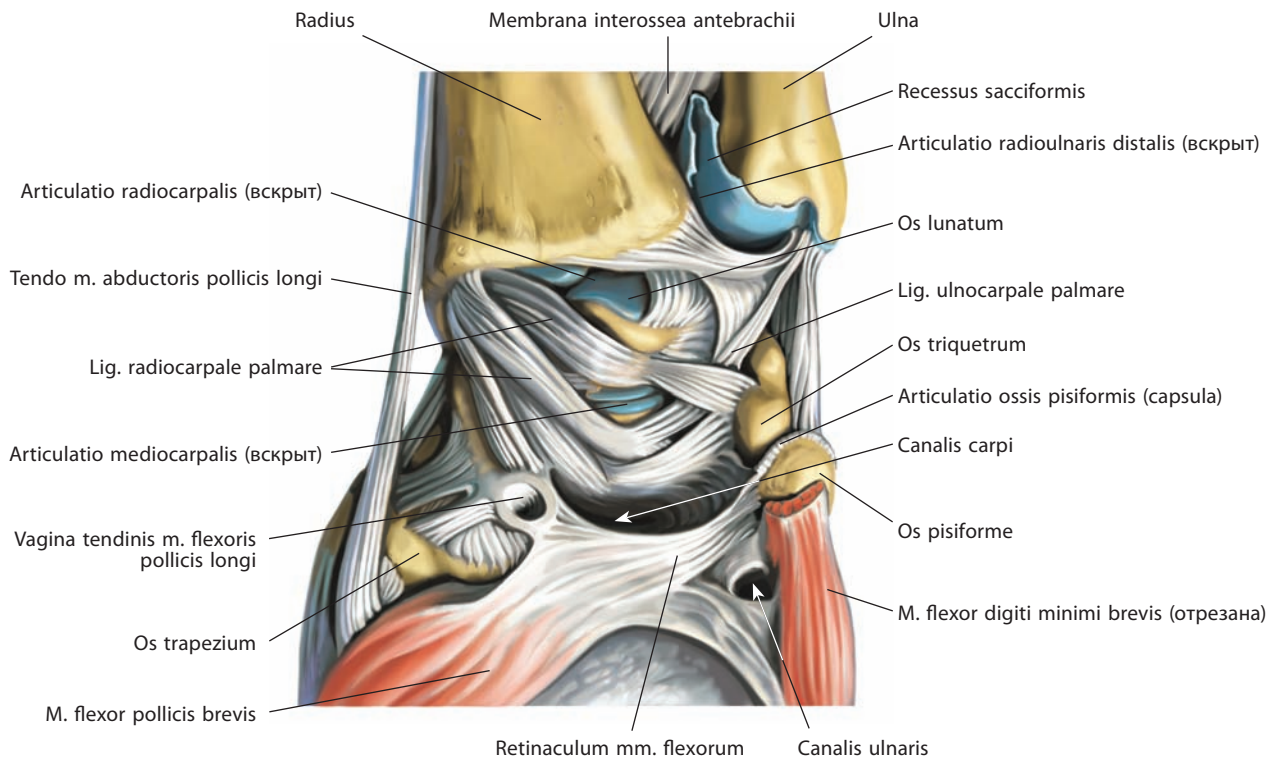


Рис. 248. Дистальный лучелоктевой сустав, *articulatio radioulnaris distalis*, правый.

Ладонная поверхность

и локтевая вырезка лучевой. Дистальнее головки локтевой кости располагается **суставной диск, discus articularis** (см. рис. 252, 255), представляющий собой треугольную волокнисто-хрящевую пластинку, которая основанием прикрепляется к локтевой вырезке лучевой кости, а верхушкой — к шиловидному отростку локтевой. Диск разделяет полости дистального лучелоктевого и лучезапястного суставов.

Суставная капсула просторная. Она прикрепляется по краю суставных поверхностей костей к диску, образуя наверху, между локтевой и лучевой костями, мешкообразное углубление (см. рис. 248, 255).

Дистальный лучелоктевой сустав по форме цилиндрический с вертикальной осью вращения.

Вместе с проксимальным лучелоктевым суставом образует комбинированный вращательный сустав, обеспечивающий вращение лучевой кости вокруг локтевой и по-

зволяющий производить пронацию кисти примерно на 65° и супинацию приблизительно на 75° .

И н е р в а ц и я: ветви переднего и заднего межкостных нервов предплечья.

К р о в о с н а б ж е н и е: мелкие ветви передней и задней межкостных артерий и тыльной (артериальной) сети запястья.

ЛУЧЕЛОКТЕВОЙ СИНДЕСМОЗ

Лучелоктевой синдесмоз, syndesmosis radioulnaris, соединяющий наряду с локтевым и дистальным лучелоктевыми суставами кости предплечья, состоит из косой хорды и межкостной перепонки предплечья (рис. 249; см. рис. 250).

Косая хорда, chorda obliqua, представляет собой короткий пучок фиброзных волокон, натянутых между переднелатеральной поверхностью бугристости локтевой кости

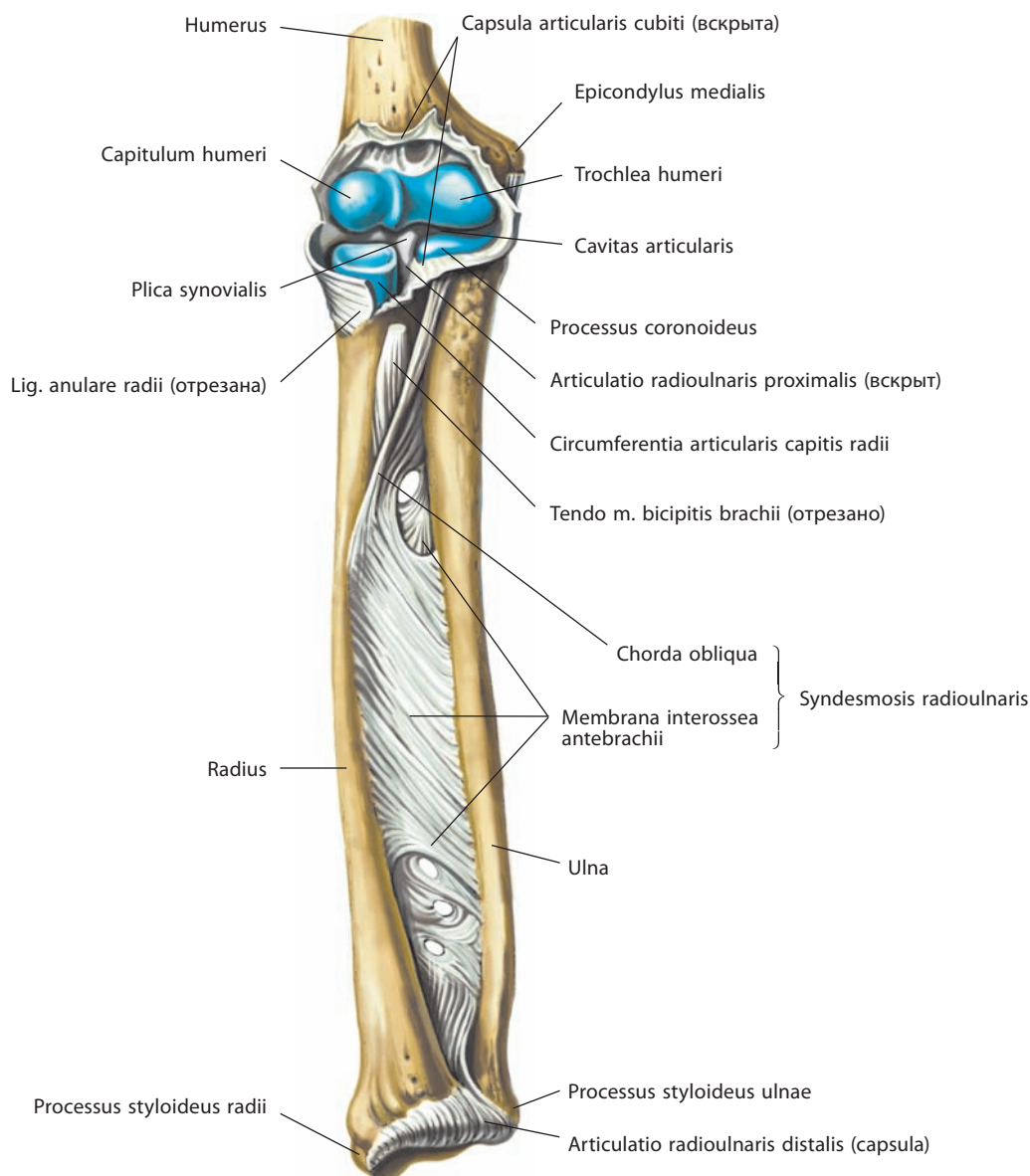


Рис. 249. Соединения свободной части верхней конечности, *juncturae partis liberae membri superioris*, правой.

Вид спереди

и переднемедиальной поверхностью лучевой ниже ее бугристости. Они следуют наискось вниз от локтевой кости к ключевой под прямым углом к волокнам межкостной перепонки предплечья.

Межкостная перепонка предплечья, membrana interossea antebrachii, — широкая тонкая прочная пластинка фиброзной ткани, заполняющая промежуток между лучевой и локтевой костями и прикрепляющаяся к их межкостным краям. Верхний ее конец располагается несколько ниже бугристости лучевой кости. Между ним

и кривой хордой имеется отверстие, через которое задние межкостные сосуды проходят из переднего фасциального ложа предплечья в заднее, туда же попадают и передние межкостные сосуды через отверстие в дистальном конце перепонки.

Рассматриваемая межкостная перепонка является структурой, стабилизирующей кости предплечья как в положении покоя, так и при пронации и супинации (см. рис. 250), и местом прикрепления глубоких слоев передней и задней групп мышц предплечья.

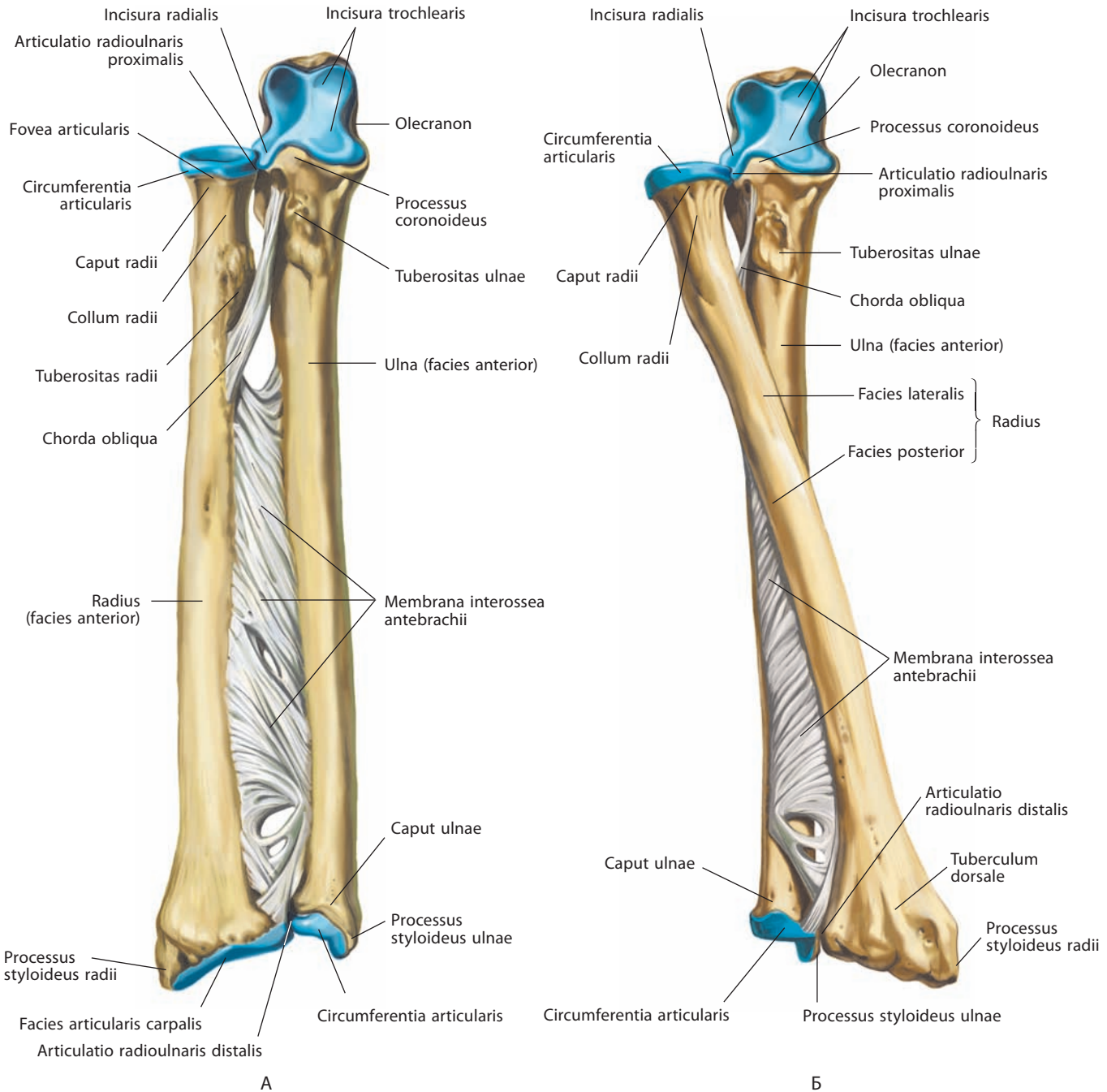


Рис. 250. Лучелоктевой синдесмоз, syndesmosis radioulnaris, правый.

Вид спереди: А — предплечье в положении супинации; Б — предплечье в положении пронации

СУСТАВЫ КИСТИ

Суставы кисти, articulationes manus (рис. 251), включают лучезапястный сустав, суставы запястья, запястно-пястные, межпястные, пястно-фаланговые и межфаланговые суставы кисти.

Лучезапястный сустав

Лучезапястный сустав, articulatio radiocarpalis (рис. 252; см. рис. 248, 251, 254, 255, 257), образуют запястная суставная поверхность лучевой кости, обычно разделенная небольшим костным гребешком на две ямки, и дистальная поверхность суставного диска (см. «Дистальный лучелоктевой сустав»), представляющие слегка вогнутую суставную поверхность,

которая сочленяется с выпуклыми проксимальными суставными поверхностями ладьевидной, полулунной и трехгранной костей запястья. В нормальной анатомической позиции только ладьевидная и полулунная кости непосредственно контактируют с ямками запястной суставной поверхности лучевой кости и суставным диском; трехгранная кость соприкасается с диском только при полном приведении кисти.

Капсула сустава тонкая, просторная, фиксируется по краю суставных поверхностей образующих его костей.

Сустав укрепляется рядом связок.

Лучевая коллатеральная связка запястья, lig. collaterale carpi radiale (см. рис. 251, 254, 255), натянута между латерально расположенным шиловидным отростком лучевой кости и ладьевидной костью. Часть ее пучков достигает кости-трапеции. Связка тормозит приведение кисти.

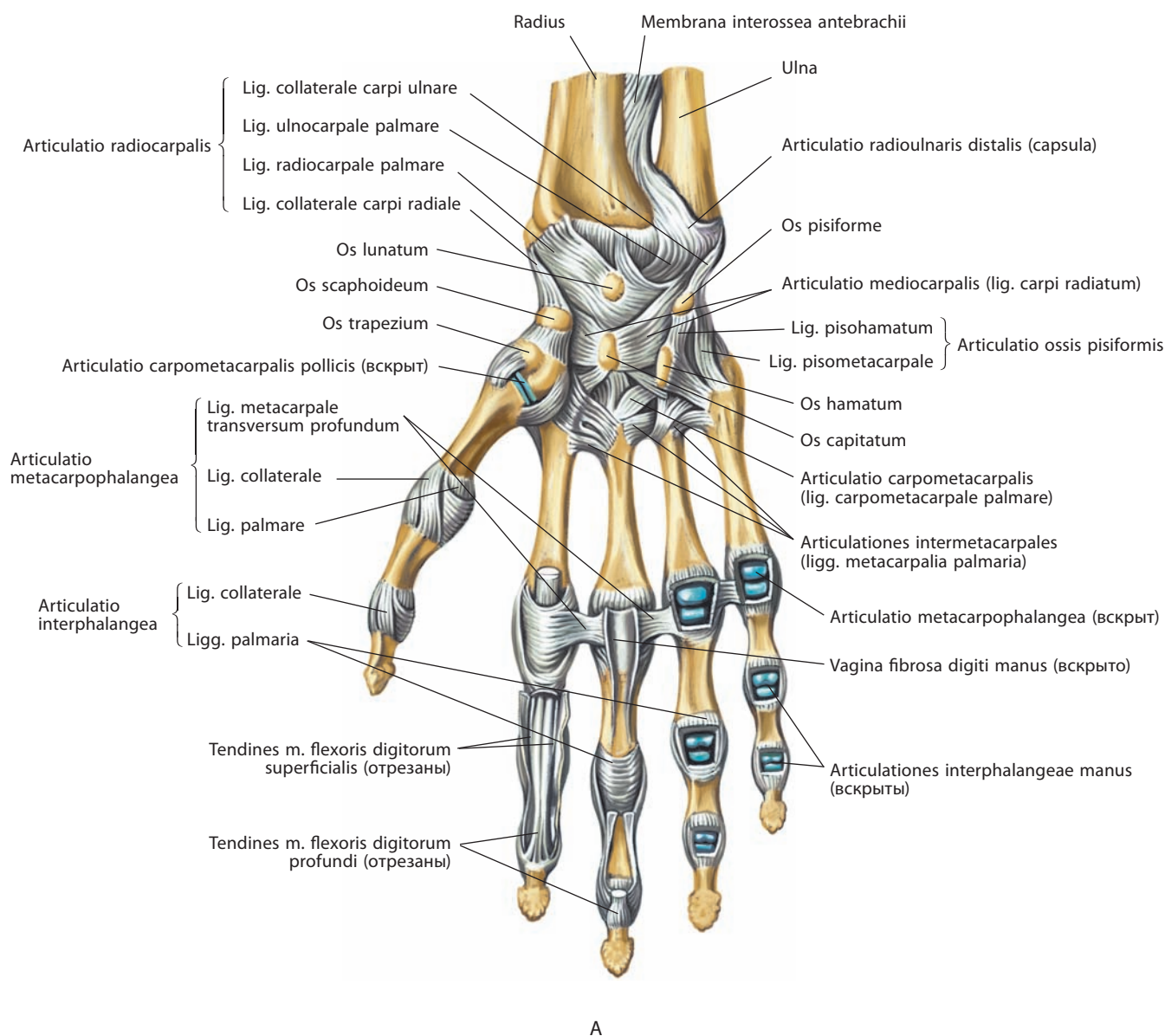


Рис. 251. Суставы кисти, articulationes manus, правой:

А — ладонная поверхность; Б — тыльная поверхность. Полости пястно-фалангового и межфалангового суставов указательного пальца вскрыты распилом, проведенным параллельно тыльной поверхности кисти

Локтевая коллатеральная связка запястья, lig. collaterale carpi ulnare (см. рис. 251, 254, 257), начинается от медиально расположенного шиловидного отростка локтевой кости и прикрепляется к трехгранной и частично к гороховидной костям. Тормозит отведение кисти.

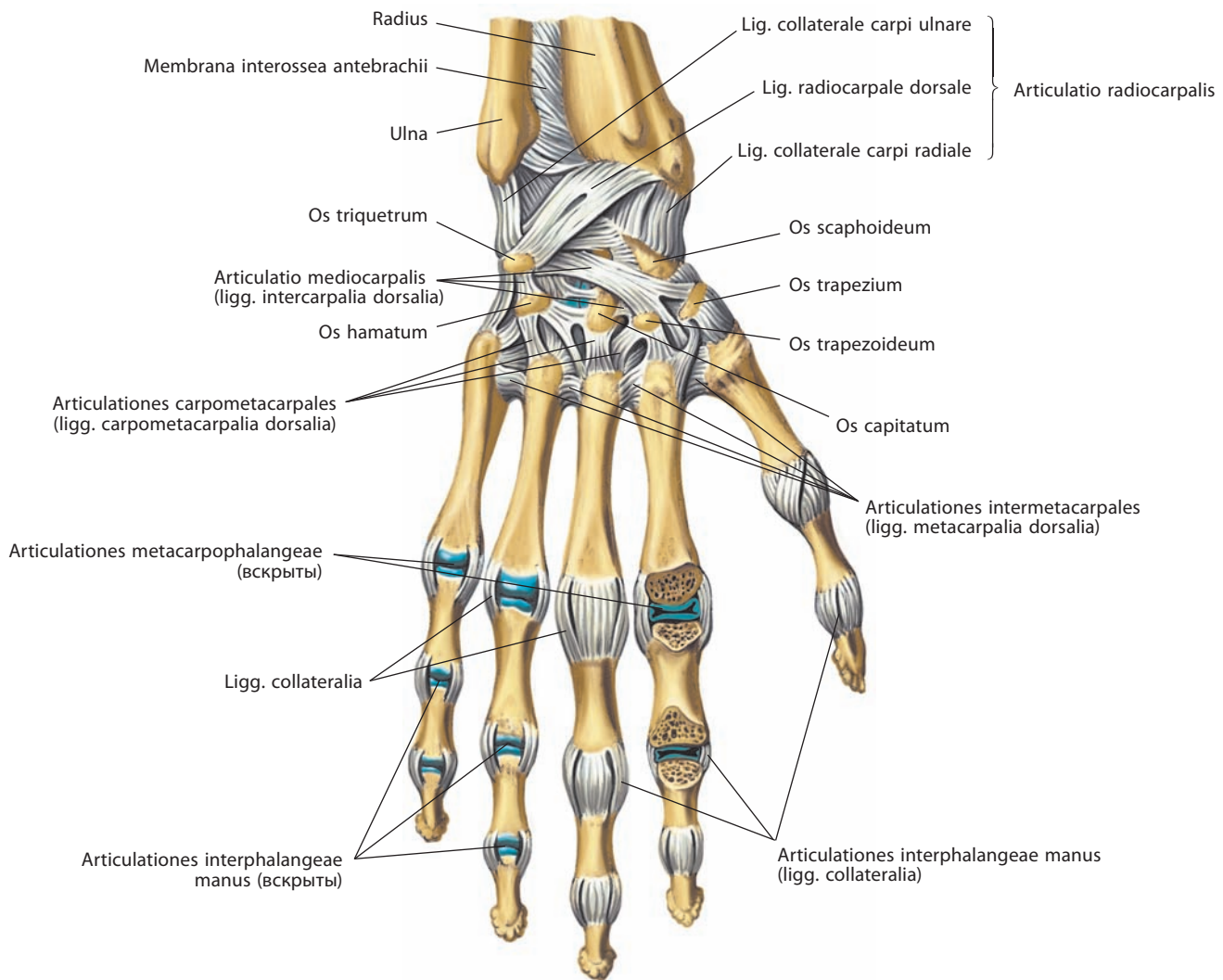
Ладонная локтезапястная связка, lig. ulnocarpale palmare (см. рис. 248, 251 А, 254 А), начинается от суставного диска и шиловидного отростка локтевой кости и, направляясь вниз и кнутри, фиксируется на полулунной, трехгранной и головчатой костях. Укрепляет не только лучезапястный, но и среднезапястный сустав.

Ладонная лучезапястная связка, lig. radiocarpale palmare (см. рис. 248, 251 А, 254 А), начинается от основания шиловидного отростка лучевой кости и края ее запястной суставной поверхности, идет вниз и кнутри, фиксируется

на костях проксимального и дистального рядов запястья: ладьевидной, полулунной, трехгранной и головчатой. Тормозит разгибание кисти.

Тыльная лучезапястная связка, lig. radiocarpale dorsale (см. рис. 251 Б, 254 Б), идет от тыльной поверхности дистального конца лучевой кости в сторону запястья, где прикрепляется на тыле ладьевидной, полулунной и трехгранной костей. Тормозит сгибание кисти.

Тыльная локтезапястная связка, lig. ulnocarpale dorsale (см. рис. 254 Б), идет от тыльной поверхности шиловидного отростка локтевой кости в виде двух пучков — наружного, прикрепляющегося к тыльной поверхности трехгранной кости, и внутреннего, дугообразного, волокна которого переплетаются с тыльной лучезапястной связкой. Тормозит сгибание кисти.



Б

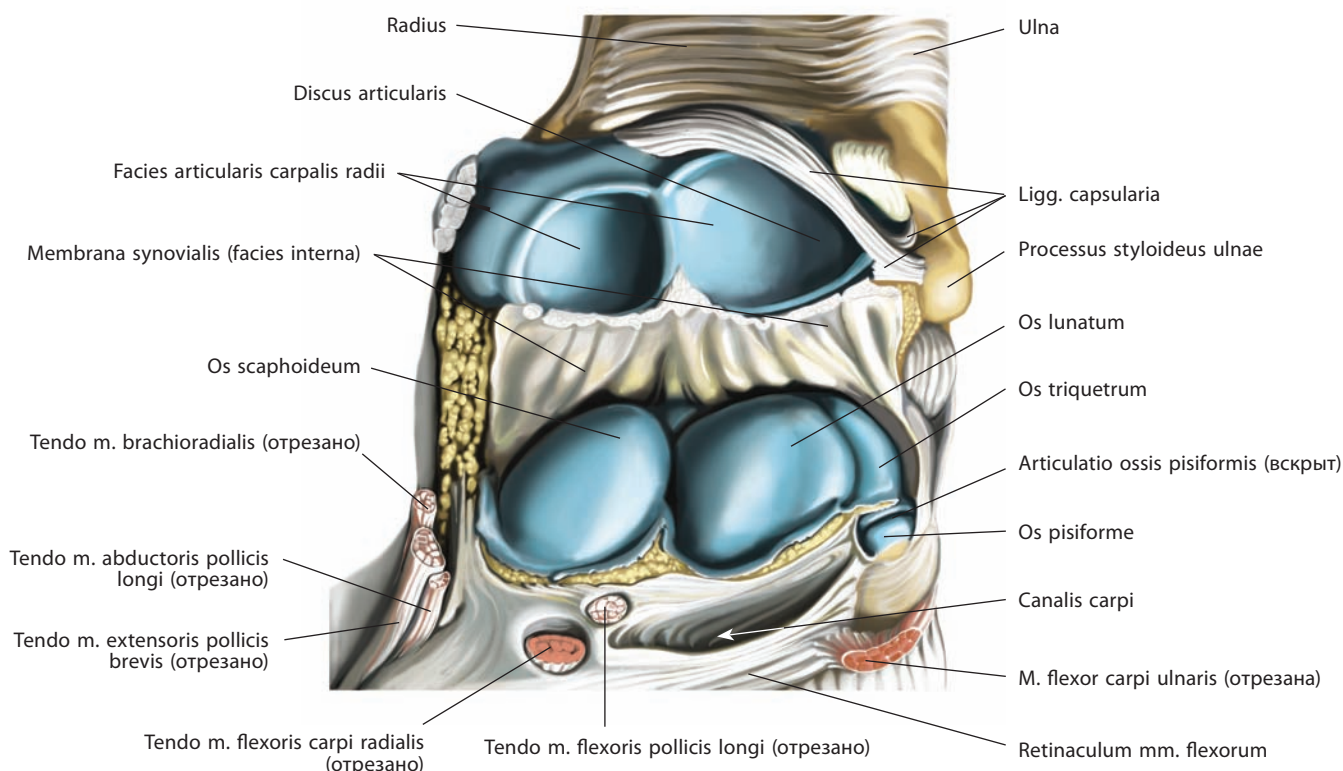


Рис. 252. Лучезапястный сустав, articulatio radiocarpalis, правый.

Ладонная поверхность. Суставная полость вскрыта; передний отдел суставной капсулы удален; проксимальная и дистальная части сустава разъединены

Лучезапястный сустав является эллипсоидным (разновидность двусосного сустава). В нем возможны сгибание—разгибание, приведение—отведение и круговые движения.

У новорожденного суставной диск лучезапястного сустава (рис. 253) еще не сформирован и сливается с дистальным хрящевым эпифизом локтевой кости. Капсула сустава тонкая. Кости кисти представлены хрящевыми закладками, которые существенно отличаются по форме от будущих костей, вследствие чего движения в лучезапястном суставе и в суставах кисти резко ограничены.

И н е р в а ц и я: передний и задний межкостные нервы предплечья, мелкие ветви срединного, локтевого и лучевого нервов.

К р о в о с н а б ж е н и е: передняя межкостная артерия, ладонные и тыльные запястные ветви лучевой и локтевой артерий, ладонные и тыльные пястные артерии, глубокая ладонная дуга.

Суставы запястья

Суставы запястья, articulationes carpi (рис. 254–256; см. рис. 251, 252, 257), включают межзапястные суставы, среднезапястный сустав и сустав гороховидной кости.

Межзапястные суставы, articulationes intercarpales (см. рис. 255, 256), образуют суставные поверхности смежных костей запястья из одного (либо проксимального, либо дистального) их ряда. Фиброзные мембраны этих суставов укреплены мощными короткими связками, частично безмянными, которые могут распространяться и на другие суставы. Удерживатель мышц-сгибателей служит дополнительной межзапястной связкой. Суставные поверхности

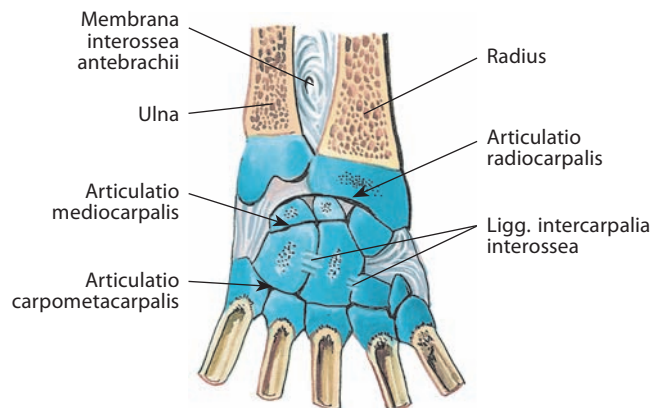


Рис. 253. Суставы кисти, articulationes manus, новорожденного

образующих сустав костей седловидные, эллипсоидные или шаровидные.

Между костями проксимального и дистального рядов располагается **среднезапястный сустав, articulatio mediocarpalis** (рис. 257; см. рис. 248, 251, 255, 256). Дистальные суставные поверхности проксимального ряда костей запястья формируют две соединяющиеся покрытые хрящем поверхности: большую с медиальной стороны и меньшую — с латеральной. Первая представляет собой глубокую суставную впадину, ограниченную трехгранной, полулунной и частично ладьевидной костями, куда входит

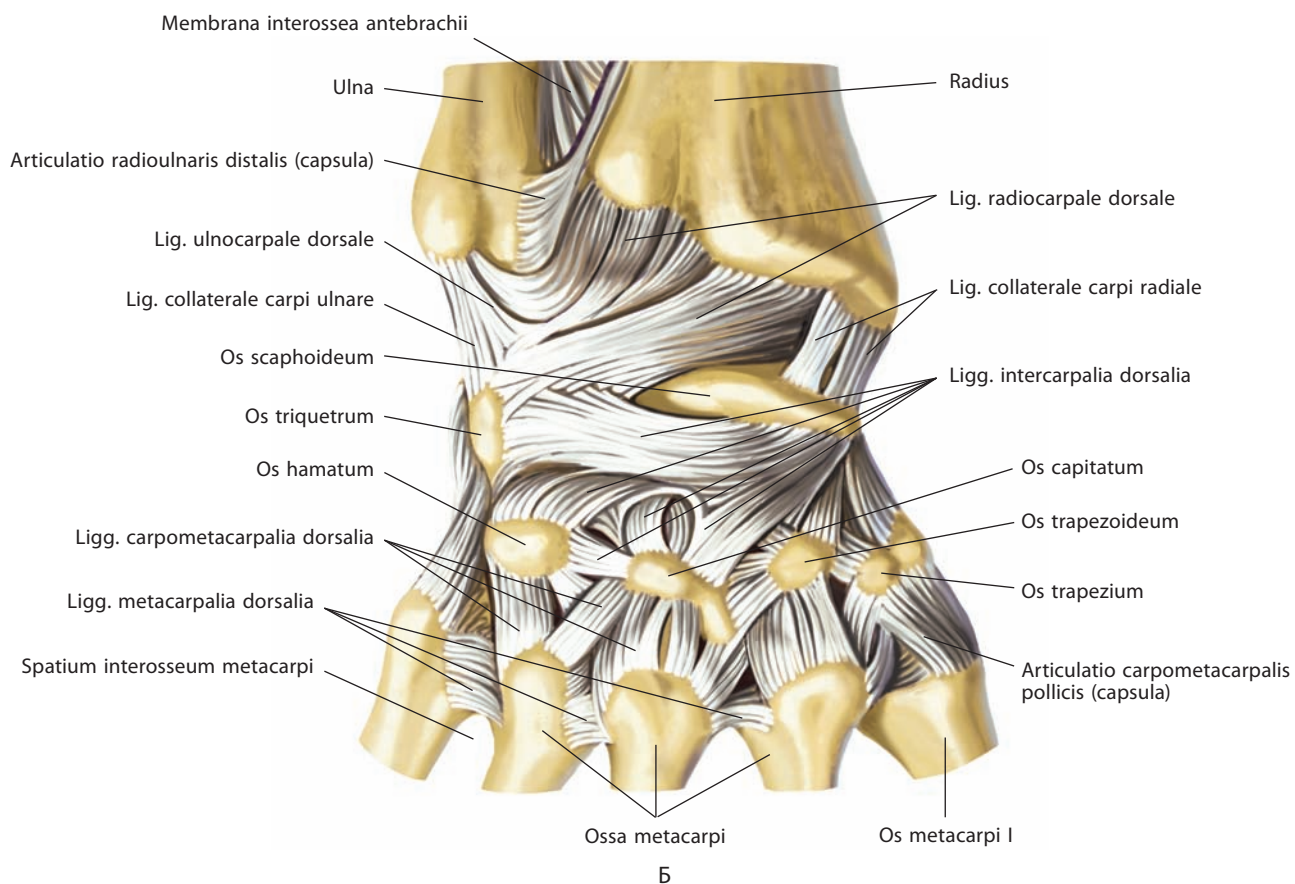
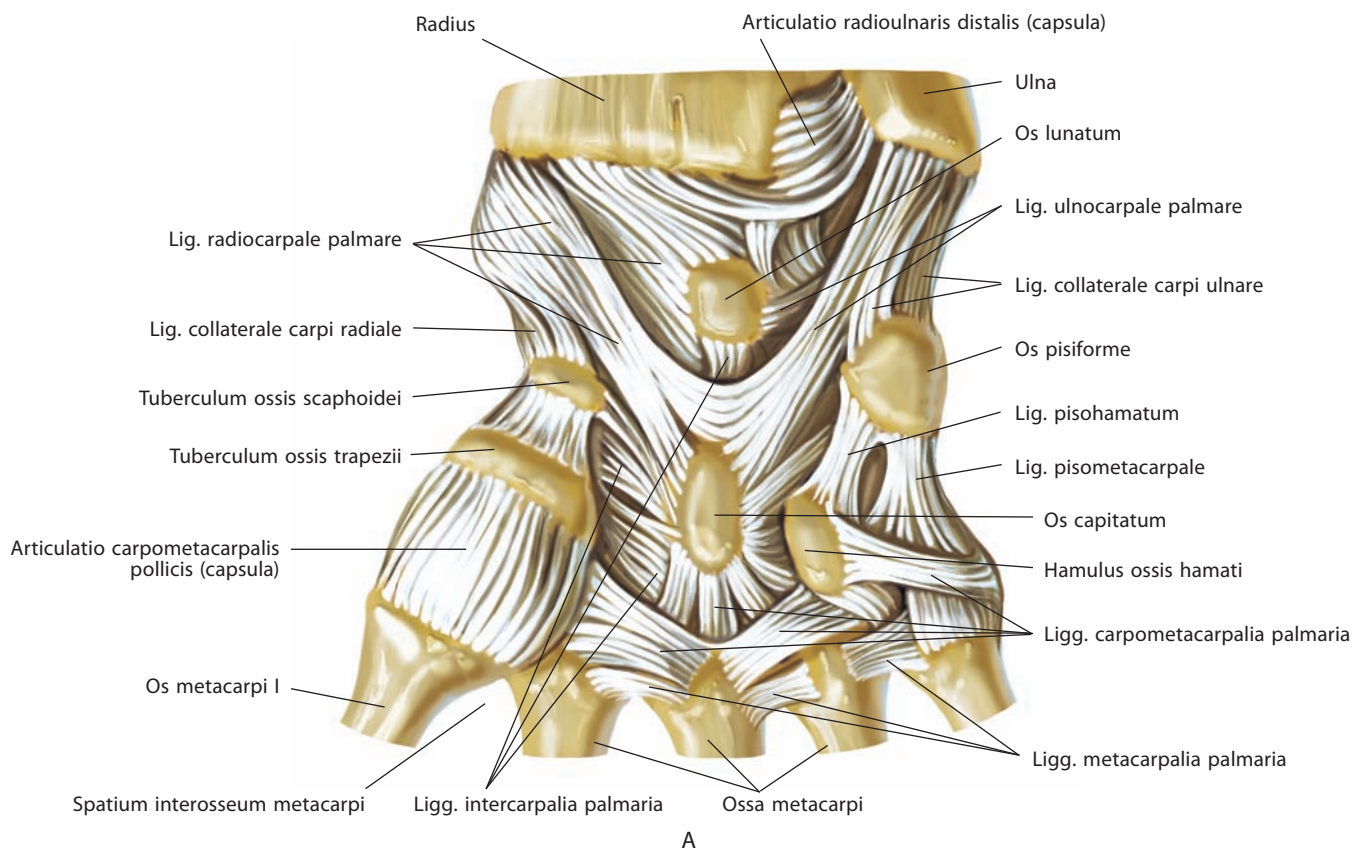


Рис. 254. Суставы запястья, articulationes carpi, правого:

A — ладонная поверхность; Б — тыльная поверхность

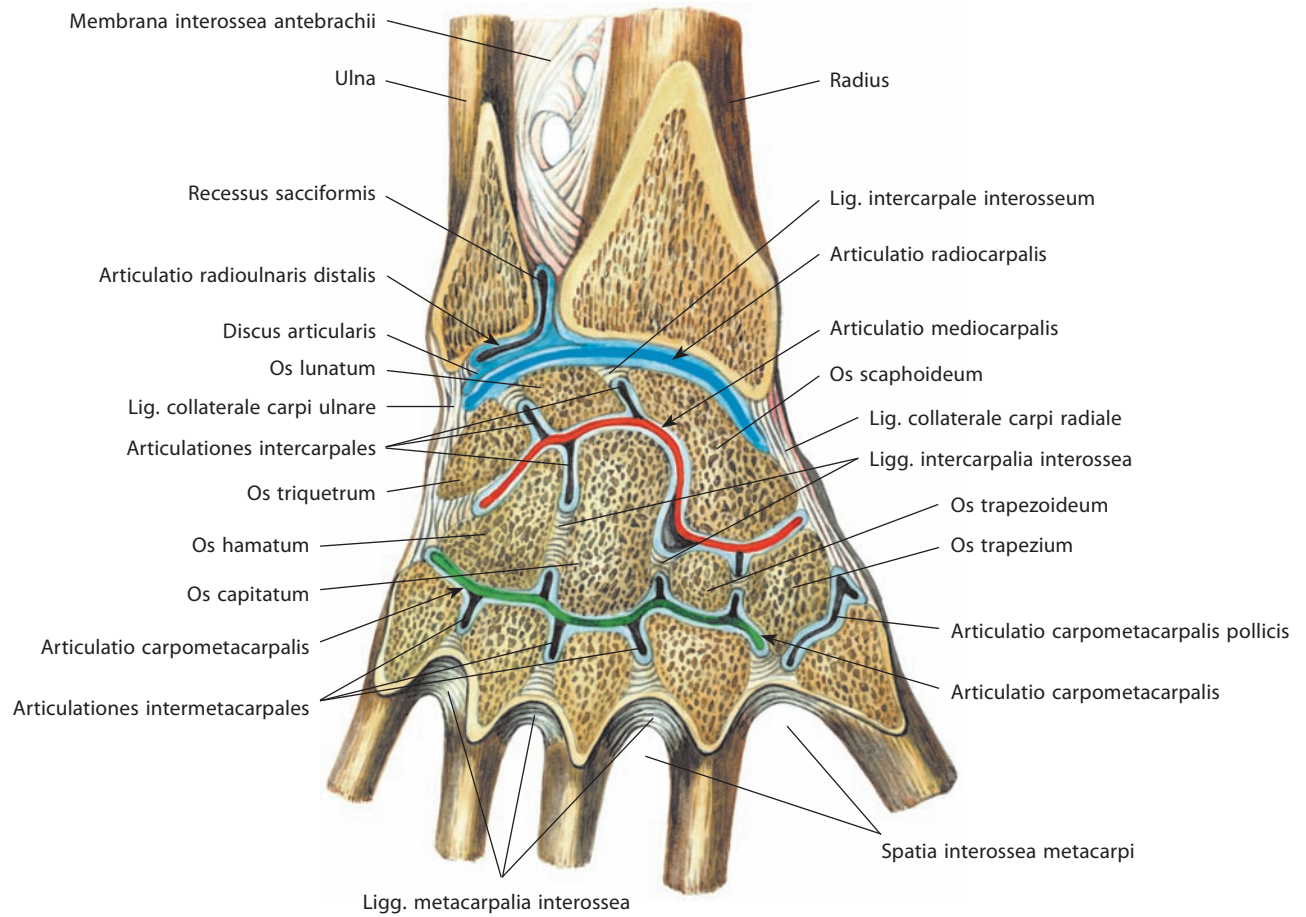


Рис. 255. Суставы запястья, articulationes carpi, правого.
Фронтальный распил параллельно тыльной поверхности кисти

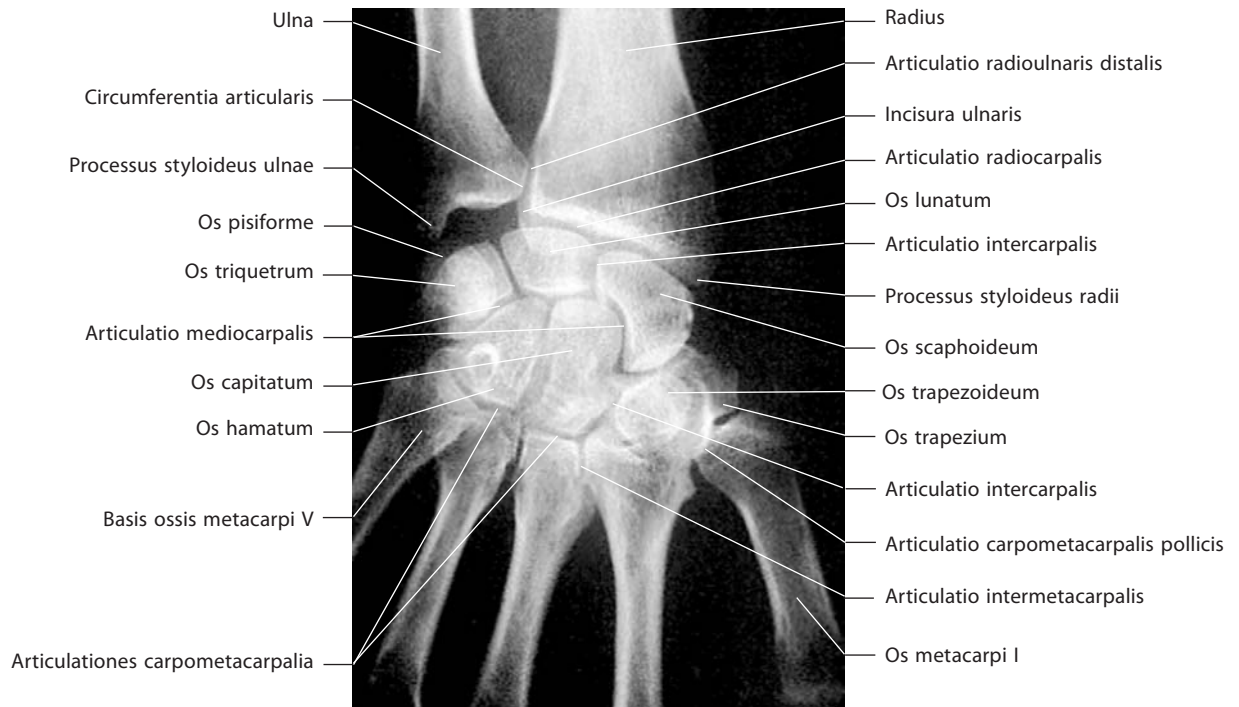


Рис. 256. Суставы запястья, articulationes carpi, правого.
Рентгенограмма. Задняя проекция

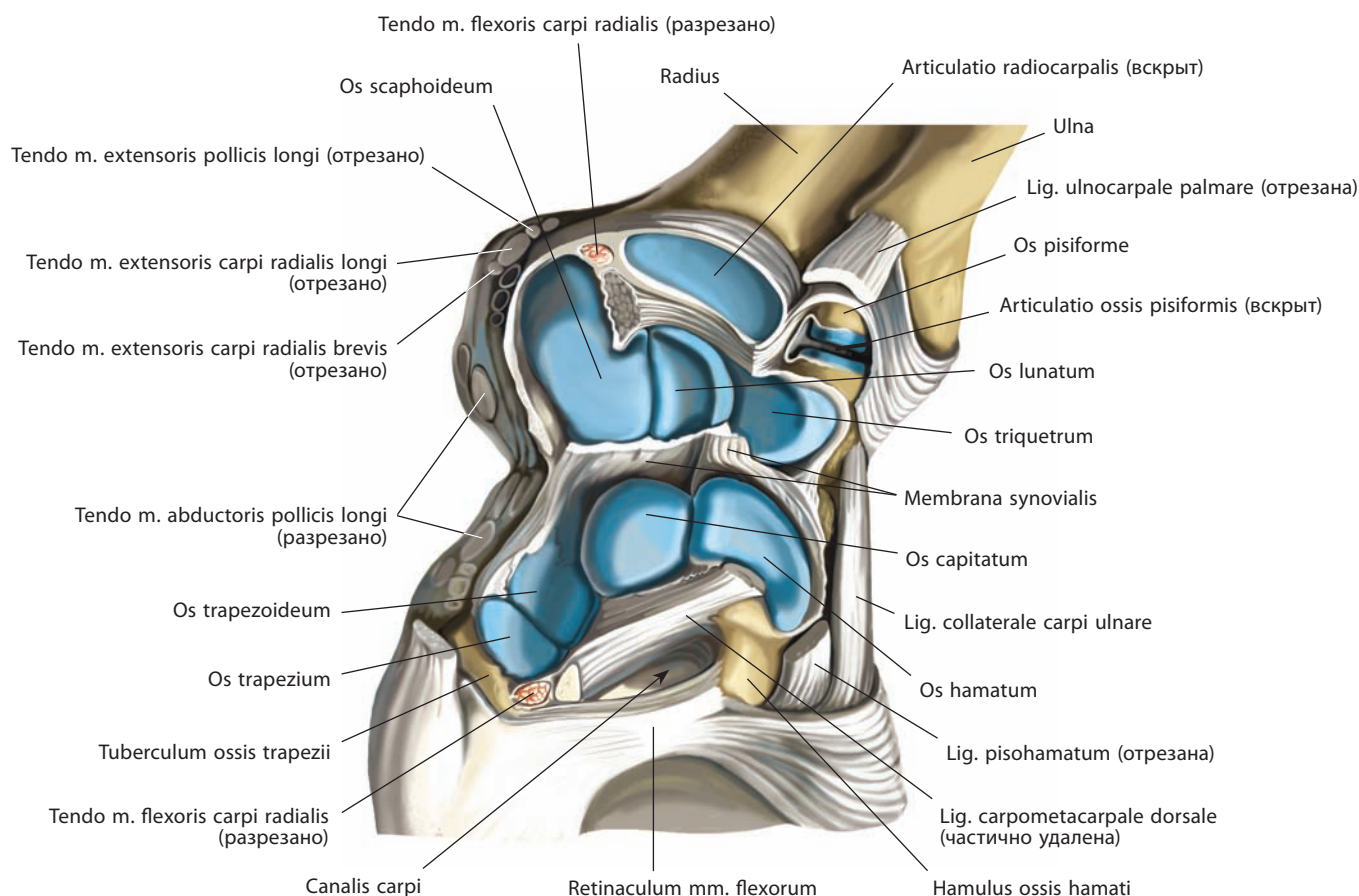


Рис. 257. Среднезапястный сустав, articulatio mediocarpalis, правый.

Ладонная поверхность. Суставная полость вскрыта; передний отдел суставной капсулы удален; проксимальная часть сустава отведена кзади

шаровидная поверхность, образуемая головчатой и крючковидной костями. Вторая — выпуклая — формируется дистальной частью и бугорком ладьевидной кости, к ней спереди примыкают трапециевидная кость и кость-трапеция (см. рис. 149, 255). В результате суставная полость получает S-образную конфигурацию и продолжается в суставные полости между отдельными костями запястья, сообщаясь с полостью запястно-пястного сустава. Суставная капсула фиксируется по краям суставных поверхностей костей запястья.

Между костями запястья протянулись связки, укрепляющие среднезапястный сустав.

Тыльные межзапястные связки, *ligg. intercarpalia dorsalia* (см. рис. 251 Б, 254 Б), и **ладонные межзапястные связки, *ligg. intercarpalia palmaria*** (см. рис. 254 Б), располагаются с соответствующих сторон кисти; **межкостные межзапястные связки, *ligg. intercarpalia interossea*** (см. рис. 255), — внутри лучезапястного и запястно-пястного суставов. Часть пучков ладонных межзапястных связок начинаются от головчатой кости и в виде лучей расходятся к костям запястья, образуя **лучистую связку запястья, *lig. carpi radiatum*** (см. рис. 251).

Среднезапястный сустав по форме суставных поверхностей относится к шаровидным суставам с двумя шаровидными головками. Движения в нем резко ограничены, поэтому он считается малоподвижным.

Сустав гороховидной кости, articulatio ossis pisiformis (см. рис. 248, 251 А, 252), соединяет плоские суставные поверхности на тыльной стороне сесамовидной гороховидной кости, залегающей в толще сухожилия локтевого сгибателя запястья, и обращенной к ней ладонной стороне трехгранной. Суставная капсула фиксируется по краю их суставных поверхностей. Полость сустава может сообщаться с полостью лучезапястного сустава. В суставе имеются **гороховидно-крючковая связка, *lig. pisohamatum***, располагающаяся между гороховидной костью и крючком крючковидной, и **гороховидно-пястная связка, *lig. pisometacarpale***, протянувшаяся от гороховидной кости к основаниям III—V пястных костей (см. рис. 251 А, 254 А).

В суставе гороховидной кости возможно небольшое скольжение во фронтальной плоскости во время отведения — приведения кисти.

И н н е р в а ц и я: локтевой и срединный нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: локтевая и передняя межкостная артерии.

Запястно-пястные суставы

Запястно-пястные суставы, articulationes carpometacarpales (см. рис. 251—256), формируются дистальными суставными поверхностями второго ряда костей запястья и обращенными к ним суставными поверхностями оснований пястных костей.

С анатомо-функциональной точки зрения различают запястно-пястные суставы I пястной кости (большого пальца кисти) и остальных (от II до V) костей.

Запястно-пястный сустав большого пальца кисти, *articulatio carpometacarpalis pollicis*, образуют седловидные суставные поверхности кости-трапеции с дистальной стороны и основания I пястной кости. Он относится к двусосным седловидным суставам и является простым.

Запястно-пястные суставы II—V пястных костей образованы слегка искривленными суставными поверхностями дистального ряда костей запястья (кости-трапеции, трапециевидной, головчатой и крючковидной костей) и оснований II—V пястных костей. По форме суставы II—IV костей приближаются к эллипсоидным суставам (некоторые авторы считают их видоизмененными плоскими), а V кости — к седловидному.

Суставная капсула прикрепляется к краям суставных поверхностей костей и плотно натянута. Полость запястно-пястного сустава сообщается с полостями межзапястных, среднезапястных и межпястных суставов.

К связочному аппарату запястно-пястных суставов относят **ладонные и тыльные запястно-пястные связки, *ligg. carpometacarpalia palmaria et dorsalia*** (см. рис. 251, 254), которые на соответствующей стороне протянулись между костями запястья и пясти.

Запястно-пястные суставы малоподвижны и с механической точки зрения представляют одно целое — твердую основу кисти.

В запястно-пястном суставе большого пальца возможны сгибание—разгибание, противопоставление—сопоставление и круговое движение. Сгибание сопровождается вращением внутрь, а вращение внутрь — сгибанием. И наоборот — разгибание производится одновременно с вращением наружу.

Во II—V запястно-пястных суставах возможно небольшое скольжение, амплитуда которого возрастает в латеральном направлении — от лучевого края к локтевому.

И н е р в а ц и я: запястно-пястный сустав большого пальца — задний межкостный нерв предплечья и поверхностная ветвь лучевого нерва; II—V запястно-пястные суставы — глубокая и тыльная ветви локтевого нерва, передний межкостный нерв предплечья, поверхностная ветвь лучевого нерва.

К р о в о с н а б ж е н и е: запястно-пястный сустав большого пальца — первая тыльная запястная ветвь лучевой артерии; II—V запястно-пястные суставы — тыльные запястные ветви лучевой и локтевой артерий, передняя межкостная и пальцевые артерии.

Межпястные суставы

Межпястные суставы, *articulationes intermetacarpales* (см. рис. 251, 255, 256), простые, образованы плоскими боковыми поверхностями оснований II—V пястных костей. Суставные капсулы прикрепляются к краям суставных поверхностей составляющих их костей. Полости суставов в проксимальном отделе сообщаются с запястно-пястными суставами.

Суставы укрепляются двумя группами связок. Первая включает **ладонные и тыльные пястные связки, *ligg. metacarpalia palmaria et dorsalia*** (см. рис. 251, 254), соединяющие основания II—V пястных костей на той или другой стороне кисти, вторая — **межкостные пястные связки, *ligg. metacarpalia interossea*** (см. рис. 255), расположенные между основаниями пястных костей дистальнее суставных поверхностей соответствующих межпястных суставов.

Еще дистальнее между костями пястья находятся ограниченные с проксимальной стороны межкостными пяст-

ными связками, а с дистальной — глубокими поперечными пястными связками межкостные промежутки пястья, заполненные ладонными и тыльными межкостными мышцами, окруженными фиброзно-жировой тканью. При воспалении дистальной части предплечья и запястья через эти промежутки инфекция распространяется в пальцы.

Межпястные суставы малоподвижны и относятся к плоским суставам. В них возможно сгибание — разгибание в пределах 7—11° с вращением соответственно внутрь или наружу. Полный объем движений всех суставов наблюдается при захватывании объекта.

И н е р в а ц и я: ладонные пальцевые нервы (ветви срединного нерва), глубокая ветвь локтевого нерва и задний межкостный нерв предплечья.

К р о в о с н а б ж е н и е: пястные и пальцевые артерии.

Пястно-фаланговые суставы

Пястно-фаланговые суставы, *articulationes metacarpophalangeae* (рис. 258, 259; см. рис. 251), образуют суставные поверхности головок пястных костей и обращенные к ним суставные поверхности оснований проксимальных фаланг. У I пястной кости головка сдавлена в переднезаднем направлении и имеет форму блока, у остальных — шаровидную. Суставные капсулы тонкие, просторные, фиксируются по краям суставных поверхностей составляющих их костей.

Суставы укрепляются рядом связок.

Коллатеральные связки, *ligg. collateralia* (см. рис. 251, 258, 259), представлены мощными округлой формы пучками фиброзных волокон. Они начинаются от углублений на боковых поверхностях головок пястных костей и прикрепляются к боковой и частично ладонной поверхностям оснований соответствующих проксимальных фаланг.

Ладонные связки, *ligg. palmaria* (см. рис. 251 А, 258, 259), представлены толстыми плотными пучками волокнистого хряща. Они располагаются между коллатеральными связками, слабо прикрепляясь к пястной части капсулы каждого сустава и очень прочно — к фаланговой. Ладонные волокна связок вплетаются в глубокие поперечные пястные связки и формируют заднюю стенку синовиальных влагалищ соответствующих сухожилий глубокого сгибателя пальцев. Глубокие волокна связок увеличивают суставную поверхность пястно-фаланговых суставов.

Глубокие поперечные пястные связки, *ligg. metacarpalia transversa profunda* (см. рис. 251 А, 258, 259), представлены тремя короткими широкими плоскими пучками фиброзных волокон, соединяющих суставные капсулы II—V пястно-фаланговых суставов. Они расположены кзади от червеобразных мышц и пальцевых сосудисто-нервных пучков и кпереди от ладонных межкостных мышц. Часть волокон направляется кпереди и вплетается в центральный отдел ладонного апоневроза.

Первый пястно-фаланговый сустав (большого пальца) относится к блоковидным суставам, а суставы II—V пальцев — к шаровидным, но с несколько ограниченной амплитудой движения. В суставах возможны сгибание — разгибание, приведение — отведение и немного лимитированное круговое движение. Последнее не бывает самостоятельным и сопровождается сгибанием — разгибанием. Оба движения ограничены активностью мышц-антагонистов, а сгибание и круговое движение еще и степенью охвата объекта кистью. Угол сгибания достигает 90°, разгибания — 5—9°. В I пястно-фаланговом суставе суммарный угол сгибания — разгибания составляет около 60°, причем, как и у остальных суставов, подавляющая его часть приходится на угол

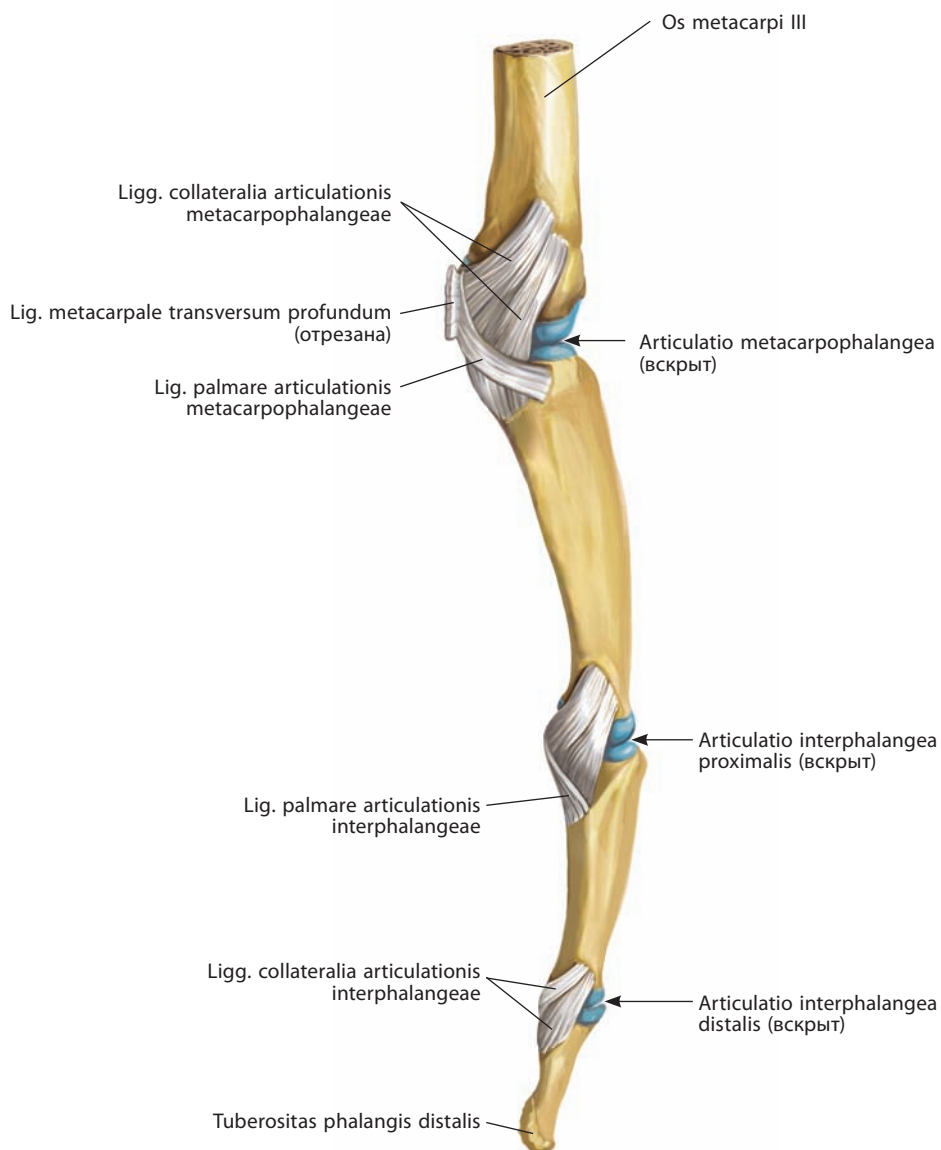


Рис. 258. Суставы и связки III пальца кисти, правого.
Вид сбоку

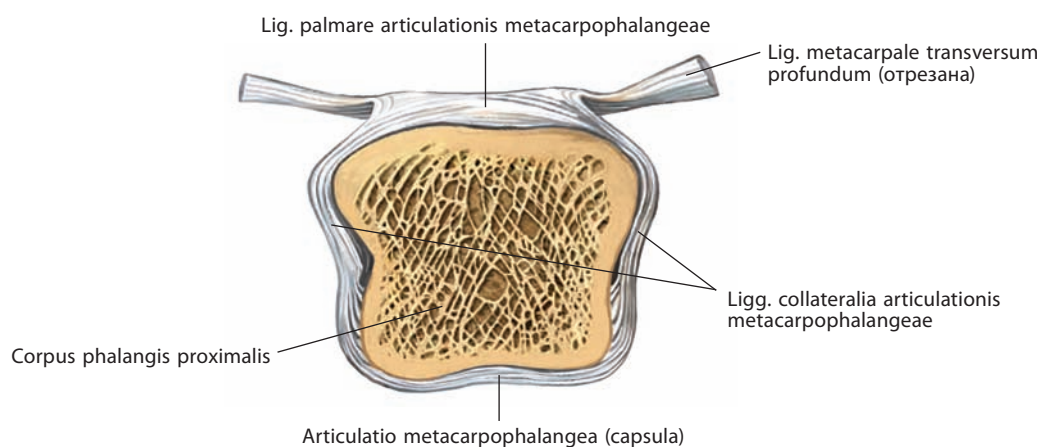


Рис. 259. Связки III пальца кисти, правой.
Поперечный распил у основания проксимальной фаланги. Вид снизу

сгибания. Сгибанию указательного пальца сопутствует крайне незначительное круговое движение. Угол приведения — отведения достигает 25°, во II пястно-фаланговом суставе — 30°, данное движение сопровождается передне-задним скольжением в запястно-пястных суставах.

И н н е р в а ц и я: ладонные ветви срединного нерва, конечные разветвления глубокой ветви локтевого и поверхностной ветви лучевого нервов.

К р о в о с н а б ж е н и е: ладонные и тыльные пястные артерии, артерия большого пальца кисти и лучевая артерия указательного пальца.

Межфаланговые суставы кисти

Межфаланговые суставы кисти, articulationes interphalangeae manus (см. рис. 251, 258), находятся между смежными фалангами каждого пальца. Суставные поверхности у головок всех фаланг, кроме дистальной, имеют форму блока с направляющей бороздкой, а у оснований фаланг — вогнутой площадки с разделительным гребешком, вклинивающимся в эту бороздку. Межфаланговые суставы II—V пальцев между проксимальной и средней фалангами носят название *проксимальные межфаланговые суставы, articulationes interphalangeae proximales*, а между средней и дистальной — *дистальные межфаланговые суставы, articulationes interphalangeae distales*. Большой палец имеет один межфаланговый сустав, хотя ряд авторов считают, что их у него два, как и у остальных пальцев (см. «Кости пальцев»).

Суставы укрепляются рядом связок.

Коллатеральные связки, ligg. collateralia (см. рис. 251, 258), начинаются на боковых поверхностях головок фаланг, идут наискось несколько кпереди и прикрепляются к боковым поверхностям оснований следующих фаланг. Часть волокон, называемых *дополнительными волокнами коллатеральных связок, fibrae additionales ligamentorum collateralium*, вплетаются в ладонные связки на соответствующей стороне.

Ладонные связки, ligg. palmaria (иногда именуется ладонными пластинками) (см. рис. 251 А, 258), начинаются на переднебоковых поверхностях головок фаланг, формируют, утолщаясь по бокам, так называемые направляющие связки и прикрепляются к ладонным поверхностям оснований следующих фаланг. В средней части они истончены и срастаются с суставной капсулой, проникая в нее и значительно увеличивая суставную поверхность головки фаланги и конгруэнтность суставных поверхностей.

В межфаланговых суставах осуществляется сгибание — разгибание, в большей степени в проксимальных суставах. Сгибание имеет значительную амплитуду, разгибание лимитировано натяжением сухожилий мышц-сгибателей. При силовом захвате объекта возможно небольшое боковое вращение в пределах нескольких градусов, ограничиваемое положением полного противопоставления большого пальца.

И н н е р в а ц и я: мизинец и медиальная часть безымянного пальца — собственные ладонные пальцевые нервы (ветви локтевого нерва); остальные пальцы — ветви срединного нерва.

К р о в о с н а б ж е н и е: ладонные пальцевые артерии.

КАНАЛ ЗАПЯСТЯ И ЛОКТЕВОЙ КАНАЛ

Костно-связочный аппарат кисти формирует два важных с клинической точки зрения образования — канал запястья и локтевой канал.

Канал запястья, canalis carpi (см. рис. 248, 252, 257, 408), представляет собой костно-фиброзную структуру, расположенную в вогнутой борозде запястья. С ладонной стороны

он замкнут мощной широкой связкой — **удерживателем мышц-сгибателей, retinaculum musculorum flexorum**, между бугорком ладьевидной кости и крючком крючковидной. Костными границами канала с латеральной стороны являются ладьевидная кость и кость-трапеция, с медиальной — гороховидная, трехгранная и крючковидная кости, с тыльной — трапециевидная и головчатая.

Через канал проходят срединный нерв и сухожилия и синовиальные влагалища сгибателей пальцев кисти. Содержимое канала, особенно срединный нерв, может подвергаться в нем сдавливанию отеком жидкостью, что клинически проявляется в «синдроме канала запястья», симптомы которого подробно описаны в руководствах по хирургии и неврологии.

Локтевые нерв, артерия и вена проходят в **локтевом канале, canalis ulnaris**, пролегающем в толще удерживателя мышц-сгибателей (см. рис. 408).

СОЕДИНЕНИЯ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Соединения нижней конечности, juncturae membri inferioris, подразделяют на соединения тазового пояса и соединения свободной части нижней конечности.

СОЕДИНЕНИЯ ТАЗОВОГО ПОЯСА

К соединениям тазового пояса (**пояса нижней конечности, juncturae cinguli pelvici (membrum inferioris)**) (рис. 260—263), относятся два крестцово-подвздошных сустава с укрепляющими их связками, лобковый симфиз и синдесмоз тазового пояса.

КРЕСТЦОВО-ПОДВДОШНЫЙ СУСТАВ

Крестцово-подвздошный сустав, articulatio sacroiliaca (см. рис. 208, 260), — парный, образован подвздошными костями и крестцом.

Суставные ушковидные поверхности подвздошных костей и крестца плоские, покрыты волокнистым хрящом. Суставная капсула прикрепляется по их краям и плотно натянута. Анатомия и геометрия суставных поверхностей сильно меняется с возрастом: почти плоские у детей, позже они приобретают грубобугристый рельеф, с конгруэнтными выпуклостями и западениями, обеспечивающими стабильность сустава при вертикальном положении тела; суставной хрящ утолщается у крестца в передней части, оставаясь равномерно тонким у подвздошных костей.

Связочный аппарат состоит из прочных, сильно натянутых фиброзных пучков.

На передней поверхности сустава находятся **передние крестцово-подвздошные связки, ligg. sacroiliaca anteriora** (см. рис. 260—262 А), представляющие собой короткие пучки волокон, идущих от тазовой поверхности крестца к подвздошной кости. На задней поверхности располагается еще несколько связок.

Межкостные крестцово-подвздошные связки, ligg. sacroiliaca interossea (см. рис. 260), залегают позади крестцово-подвздошного сустава, в промежутке между образующими его костями, прикрепляясь своими концами к подвздошной бугристости и бугристости крестца.

Задние крестцово-подвздошные связки, ligg. sacroiliaca posteriora (см. рис. 260, 262 Б), отдельными пучками,

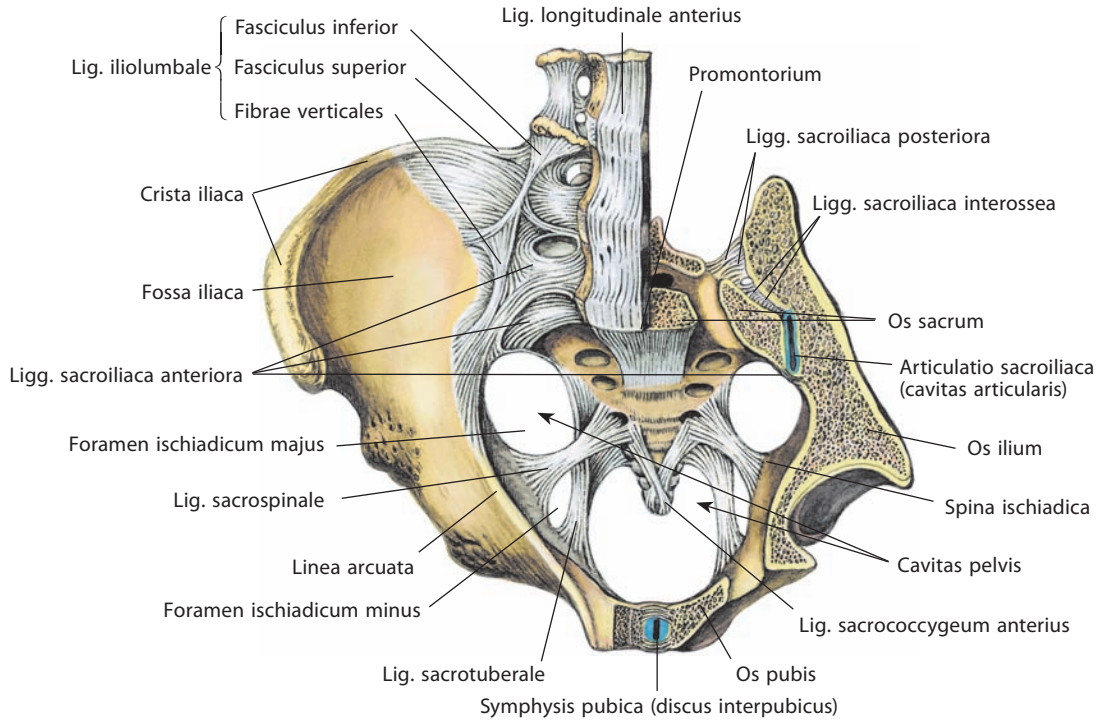


Рис. 260. Соединения тазового пояса, juncturae singuli pelvici.

Вид сверху. Тазовая кость, крестец и IV—V поясничные позвонки частично удалены слева горизонтальным и сагитальным распилами

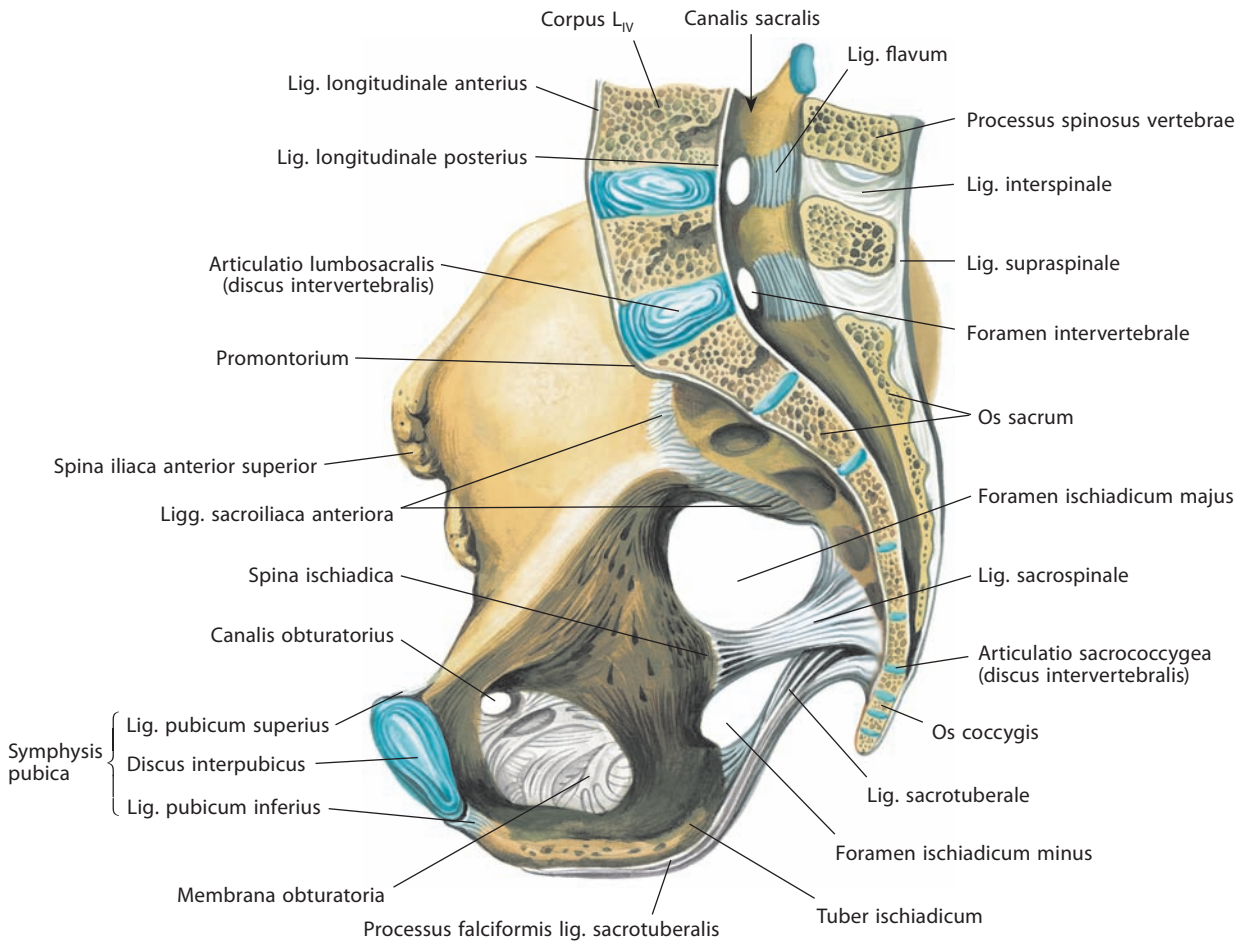


Рис. 261. Соединения тазового пояса, juncturae singuli pelvici.

Срединный распил

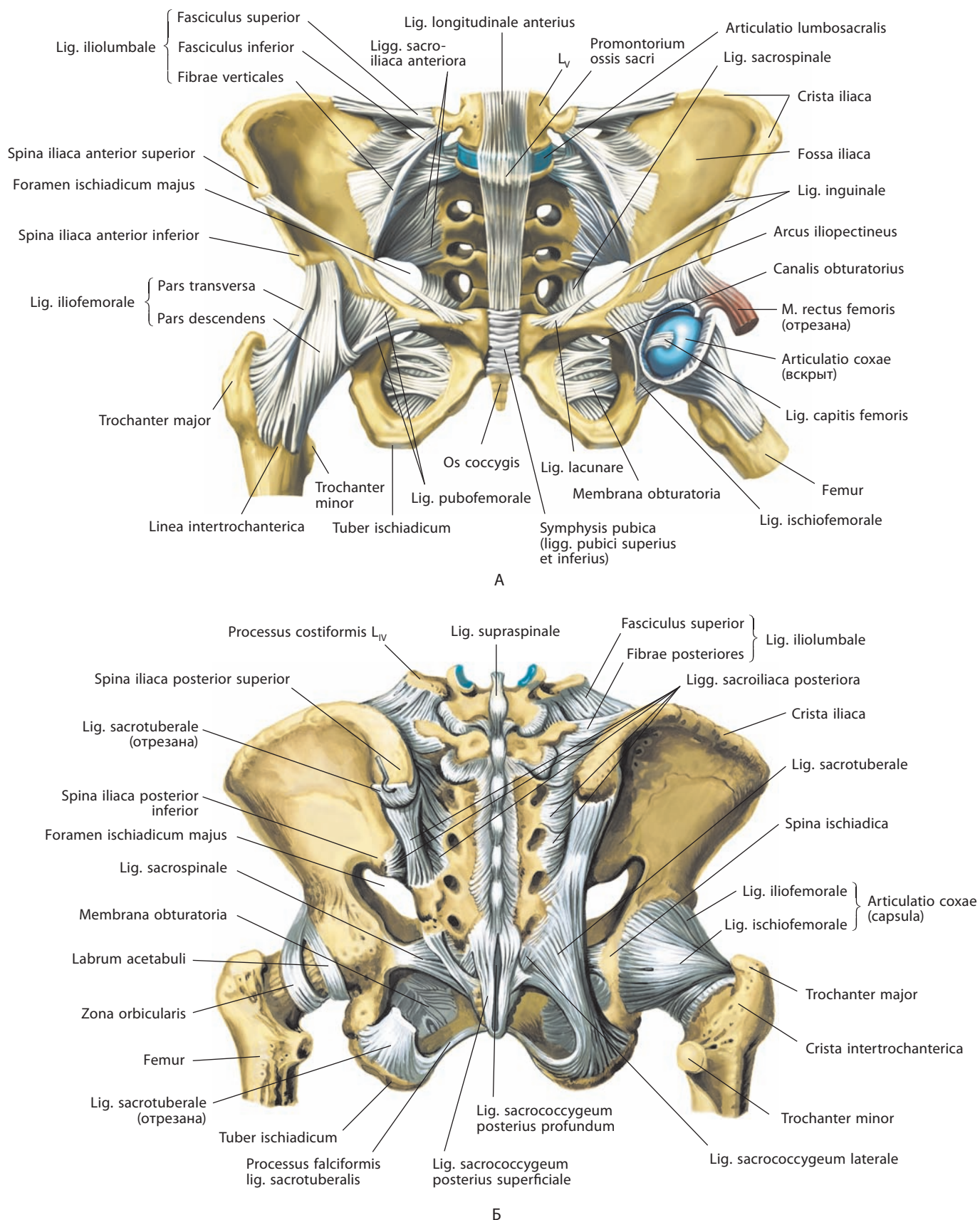


Рис. 262. Соединения тазового пояса, juncturae singuli pelvis, и тазобедренный сустав, articulatio coxae:

А — вид спереди. Суставная капсула левого тазобедренного сустава вскрыта, головка бедренной кости отведена от вертлужной впадины;

Б — вид сзади. Суставная капсула левого тазобедренного сустава удалена

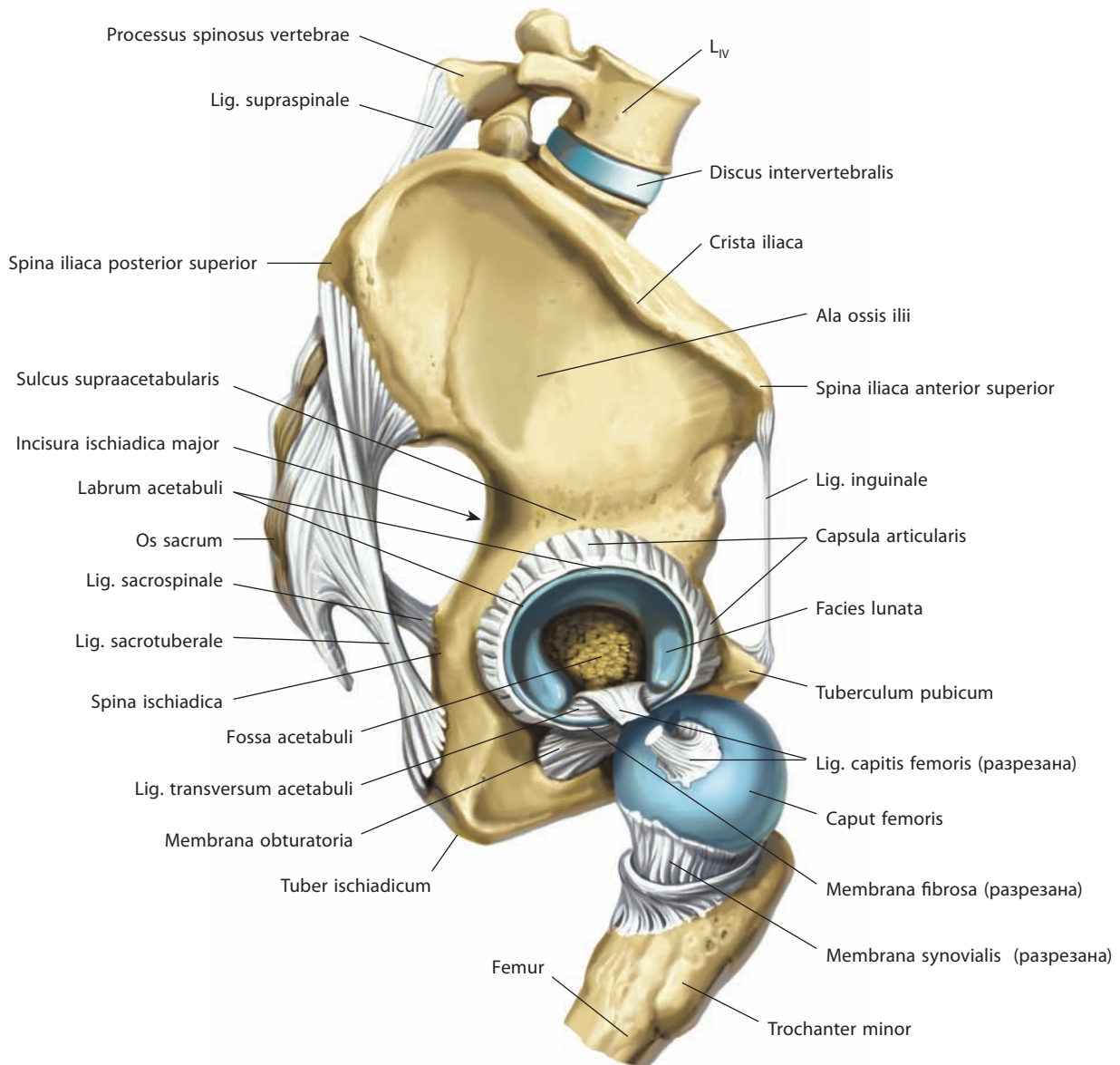


Рис. 263. Соединения тазового пояса, juncturae cinguli pelvisi, и тазобедренный сустав, articulatio coxae.

Вид сбоку. Суставная капсула правого тазобедренного сустава вскрыта, головка бедренной кости выведена из вертлужной впадины

начинающимися от нижней задней подвздошной ости, фиксируются на латеральном крестцовом гребне на уровне II—III крестцовых отверстий. Другие пучки следуют от верхней задней подвздошной ости вниз и несколько в медиальную сторону, прикрепляются к задней поверхности крестца в области IV крестцового позвонка.

Тазовая кость кроме крестцово-подвздошного сустава соединяется с позвоночным столбом посредством ряда мощных связок.

Крестцово-бугорная связка, lig. sacrotuberale (см. рис. 261, 262 Б, 263 А), начинается от медиальной поверхности седалищного бугра и, веерообразно расширяясь, направляется вверх и в медиальную сторону; прикрепляется к наружному краю крестца и копчика. Ряд волокон этой связки переходит на нижнюю часть ветви седалищной кости и, продол-

жаясь по ней, формирует **серповидный отросток, processus falciformis** (см. рис. 261, 262 Б).

Крестцово-остистая связка, lig. sacrospinale (см. рис. 260, 261, 262 Б, 263 А), начинается от седалищной ости, направляется кзади и в медиальную сторону и прикрепляется к крестцу и частично к копчику впереди предыдущей связки.

Обе связки вместе с большой и малой седалищными вырезками ограничивают два отверстия: **большое седалищное, foramen ischiadicum majus**, и **малое седалищное, foramen ischiadicum minus** (см. рис. 260—262). Через эти отверстия из таза выходят мышцы, а также сосуды и нервы.

В укреплении сустава участвует и подвздошно-поясничная связка (см. «Пояснично-крестцовый сустав»).

Крестцово-подвздошный сустав относится к малоподвижным. В нем возможно вызываемое движениями

в пояснично-крестцовом и тазобедренных суставах вращение с амплитудой до 3—6°. При этом ось его движения не является стабильной и имеет разное направление при вращении внутрь и наружу.

При беременности связки крестцово-подвздошных суставов расслабляются под воздействием гормона релаксина. Это приводит к возрастанию подвижности суставов, вследствие чего увеличивается амплитуда их вращения и (незначительно) диаметр таза при родах.

И н е р в а ц и я: передние и задние ветви $S_1 - S_2$, верхний ягодичный и запирающий нервы и ветви, отходящие непосредственно от пояснично-крестцового ствола.

К р о в о с н а б ж е н и е: подвздошно-поясничная и верхняя ягодичная артерии и верхние ветви латеральной крестцовой артерии.

ЛОБКОВЫЙ СИМФИЗ

Лобковый симфиз, symphysis pubica (см. рис. 206, 260, 261, 262 А), образуют покрытые гиалиновым хрящом симфизальные поверхности лобковых костей и находящийся между ними волокнисто-хрящевой **межлобковый диск, discus interpubicus (fibrocartilago interpubica)** (см. рис. 260, 261). Диск срастается с симфизальными поверхностями лобковых костей и имеет в своей толще сагиттально расположенную щелевидную полость. У женщин он несколько короче, чем у мужчин, но толще и полость в нем сравнительно больше.

Укрепляют лобковый симфиз **верхняя лобковая связка, lig. pubicum superius**, располагающаяся на верхнем крае симфиза между обоими лобковыми бугорками, и **нижняя лобковая связка, lig. pubicum inferius**, охватывающая нижнюю часть симфиза и переходящая с одной лобковой кости на другую (см. рис. 261, 262 А).

При развитии лобкового симфиза промежуток между хрящевыми концами лобковых костей заполняет волокнистый хрящ, оставляя внутри него небольшое замкнутое щелевидное пространство.

В симфизе возможны крайне незначительное смещение и вращение, являющиеся логическим продолжением движений в крестцово-подвздошном и тазобедренном суставах. Растяжение и некоторое расхождение симфиза наблюдается в поздние периоды беременности.

И н е р в а ц и я: подвздошно-подчревный, подвздошно-паховый и половой нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: запирающая, поверхностная наружная половая и нижняя надчревная артерии.

СИНДЕСМОЗ ТАЗОВОГО ПОЯСА

Синдесмозом тазового пояса, syndesmosis cinguli pelvici, является запирающая мембрана.

Запирающая мембрана, membrana obturatoria (см. рис. 261—264), представлена тонкой пластинкой фиброзной ткани, закрывающей основную часть запирающего отверстия, оставляя в верхнелатеральном его отделе небольшое отверстие **запирающего канала, canalis obturatoria**. Содержимым последнего являются одноименные сосуды и нерв, которые выходят из полости таза и направляются в медиальную область бедра.

Мембрана прикрепляется к острым краям запирающего отверстия почти на всем протяжении, за исключением нижнелатерального угла, где она фиксируется на тазовой части задней поверхности ветви седалищной кости, т.е. в этой области плоскость мембраны занимает более внутреннее (медиальное) положение, чем край отверстия. Волокна запирающей мембраны направлены преимуще-

ственно горизонтально, частично они переплетаются между собой. Наиболее верхние пучки, прикрепляющиеся к переднему и заднему запирающим бугоркам, замыкают снизу запирающий канал. Наружная и внутренняя поверхности запирающей мембраны являются местами фиксации соответственно наружной и внутренней запирающих мышц.

СОЕДИНЕНИЯ СВОБОДНОЙ ЧАСТИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

К соединениям свободной части нижней конечности, **junctionae partis liberae membri inferioris**, относятся суставы свободной части нижней конечности, **articulationes partis liberae membri inferioris**, которые включают тазобедренный, коленный, межберцовый суставы, межберцовый синдесмоз и суставы стопы с укрепляющими их связками.

ТАЗОБЕДРЕННЫЙ СУСТАВ

Тазобедренный сустав, articulatio coxae (coxofemoralis) (рис. 264—266; см. рис. 262, 263), образуют суставная поверхность головки бедренной кости, почти вся, за исключением ямки, покрытая гиалиновым хрящом, и вертлужная впадина тазовой кости, выстланная хрящом только в области полулунной поверхности, а на остальном протяжении заполненная жировой клетчаткой и окруженная синовиальной мембраной, охватывающей связку головки бедренной кости так, что она оказывается вне суставной полости.

Над вырезкой вертлужной впадины переберсывается **поперечная связка вертлужной впадины, lig. transversum acetabuli** (см. рис. 264 Б, 265). К свободным краям впадины и связки прикрепляется внутрикапсульное фиброзно-хрящевое кольцо — **вертлужная губа, labrum acetabuli**, несколько увеличивающая глубину впадины. Суставная капсула на тазовой кости фиксируется по краю вертлужной губы, на бедренной — спереди по межвертельной линии, а сзади захватывает две трети ее шейки, не доходя до межвертельного гребня.

Сустав укрепляется рядом связок.

Подвздошно-бедренная связка, lig. iliofemorale (см. рис. 262, 264 А), представлена мощными пучками фиброзных волокон, которые располагаются в виде перевернутой буквы «У» на передней поверхности капсулы тазобедренного сустава и плотно срастаются с фиброзной мембраной. Верхушка связки прикрепляется к подвздошной кости между нижней передней подвздошной остью и краем вертлужной впадины, основание — к межвертельной линии.

В середине связка истончена, поэтому в ней выделяют поперечную и нисходящую части (некоторые авторы используют термины «латеральная» и «медиальная подвздошно-бедренные связки» соответственно). Косо направленная **поперечная часть, pars transversa**, прикрепляется к верхнелатеральному концу межвертельной линии, а вертикально ориентированная **нисходящая часть, pars descendens**, — к нижнемедиальному (см. рис. 262 А, 264 А).

Связка ограничивает разгибание в тазобедренном суставе и способствует удержанию туловища в вертикальном положении.

Лобково-бедренная связка, lig. pubofemorale (см. рис. 262 А, 264), идет от верхней ветви лобковой кости и прилежащего к ней участка запирающей мембраны вниз и вплетается в капсулу тазобедренного сустава, причем некоторые пучки достигают медиального отдела межвертельной линии.

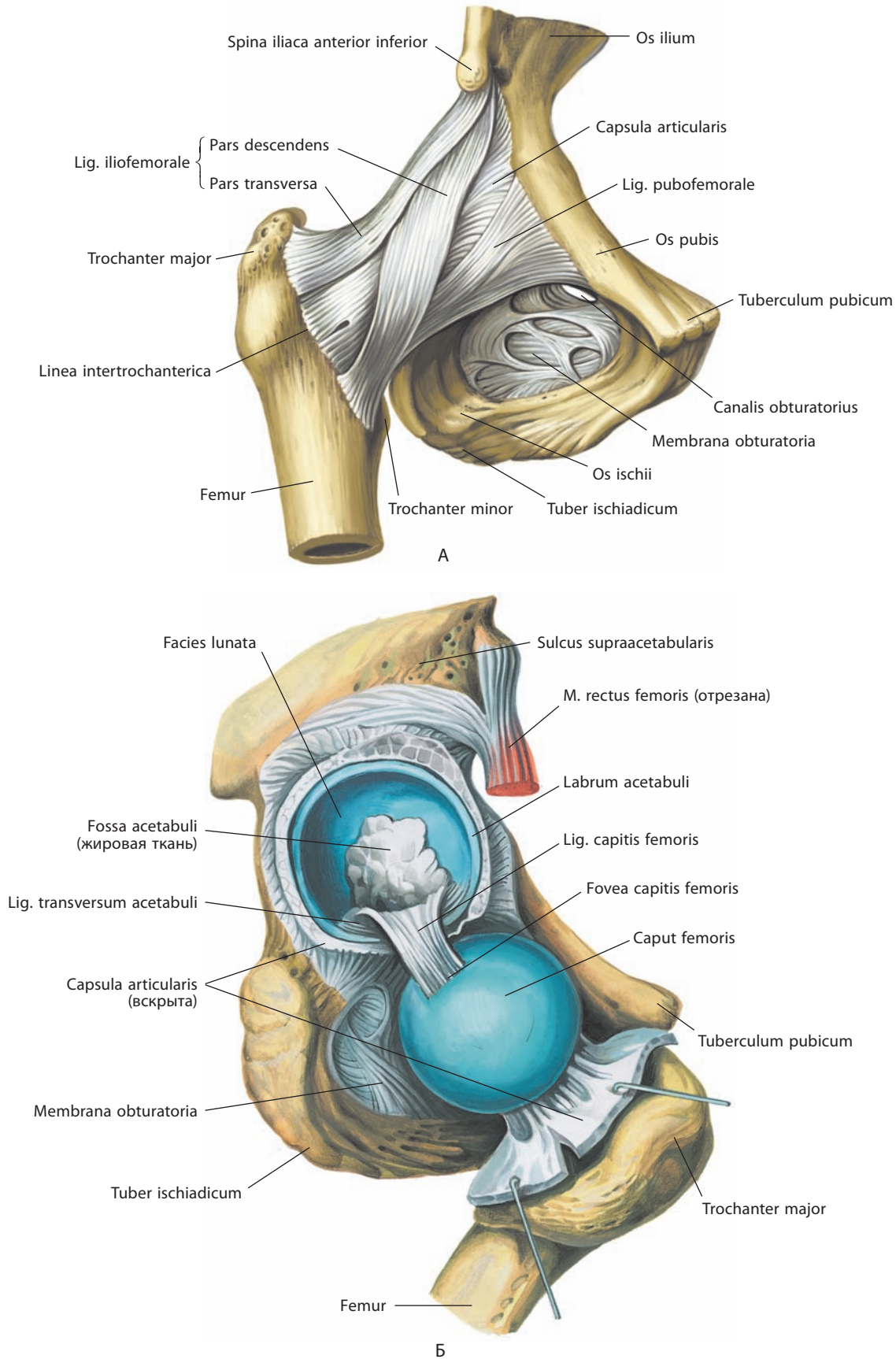


Рис. 264. Тазобедренный сустав, articulatio coxae, правый:

А — вид спереди; Б — вид сбоку. Суставная капсула вскрыта; головка бедренной кости выведена из вертлужной впадины

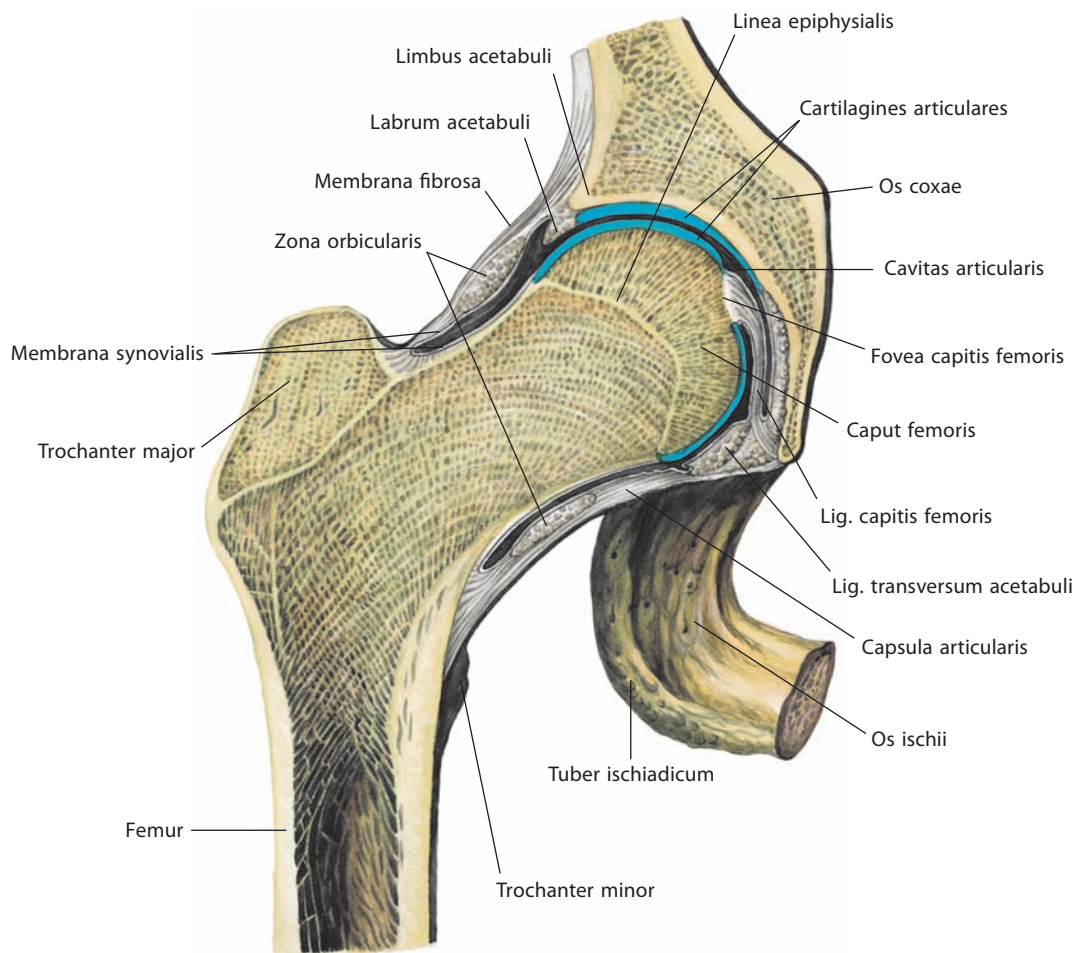


Рис. 265. Тазобедренный сустав, articulatio coxae, правый.
Фронтальный распил по средней линии головки бедренной кости

Седалищно-бедренная связка, lig. ischiofemorale (см. рис. 262), начинается от седалищной кости кзади от вертлужной впадины и частично от седалищного бугра, направляется кпереди и внедряется в капсулу тазобедренного сустава, укрепляя ее задний отдел; ряд пучков доходит до вертельной ямки.

Круговая зона, zona orbicularis (см. рис. 262 Б, 265), располагается в толще суставной капсулы, в виде петли охватывая шейку бедренной кости, прикрепляется к нижней передней подвздошной ости.

Связка головки бедренной кости, lig. capitis femoris (см. рис. 262 А, 263, 264 Б, 265), находится внутри сустава, покрыта синовиальной оболочкой. Начинается от поперечной связки вертлужной впадины и прикрепляется к ямке головки бедренной кости. В толще связки проходит вертлужная ветвь запирающей артерии к головке бедренной кости.

Тазобедренный сустав является разновидностью шаровидного сустава — это чашеобразный сустав.

В тазобедренном суставе новорожденного (рис. 267), вертлужная впадина почти плоская, еще не сформирован ее участок, составляющий у взрослого человека «крышу» сустава, поэтому головка бедренной кости расположена вне впадины и даже выше нее. Суставная капсула туго натянута, из связок хорошо развита только подвздошно-бедренная. К 4–7 годам головка бедренной кости погружается в вер-

тлужную впадину, а к 13–14 годам сустав принимает окончательную форму.

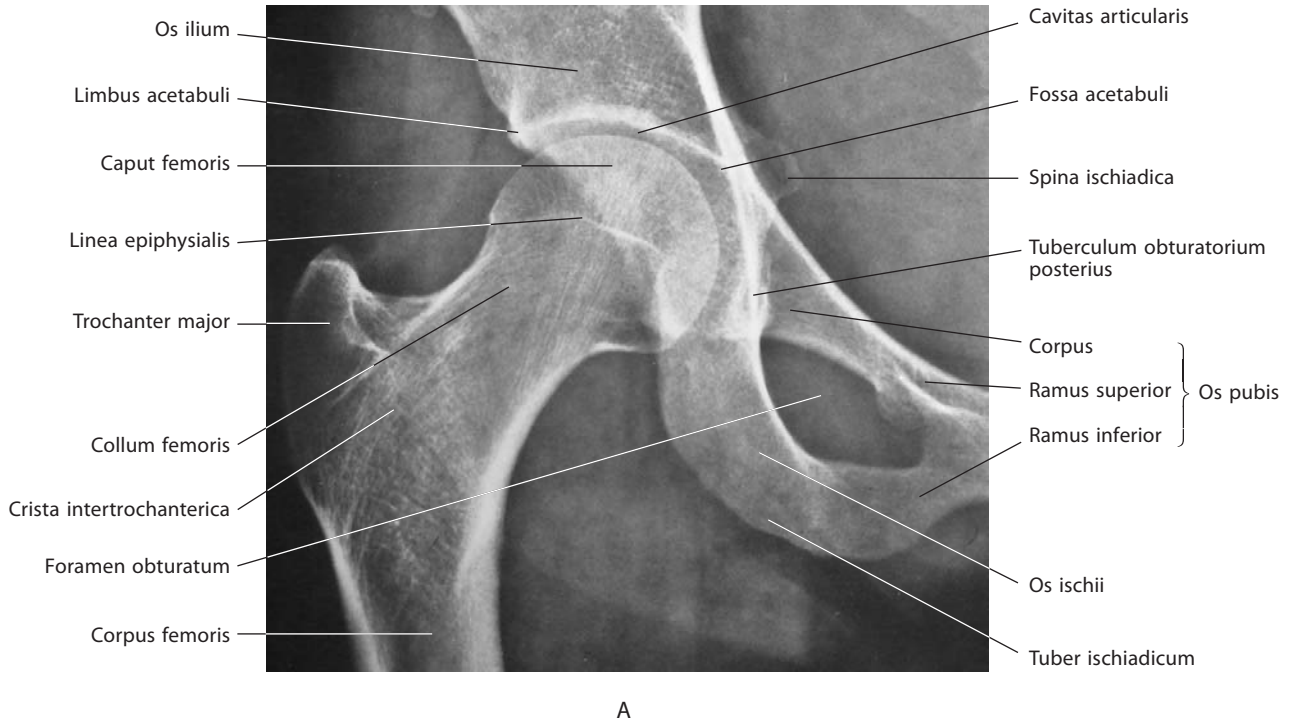
Тазобедренный сустав допускает сгибание — разгибание, отведение — приведение, наружное и внутреннее вращение и круговое движение. Вместе с другими суставами участвует в изменении положения туловища, например в переходе из вертикального положения в сидячее, затем в горизонтальное и наоборот.

Амплитуда сгибания — разгибания зависит от положения коленного сустава: если колено согнуто и мышцы, прикрепляющиеся к медиальной поверхности верхнего конца большеберцовой кости (портняжная, тонкая и полусухожильная), расслаблены, то бедро легко сгибается до соприкосновения с передней брюшной стенкой, а если разогнуто — то требуется определенная тренировка.

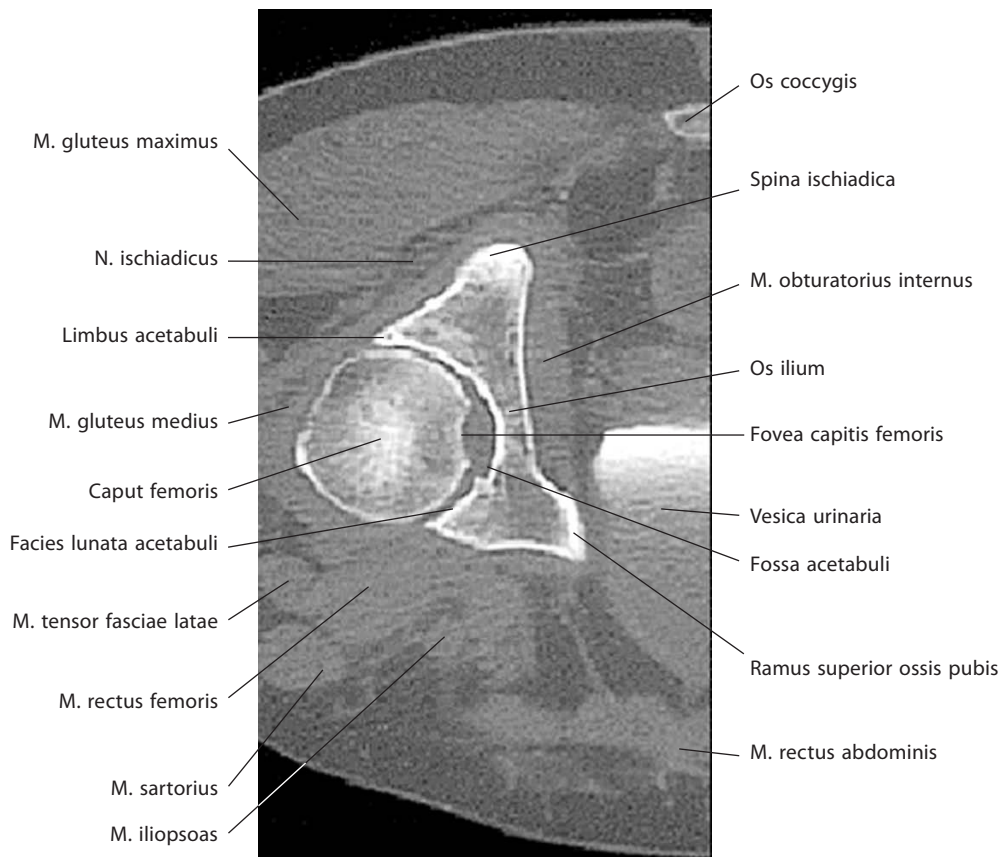
При разгибании суставная капсула резко натягивается, особенно за счет подвздошно-бедренной связки, поэтому бедро может быть разогнуто на незначительный угол относительно фронтальной плоскости.

Амплитуда отведения зависит от положения бедра: если оно согнуто, то отводится на больший угол (до 70°), чем если разогнуто. Приведение ограничено соприкосновением с другой конечностью и невелико.

Наружное вращение имеет большую амплитуду, чем внутреннее.



A



Б

Рис. 266. Тазобедренный сустав, articulatio coxae, правый:

A — рентгенограмма. Передняя проекция; Б — компьютерная томограмма в аксиальной плоскости на уровне вертельной ямки бедренной кости

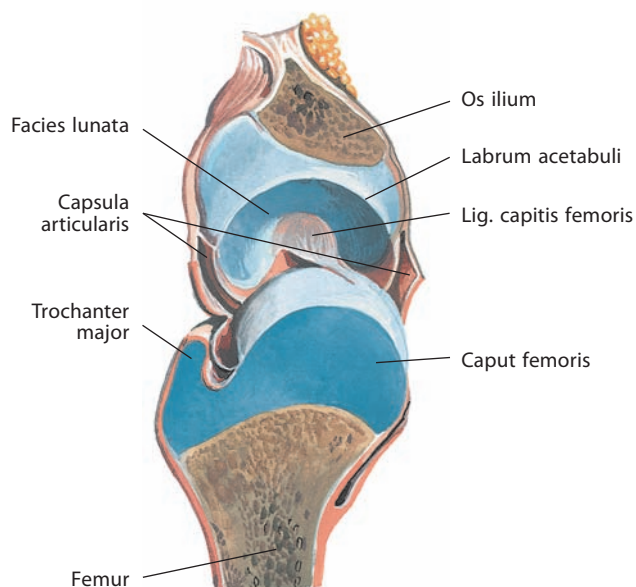


Рис. 267. Тазобедренный сустав, articulatio coxae, новорожденного, правый

И н н е р в а ц и я: бедренный, запирающий, добавочный запирающий, верхний ягодичный нервы, нерв квадратной мышцы бедра.

К р о в о с н а б ж е н и е: медиальная и латеральная артерии, огибающие бедренную кость (ветви глубокой артерии бедра); иногда — ветви бедренной артерии; вертлужная ветвь запирающей артерии.

КОЛЕННЫЙ СУСТАВ

В образовании **коленного сустава, articulatio genus** (рис. 268—273), принимают участие три кости: бедренная (дистальный эпифиз), большеберцовая (проксимальный эпифиз) и надколенник. Данный сустав относится к сложным и состоит из двух простых: одного — между бедренной и большеберцовой костями, другого — между бедренной костью и надколенником.

Суставная поверхность мышелков бедренной кости имеет форму эллипса, кривизна медиального мышелка больше, чем латерального (см. рис. 175). С передней стороны кости, между мышелками, находится надколенниковая поверхность (см. рис. 176), разделенная неглубокой вертикальной бороздой на медиальный (меньший) и латеральный участки, которые сочленяются с соответствующими частями суставной (задней) поверхности надколенника (см. рис. 182).

Верхние суставные поверхности мышелков большеберцовой кости слабо вогнуты и отличаются по кривизне от суставных поверхностей мышелков бедренной кости (см. рис. 186). Это несоответствие несколько выравнивают располагающиеся между ними внутрисуставные хрящи — **медиальный и латеральный мениски, menisci medialis et lateralis** (см. рис. 269 Б—271, 275), представляющие собой трехгранные хрящевые пластинки. Наружный край их утолщен и срастается с суставной капсулой; внутренний, свободный, заострен и обращен в полость сустава. Верхняя поверхность менисков вогнутая, нижняя упло-

щена. Наружный край их почти повторяет конфигурацию верхнего края мышелков большеберцовой кости (поэтому латеральный мениск напоминает часть окружности, а медиальный имеет полукруглую форму). Прикрепляются мениски спереди и сзади к межмышелковому возвышению большеберцовой кости. Их передние края соединены поперечной связкой колена.

Суставная капсула прикрепляется к краям суставных поверхностей бедренной и большеберцовой костей и надколенника (см. рис. 269 А, 272 А). На бедренной кости она располагается под надмышелками, так что они остаются за пределами полости; впереди и сзади поднимается приблизительно на 1 см над суставной поверхностью.

Синовиальная мембрана выстилает сочленяющиеся поверхности костей до линии суставных хрящей. Вдаваясь в полость сустава, она окружает крестообразные связки, образуя многочисленные синовиальные ворсинки и синовиальные складки. Наиболее развитыми складками синовиальной мембраны являются **крыловидные складки, plicae alares** (см. рис. 269 А), которые идут по бокам надколенника в сторону его верхушки и содержат между своими пластинками **поднадколенниковое жировое тело, corpus adiposum infrapatellare**, и лежащая ниже надколенника и представляющая собой продолжение крыловидных складок **поднадколенниковая синовиальная складка, plica synovialis infrapatellaris**. Последняя начинается около верхушки надколенника, направляется в полость коленного сустава и прикрепляется в области переднего края межмышелковой ямки бедренной кости.

Связки коленного сустава (см. рис. 268—272) делятся на внекапсульные и внутрикапсульные.

Боковые поверхности сустава укреплены хорошо развитыми большеберцовой и малоберцовой коллатеральными связками. **Большеберцовая коллатеральная связка, lig. collaterale tibiale** (см. рис. 268, 269 Б, 270), следует от медиального надмышелка бедренной кости вниз до медиального мышелка большеберцовой кости, по пути срастается с капсулой сустава и медиальным мениском. **Малоберцовая коллатеральная связка, lig. collaterale fibulare** (см. рис. 268—270), начинается от латерального надмышелка бедренной кости. Она уже предыдущей, идет, как и та, вниз, отдает ряд пучков суставной капсуле и фиксируется на наружной поверхности головки малоберцовой кости.

Передние отделы суставной капсулы укреплены связками, имеющими непосредственное отношение к сухожилию четырехглавой мышцы бедра, которое подходит к надколеннику, охватывает его со всех сторон и продолжается вниз до большеберцовой кости. Большая часть пучков, идущих от верхушки и смежных поверхностей надколенника, достигает бугристости большеберцовой кости. Этот тяж называют **связкой надколенника, lig. patellae** (см. рис. 268 А, 269, 272 А). Боковые части сухожильных пучков последней идут от надколенника к латеральному и медиальному мышелкам большеберцовой кости, образуя соответственно **латеральную поддерживающую связку надколенника, retinaculum patellae laterale**, и **медиальную поддерживающую связку надколенника, retinaculum patellae mediale** (см. рис. 438). В составе этих связок имеются также горизонтальные пучки, которые прикрепляются к надмышелкам бедренной кости. Поддерживающие связки играют важную роль при движениях в суставе, удерживая надколенник в нужном положении.

Задние отделы суставной капсулы укреплены **косой подколенной связкой, lig. popliteum obliquum** (см. рис. 268 Б), которая представляет собой часть пучков сухожилия полуперепончатой мышцы. Связка следует от медиального

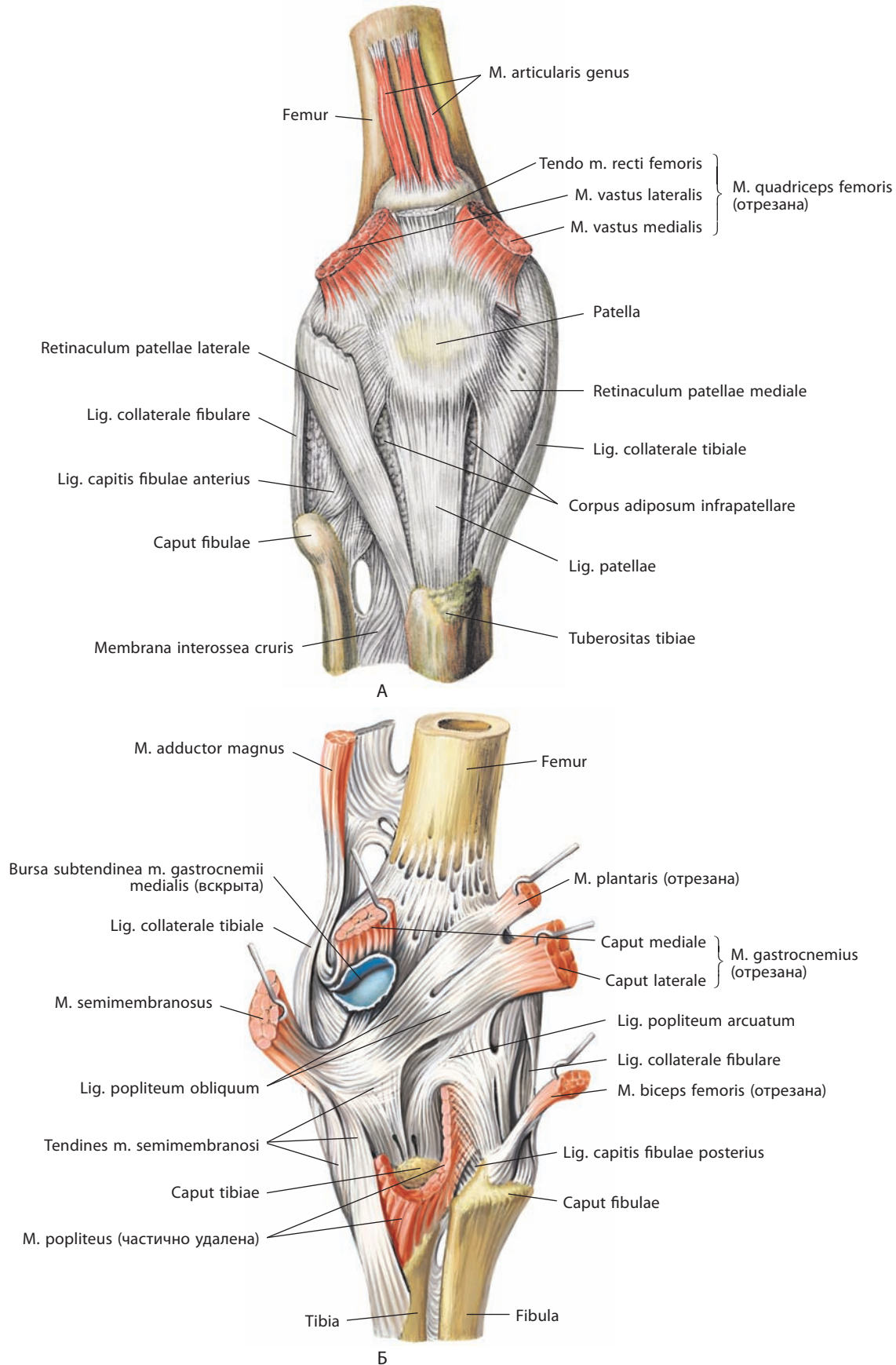


Рис. 268. Коленный сустав, articulatio genus, правый:

A — вид спереди; Б — вид сзади

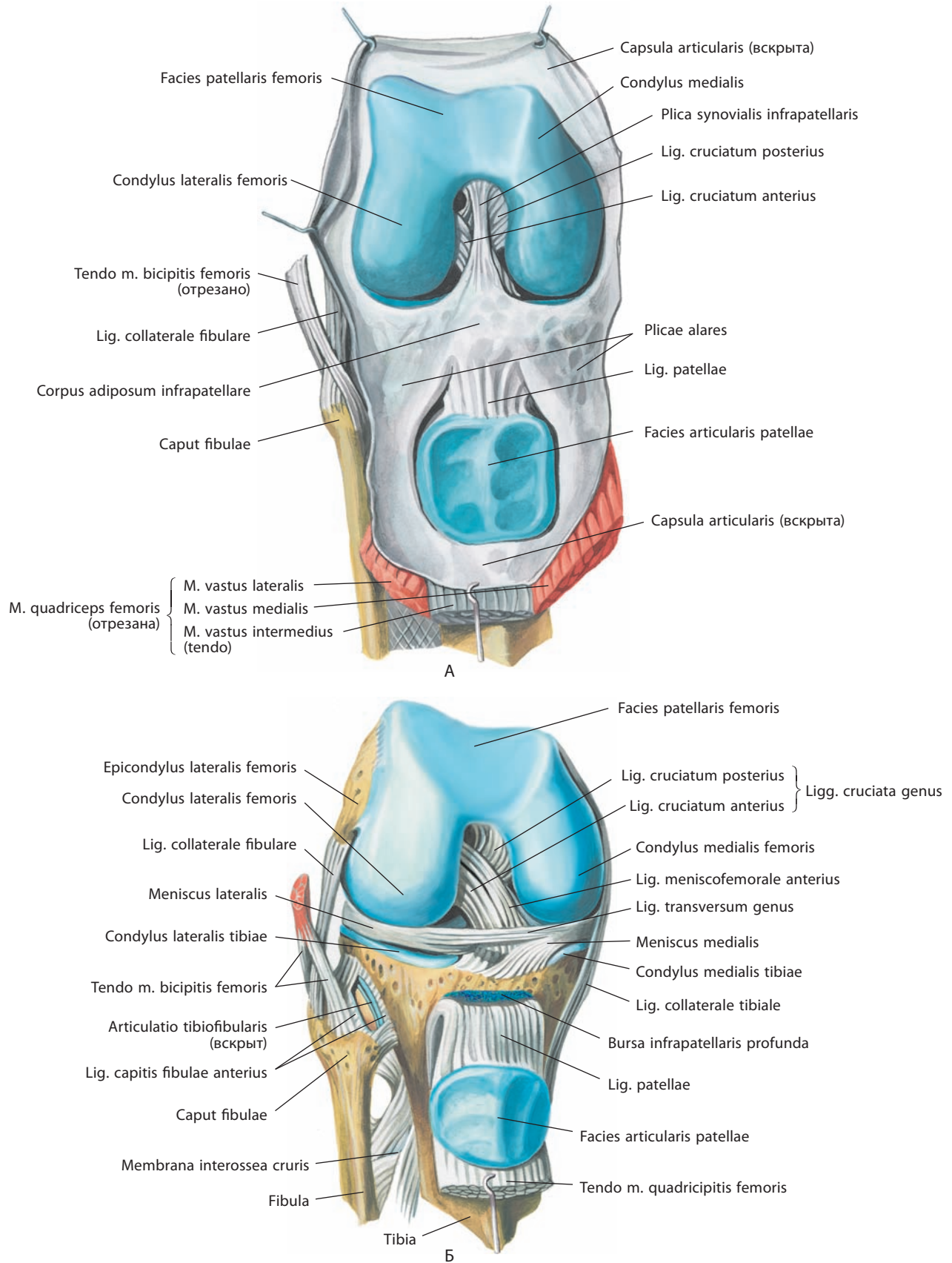


Рис. 269. Коленный сустав, articulatio genus, правый, в согнутом состоянии.

Вид спереди: А — суставная капсула разрезана по переднебоковым поверхностям, четырехглавая мышца бедра с надколенником оттянута вниз; Б — суставная капсула удалена, сухожилие четырехглавой мышцы с надколенником оттянуто вниз

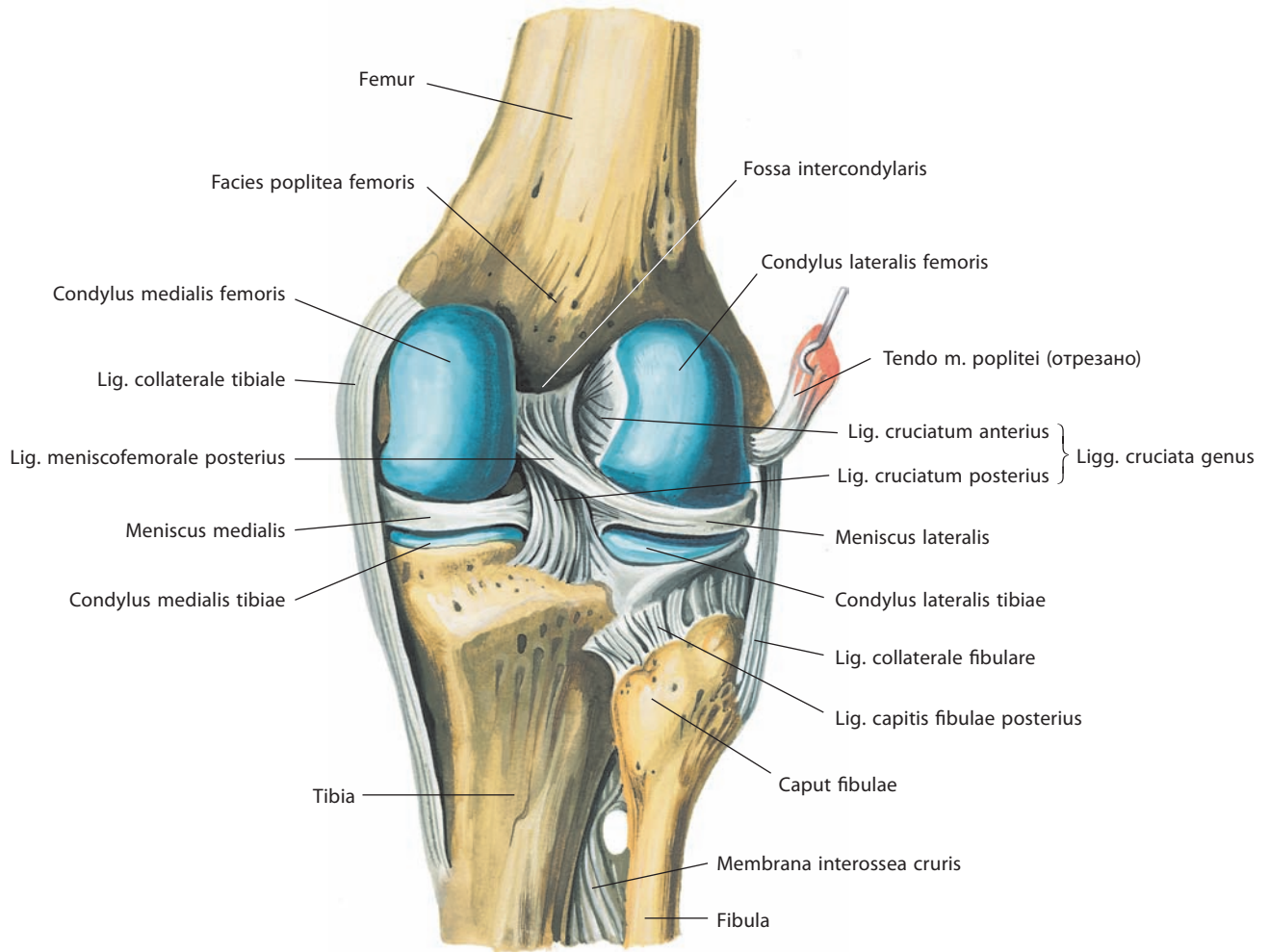


Рис. 270. Коленный сустав, articulatio genus, правый.
Вид сзади. Суставная капсула удалена

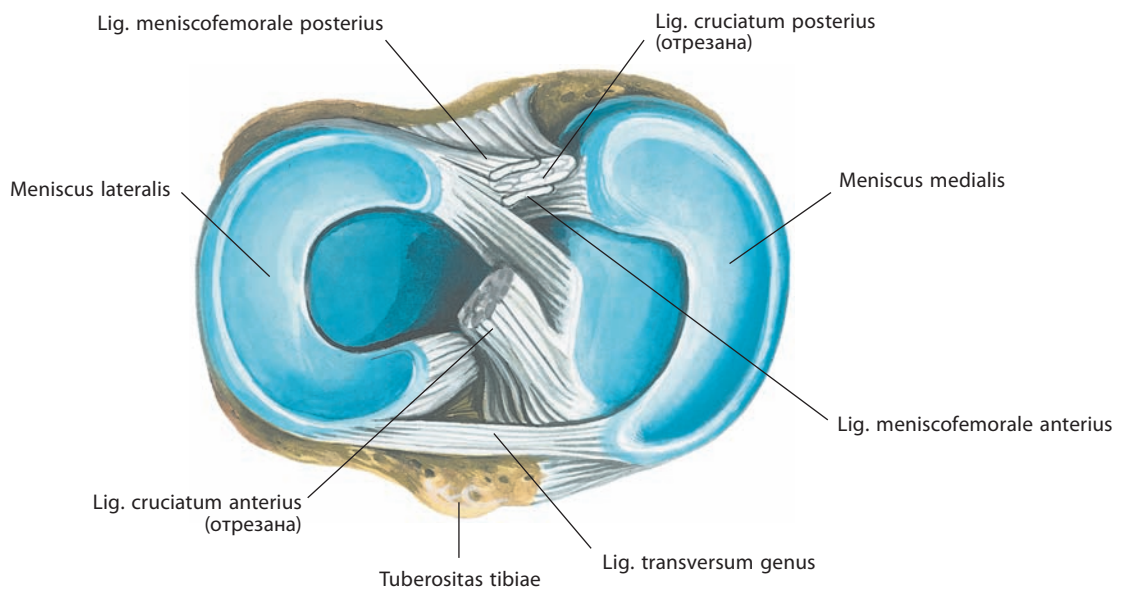


Рис. 271. Коленный сустав, articulatio genus, правый. Дистальный отдел.
Вид сверху

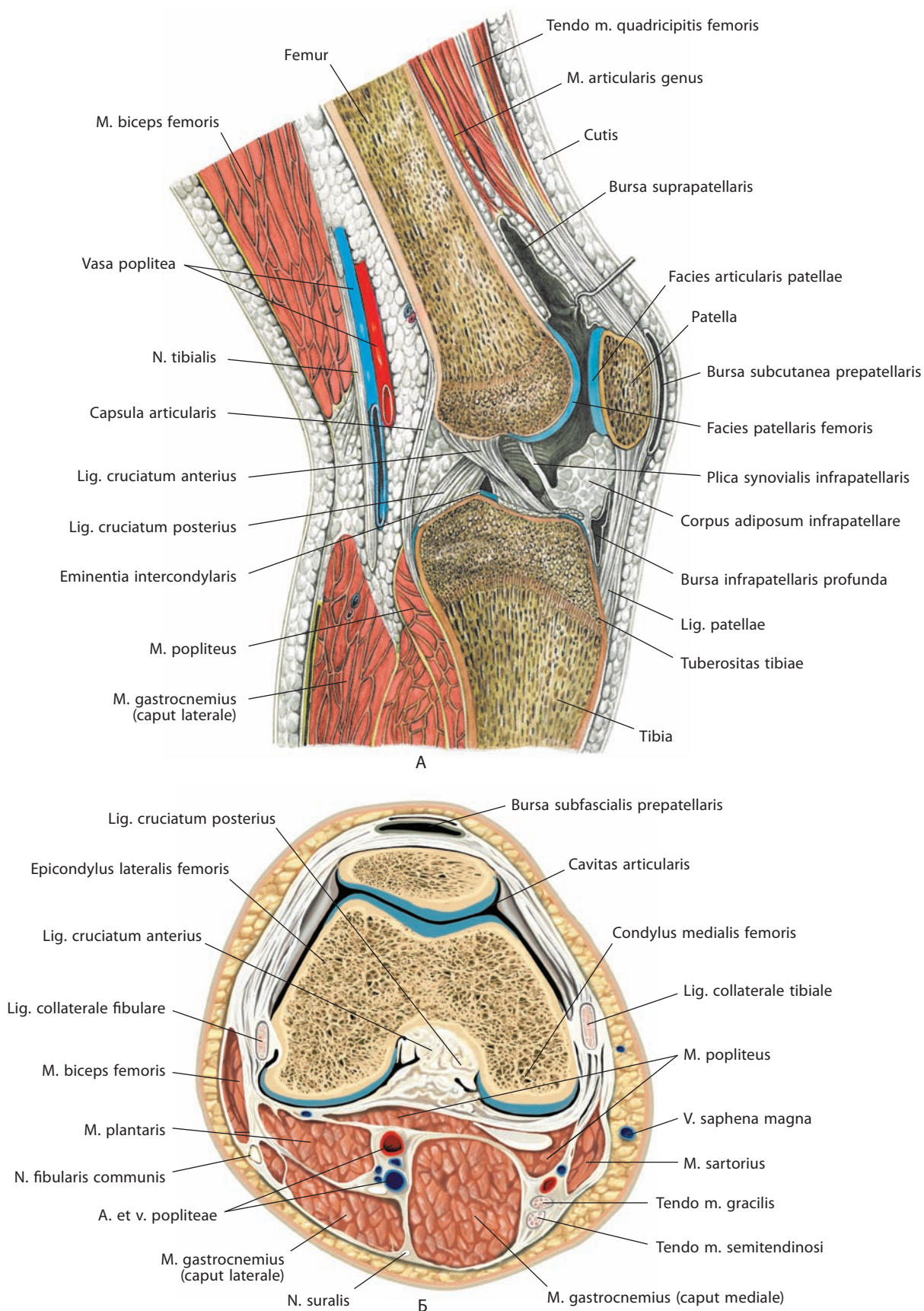


Рис. 272. Коленный сустав, articulatio genus, правый:

А — сагиттальный распил по межмыщелковому возвышению большеберцовой кости;
 Б — поперечный распил на уровне межмыщелковой линии бедренной кости. Вид снизу

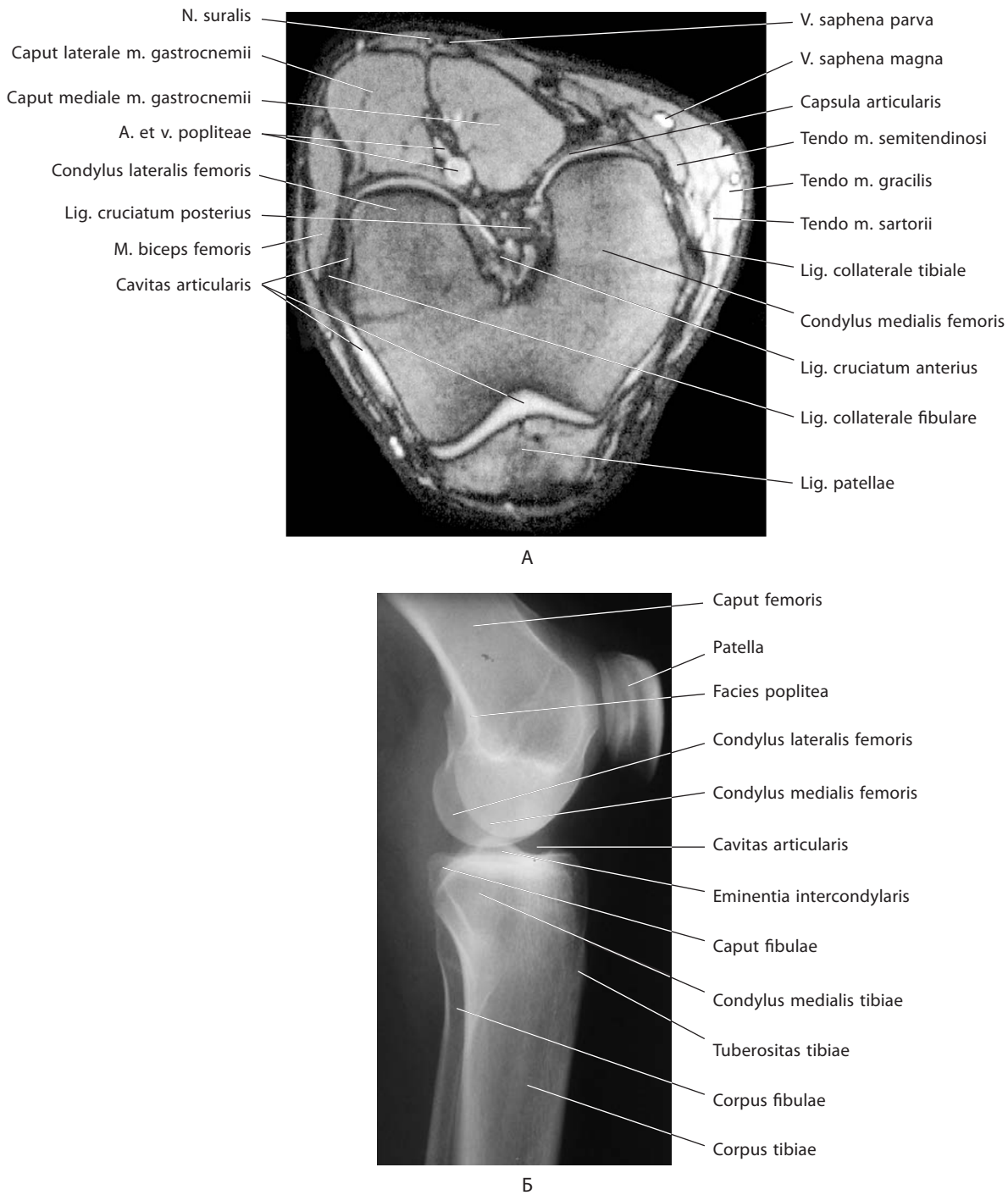


Рис. 273. Коленный сустав, articulatio genus, правый:

А — магнитно-резонансная томограмма. Поперечный срез чуть выше суставных поверхностей мыщелков бедренной кости;
 Б — рентгенограмма. Боковая проекция

мышелка большеберцовой кости к латеральному мыщелку бедренной кости, ряд ее пучков вплетается в суставную капсулу. Кроме указанной связки в этом отделе суставной капсулы имеется **дугообразная подколенная связка, lig. popliteum arcuatum** (см. рис. 268 Б), которая начинается от латерального мыщелка бедренной кости и головки малоберцовой и прикрепляется средней частью к кривой подколенной связке и далее к латеральному мыщелку большеберцовой кости.

Внутри полости коленного сустава находятся **крестообразные связки колена, ligg. cruciata genus** (см. рис. 269 Б, 270). **Передняя крестообразная связка, lig. cruciatum anterius** (см. рис. 269—272), начинается от внутренней поверхности латерального мыщелка бедренной кости и следует под углом вперед, вниз и кнутри; прикрепляется на переднем межмышелковом поле большеберцовой кости в области переднего рога медиального мениска. **Задняя крестообразная связка,**

lig. cruciatum posterius, отходит от внутренней поверхности медиального мыщелка бедренной кости, а затем, направляясь наискось назад, вниз и в латеральную сторону, пересекается с передней крестообразной связкой и фиксируется на заднем межмышелковом поле большеберцовой кости около заднего рога латерального мениска.

Кроме того, имеются еще три связки, непосредственно относящиеся к менискам. **Поперечная связка колена, lig. transversum genus** (см. рис. 269 Б, 271), соединяет передние поверхности обоих менисков. **Передняя менискобедренная связка, lig. meniscofemorale anterius** (см. рис. 269 Б, 271), начинается от заднего рога латерального мениска, следует наискось вперед, вверх и кнутри перед задней крестообразной связкой и вместе с ней прикрепляется к внутренней поверхности медиального мыщелка бедренной кости. **Задняя менискобедренная связка, lig. meniscofemorale posterius** (см. рис. 270, 271), идет под углом от заднего края латерального мениска вперед, вверх и кнутри сзади задней крестообразной связки и вместе с ней фиксируется на внутренней поверхности медиального мыщелка бедренной кости.

У новорожденного коленный сустав (рис. 274) отличается плотной, туго натянутой суставной капсулой, недостаточно развитыми менисками (они представлены соединительнотканными пластинками), короткими крестообразными связками. Окончательную форму сустав приобретает к 10—12 годам.

Коленный сустав является мыщелковым, а в разогнутом положении работает как блоковидный. В нем возможны сгибание — разгибание, внутреннее и наружное вращение.

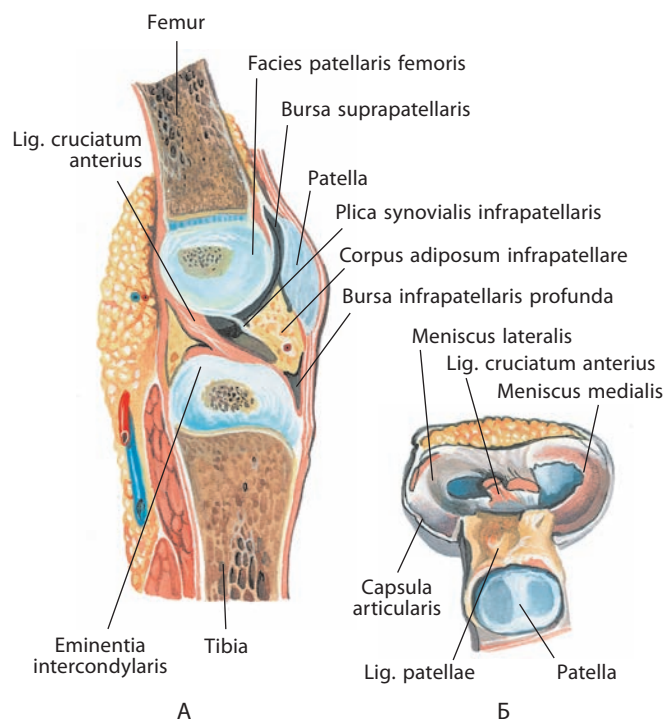


Рис. 274. Коленный сустав, articulatio genus, новорожденного, правый:

А — сагиттальный распил; Б — дистальный отдел. Вид сверху

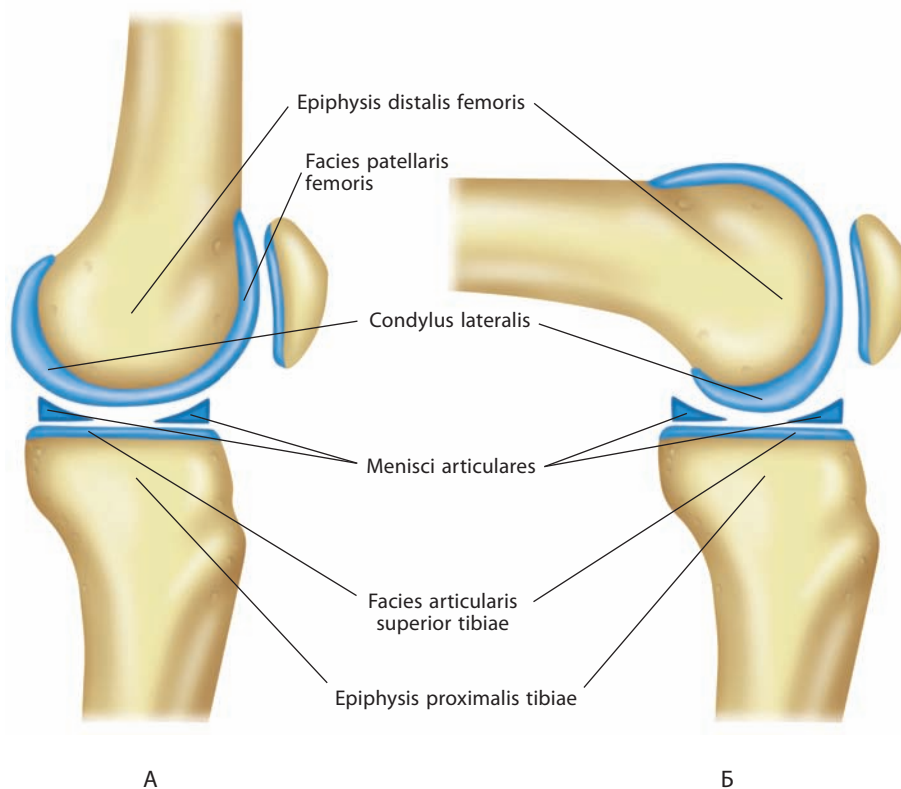


Рис. 275. Механизм блокирования коленного сустава, правого (схема).

Вид сбоку: А — увеличение площади соприкосновения суставных поверхностей при разогнутом суставе; Б — уменьшение площади соприкосновения суставных поверхностей при согнутом суставе

Угол сгибания в коленном суставе при разогнутом тазобедренном составляет около 120° , при согнутом — примерно 140° , при пассивном сгибании приближается к 165° . Вращение наружу осуществляется в пределах 30° , внутрь — от 5 до 10° (при разогнутом и согнутом коленном суставе соответственно). Возможность увеличения амплитуды вращения внутрь в согнутом состоянии обусловливается снятием в этом положении «механизма блокирования сустава» — в разогнутом состоянии высокая конгруэнтность суставных поверхностей препятствует движению вокруг вертикальной оси (рис. 275).

И н е р в а ц и я: бедренный, общий малоберцовый, большеберцовый и запирательный нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: нисходящая коленная артерия, средняя, медиальные и латеральные верхние и нижние коленные артерии (ветви подколенной артерии), передняя и задняя возвратные большеберцовые артерии, формирующие мощную коленную сосудистую сеть.

МЕЖБЕРЦОВЫЙ СУСТАВ

Верхние концы костей голени образуют **межберцовый сустав, articulatio tibiofibularis** (рис. 276; см. рис. 269 Б). Суставная поверхность головки малоберцовой кости и малоберцовая суставная поверхность латерального мыщелка большеберцовой плоские и расположены под углом к сагиттальной и горизонтальной плоскостям, зависящим от формы латерального мыщелка (см. рис. 184, 185 Б).

Суставная капсула фиксируется по краю суставных поверхностей, туго натянута и укрепляется **передней и задней связками головки малоберцовой кости, ligg. capitis fibulae anterioris et posterioris** (см. рис. 268, 269 Б, 270, 276). Связки располагаются на передней и задней поверхностях сустава и направлены от большеберцовой кости к головке малоберцовой.

Межберцовый сустав является малоподвижным. В нем возможно небольшое скольжение головки малоберцовой кости относительно латерального мыщелка большеберцовой.

И н е р в а ц и я: общий малоберцовый и большеберцовый нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: передняя и задняя возвратные большеберцовые артерии.

МЕЖБЕРЦОВЫЙ СИНДЕСМОЗ

Межберцовый синдесмоз, syndesmosis tibiofibularis (см. рис. 276), соединяющий наряду с межберцовым суставом кости голени, состоит из межкостной перепонки голени и передней и задней межберцовых связок.

Промежуток между телами большеберцовой и малоберцовой костей заполнен широкой тонкой прочной фиброзной пластинкой, называемой **межкостной перепонкой голени, membrana interossea cruris** (см. рис. 268 А, 269 Б, 270, 276, 277 А, 278). Ее волокна следуют, направляясь сверху вниз и в латеральную сторону, от межкостного края большеберцовой кости к одноименному краю малоберцовой. Исключение составляет расположенный в верхней части перепонки пучок волокон, ориентированный снизу вверх; он ограничивает сверху крупное отверстие в перепонке, через которое проходят передние большеберцовые сосуды и мышечная ветвь большеберцового нерва. В нижнем отделе, где межкостная перепонка утолщена, имеется небольшое отверстие, пропускающее прободающие ветви малоберцовой артерии.

Межкостная перепонка является структурой, стабилизирующей кости голени как в положении покоя, так и при

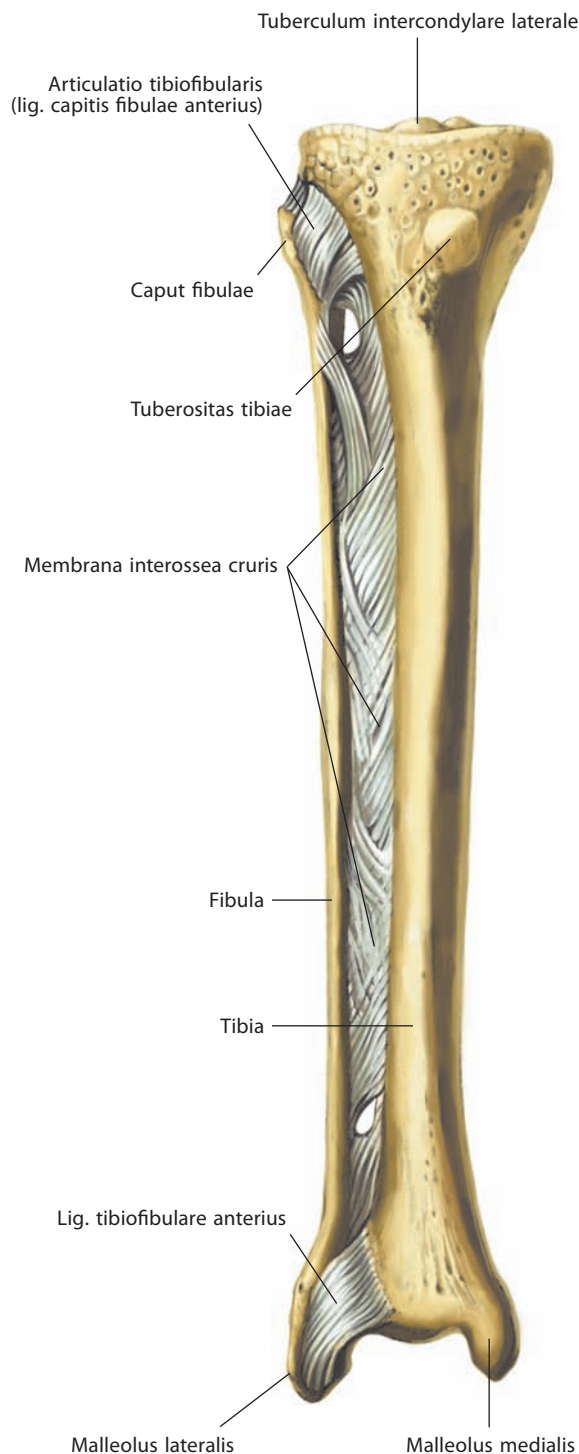


Рис. 276. Межберцовый сустав, articulatio tibiofibularis, и межберцовый синдесмоз, syndesmosis tibiofibularis, правые.

Вид спереди

вращении внутрь и наружу, и местом прикрепления глубоких слоев мышц голени, относящихся к передней группе, и мышц тыла стопы.

Дистальные эпифизы костей голени — плотно примыкающие друг к другу шероховатая поверхность верхней части латеральной лодыжки малоберцовой кости и суставная

поверхность малоберцовой вырезки большеберцовой — образуют малоподвижное соединение, которое рассматривается как часть межберцового синдесмоза. Нередко оно содержит продолжение синовиальной мембраны голеностопного сустава (см. рис. 280), дающее основание считать его дистальным межберцовым суставом.

На передней и задней поверхностях рассматриваемого образования находятся короткие, мощные **передняя** и **задняя межберцовые связки, *ligg. tibiofibularia anterius et posterius*** (см. рис. 276, 277 А, 278, 279 А), направленные соответственно от переднего и заднего краев малоберцовой вырезки большеберцовой кости к латеральной лодыжке. Кроме того, плотные пучки соединительнотканых волокон тянутся на всем протяжении между вырезкой и обращенной к ней шероховатой поверхностью лодыжки.

Межберцовый синдесмоз допускает лишь вращение внутрь и наружу в пределах 5—7° при сгибании — разгибании голеностопного сустава.

И н н е р в а ц и я: глубокий малоберцовый и икроножный нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: прободающая ветвь малоберцовой артерии и медиальные лодыжковые ветви передней и задней большеберцовых артерий.

СУСТАВЫ СТОПЫ

Суставы стопы, *articulationes pedis* (рис. 277—282), включают голеностопный сустав, суставы предплюсны, предплюсне-плюсневые, межплюсневые, плюснефаланговые суставы и межфаланговые суставы стопы.

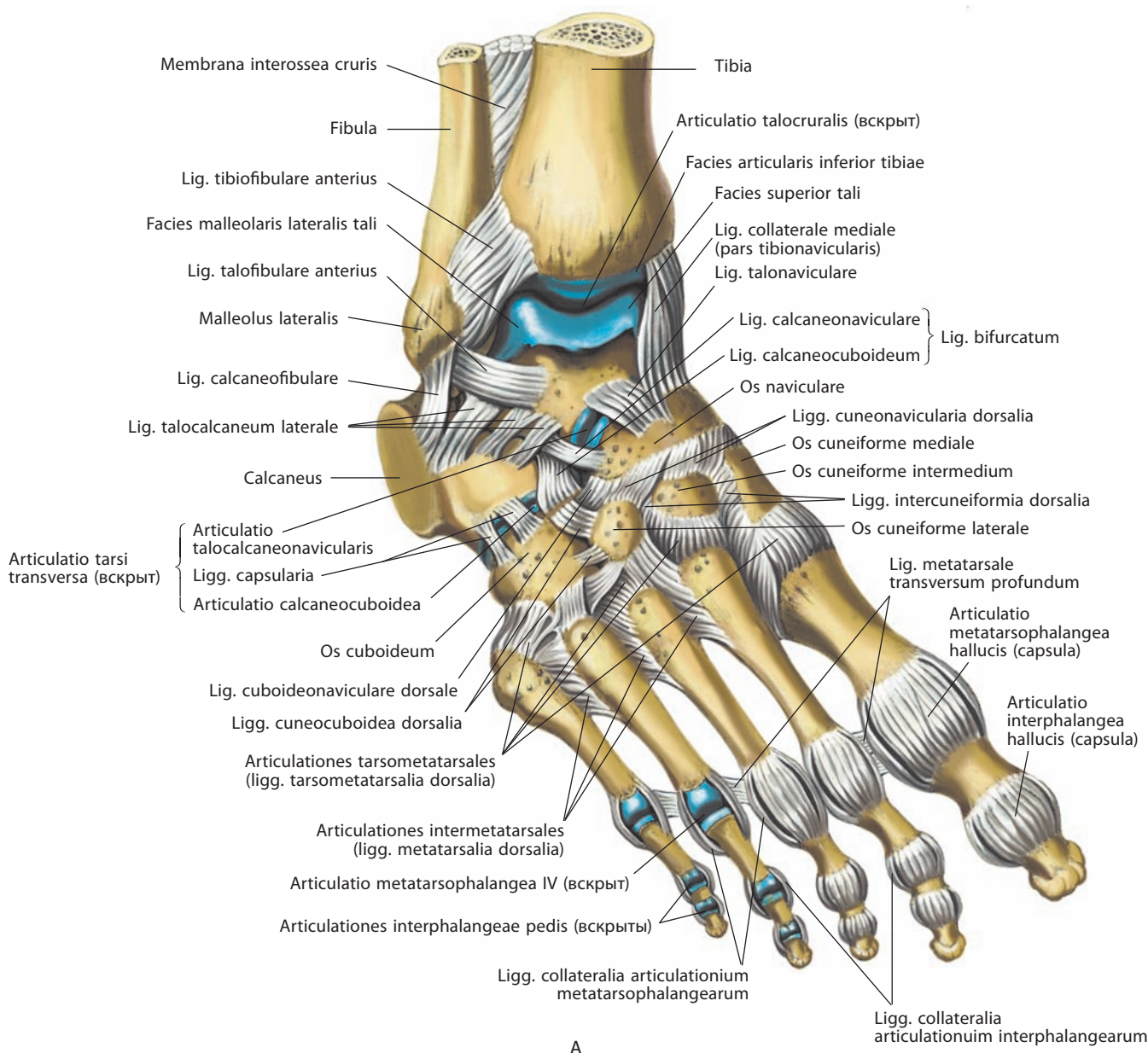
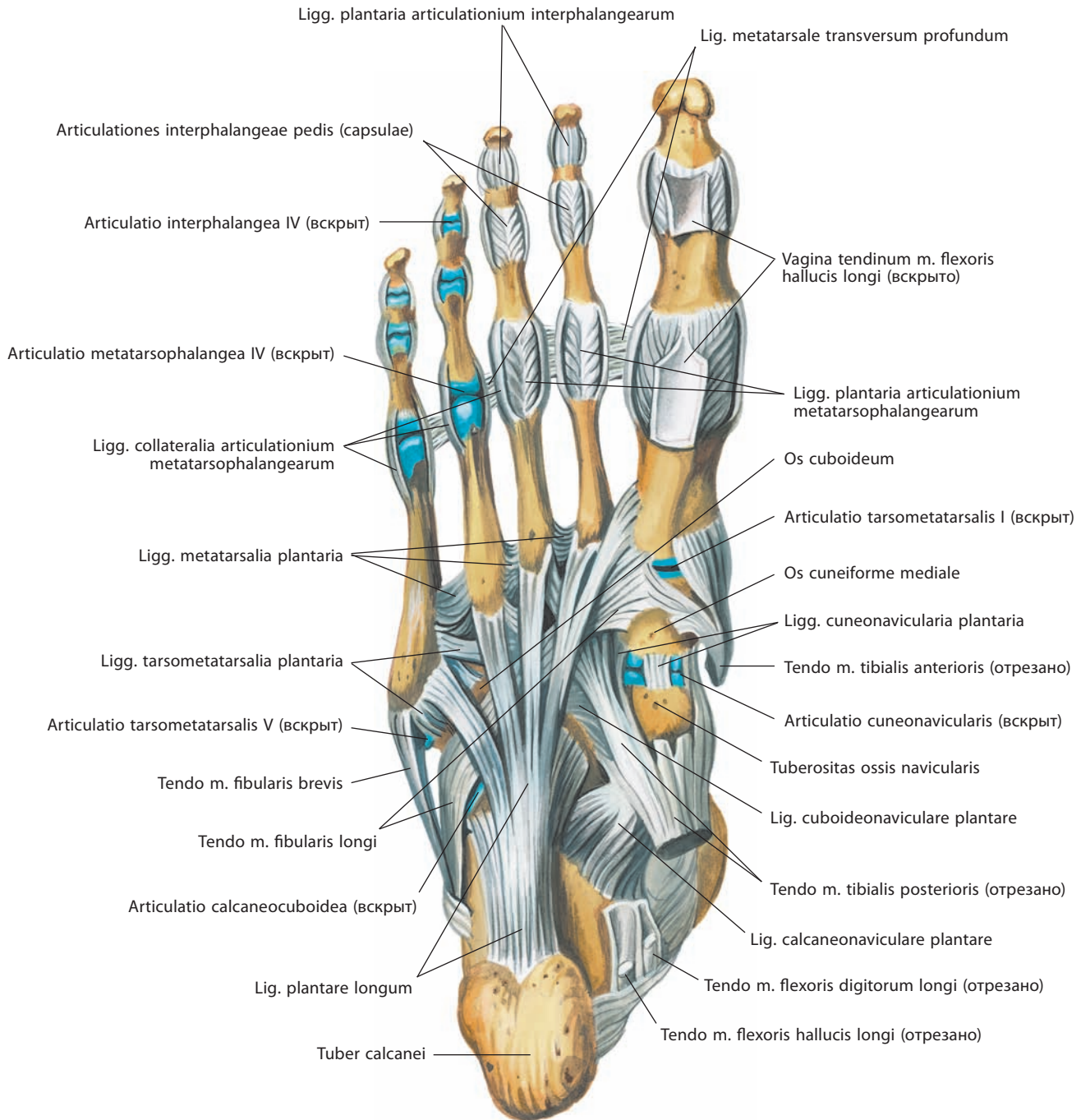


Рис. 277. Суставы стопы, *articulationes pedis*, правой:

А — тыльная поверхность; Б — подошвенная поверхность



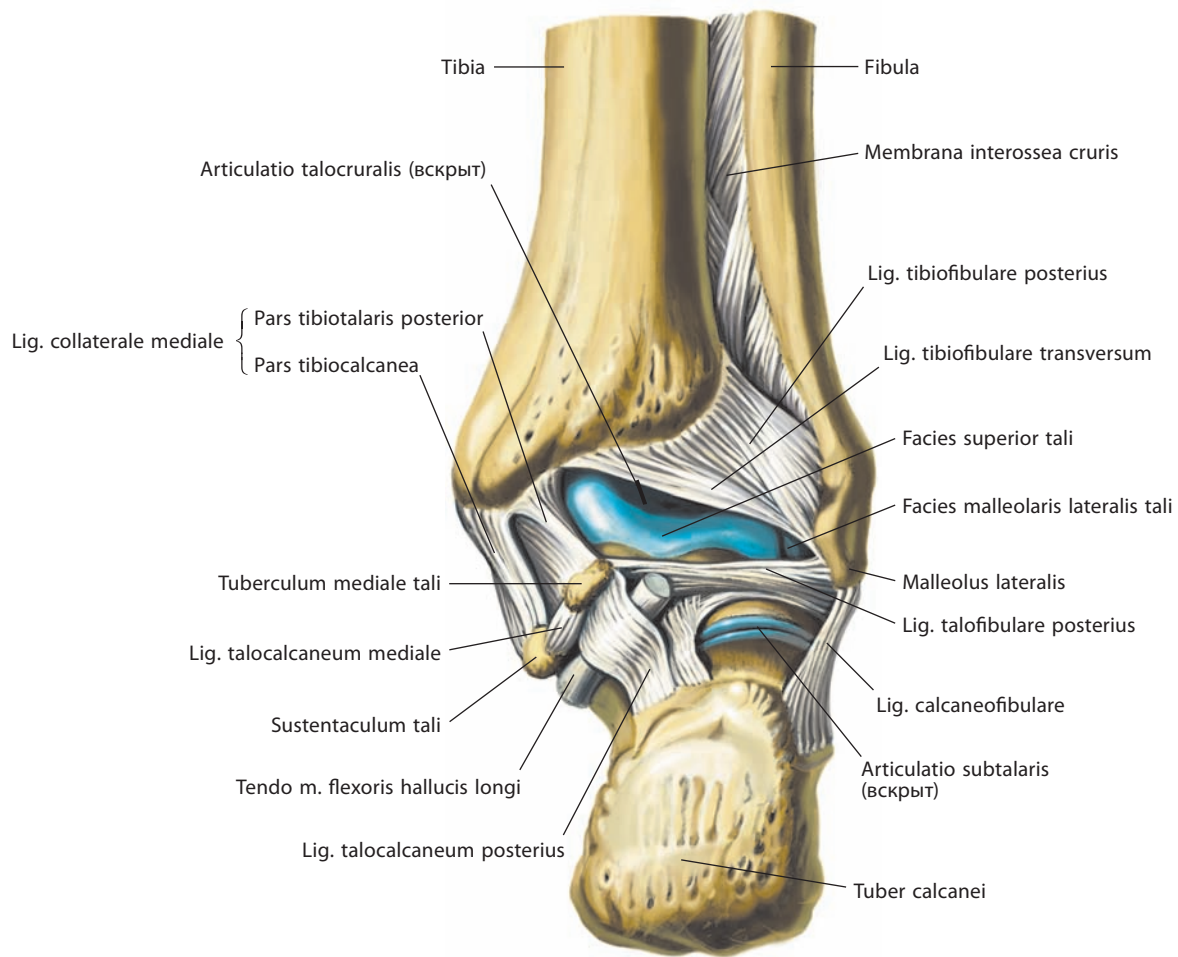


Рис. 278. Суставы стопы, articulationes pedis, правой.

Вид сзади. Суставные капсулы голеностопного и подтаранного суставов удалены

Голеностопный сустав

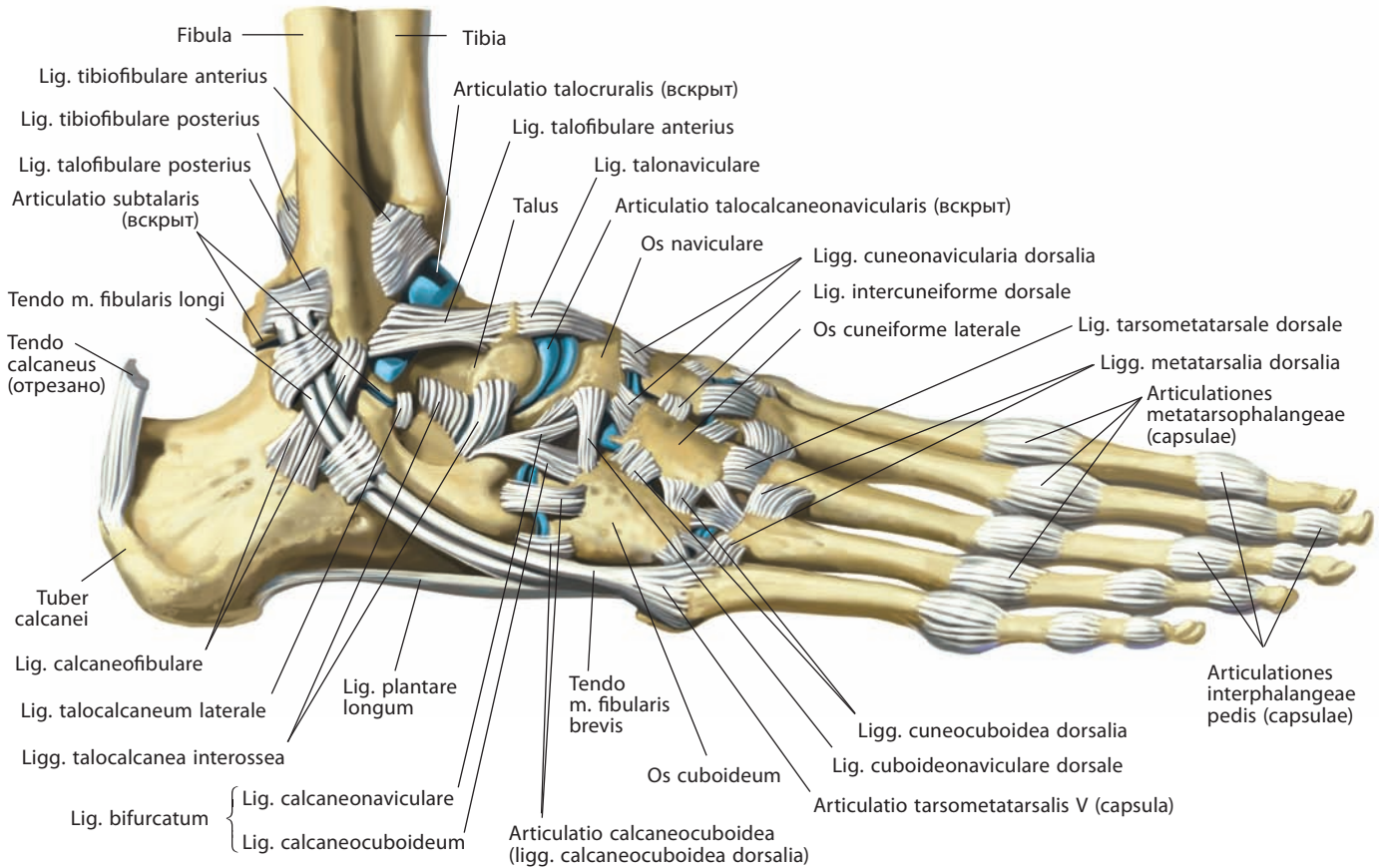
Голеностопный сустав, *articulatio talocruralis* (см. рис. 277 А, 278—281, 285), образуют высококонгруэнтные суставные поверхности дистальных эпифизов костей голени и блока таранной кости, покрытые гиалиновым хрящом. Суставные поверхности медиальной лодыжки большеберцовой и латеральной лодыжки малоберцовой костей и расположенная между ними нижняя суставная поверхность большеберцовой кости в виде вилки охватывают имеющую форму блока верхнюю поверхность и плоские латеральную и медиальную лодыжковые поверхности блока таранной кости. Соприкасающаяся с блоком таранной кости поверхность медиальной лодыжки более плоская, а латеральной — несколько вогнутая.

Суставная капсула на большом протяжении прикрепляется к краю суставного хряща и только на передней поверхности тела таранной кости немного отступает от хряща, фиксируясь на шейке последней. Передние и задние отделы капсулы натянуты слабо.

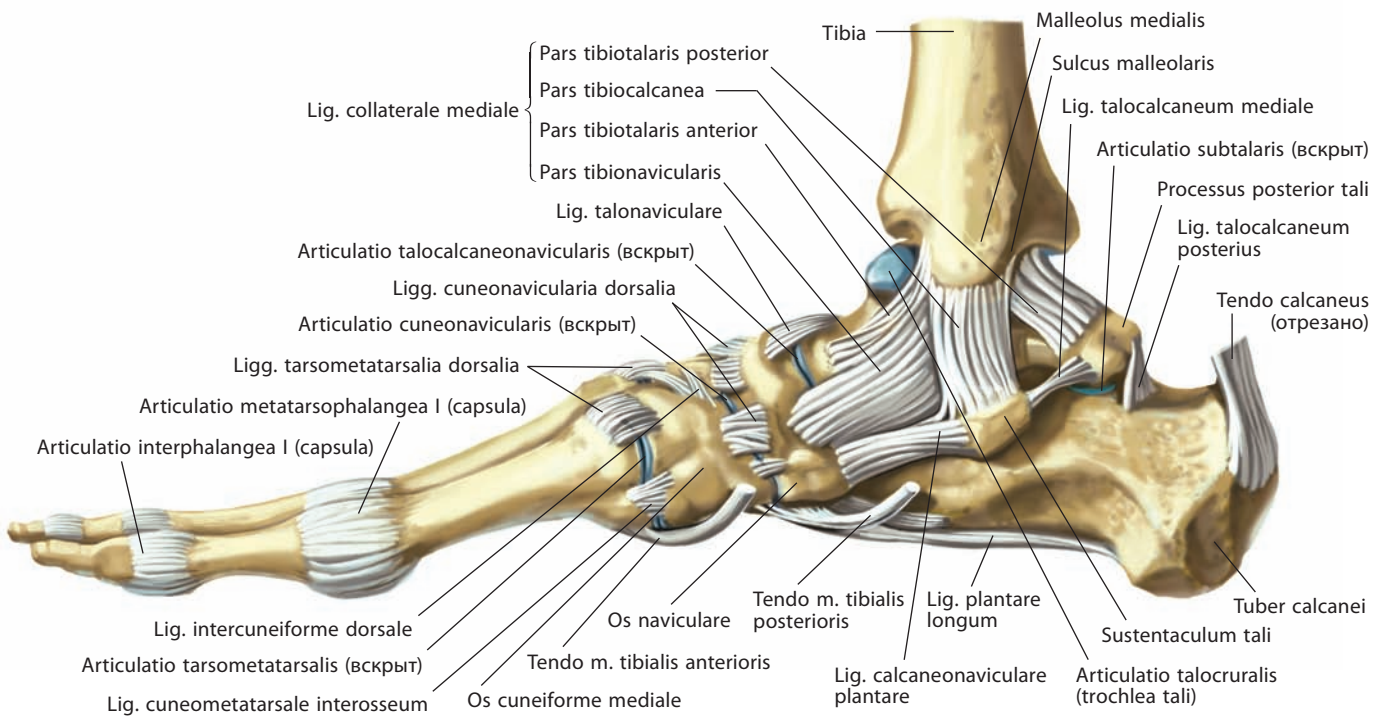
Укрепляется сустав преимущественно боковыми — медиальной и латеральной — коллатеральными связками.

Медиальная коллатеральная (дельтовидная) связка, *lig. collaterale mediale (deltoideum)* (см. рис. 277 А, 278, 280), включает: **переднюю большеберцово-таранную часть, pars tibiotalaris anterior**, идущую от переднего края медиальной лодыжки вниз и вперед к заднемедиальной поверхности таранной кости; **большеберцово-ладьевидную часть, pars tibionavicularis**, длиннее предыдущей, начинающуюся от медиальной лодыжки и достигающую тыльной поверхности ладьевидной кости; **большеберцово-пяточную часть, pars tibiocalcanea**, протянувшуюся между медиальной лодыжкой и опорой таранной кости; **заднюю большеберцово-таранную часть, pars tibiotalaris posterior**, направляющуюся от заднего края медиальной лодыжки вниз и в латеральную сторону и прикрепляющуюся к заднемедиальному отделу тела таранной кости. Медиальную коллатеральную связку пересекают сухожилия задней большеберцовой мышцы и длинного сгибателя пальцев.

Латеральная коллатеральная связка, *lig. collaterale laterale*, включает: **переднюю таранно-малоберцовую связку, lig. talofibulare anterius** (см. рис. 277 А, 279 А), следующую от переднего края латеральной лодыжки к боковой поверхности шейки таранной кости; **пяточно-малоберцовую связку,**



A



Б

Рис. 279. Суставы стопы, articulationes pedis, правой:
 А — вид с латеральной стороны; Б — вид с медиальной стороны

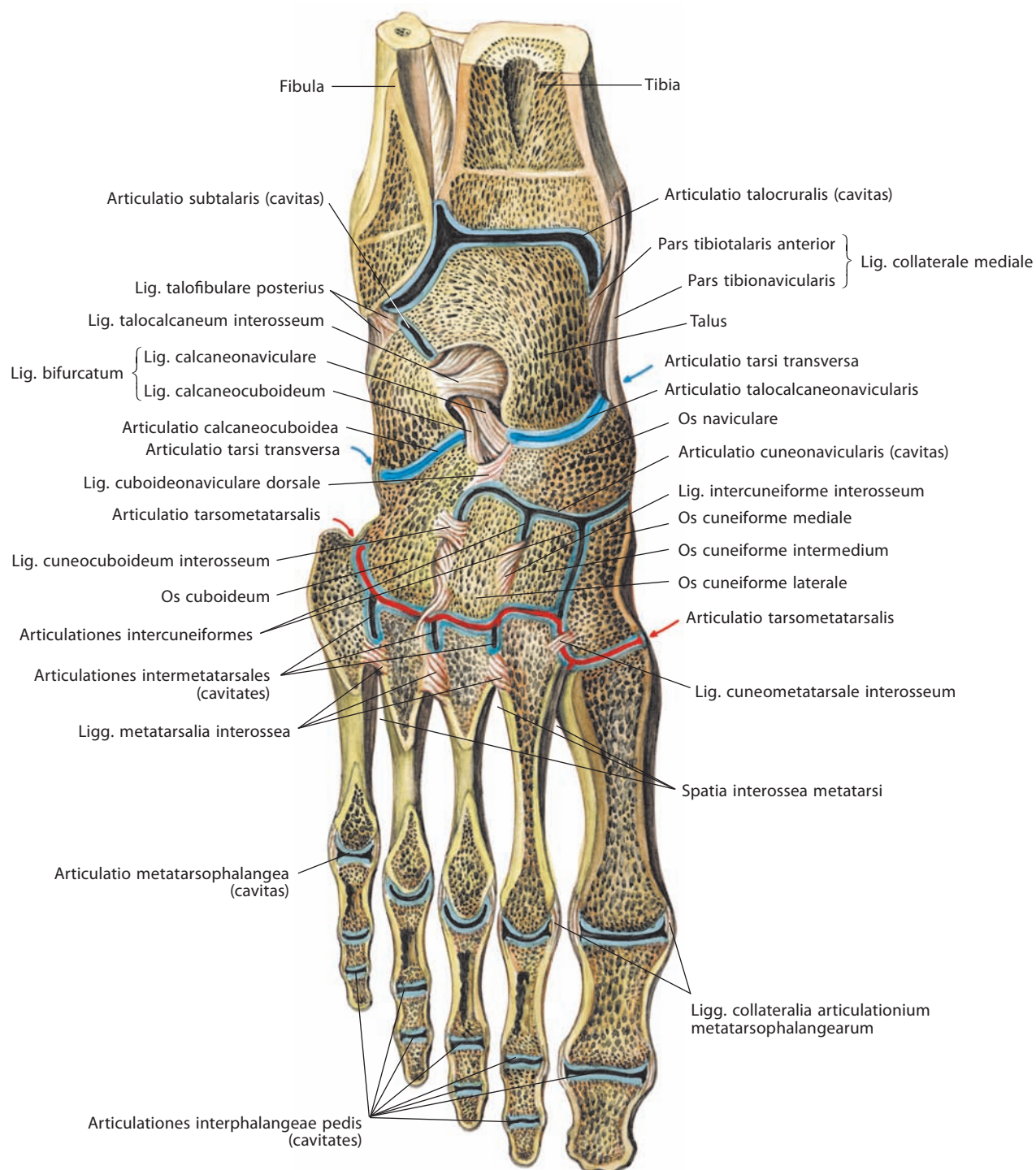


Рис. 280. Суставы стопы, articulationes pedis, правой.

Фронтально-горизонтальный распил через голеностопный сустав и суставы стопы

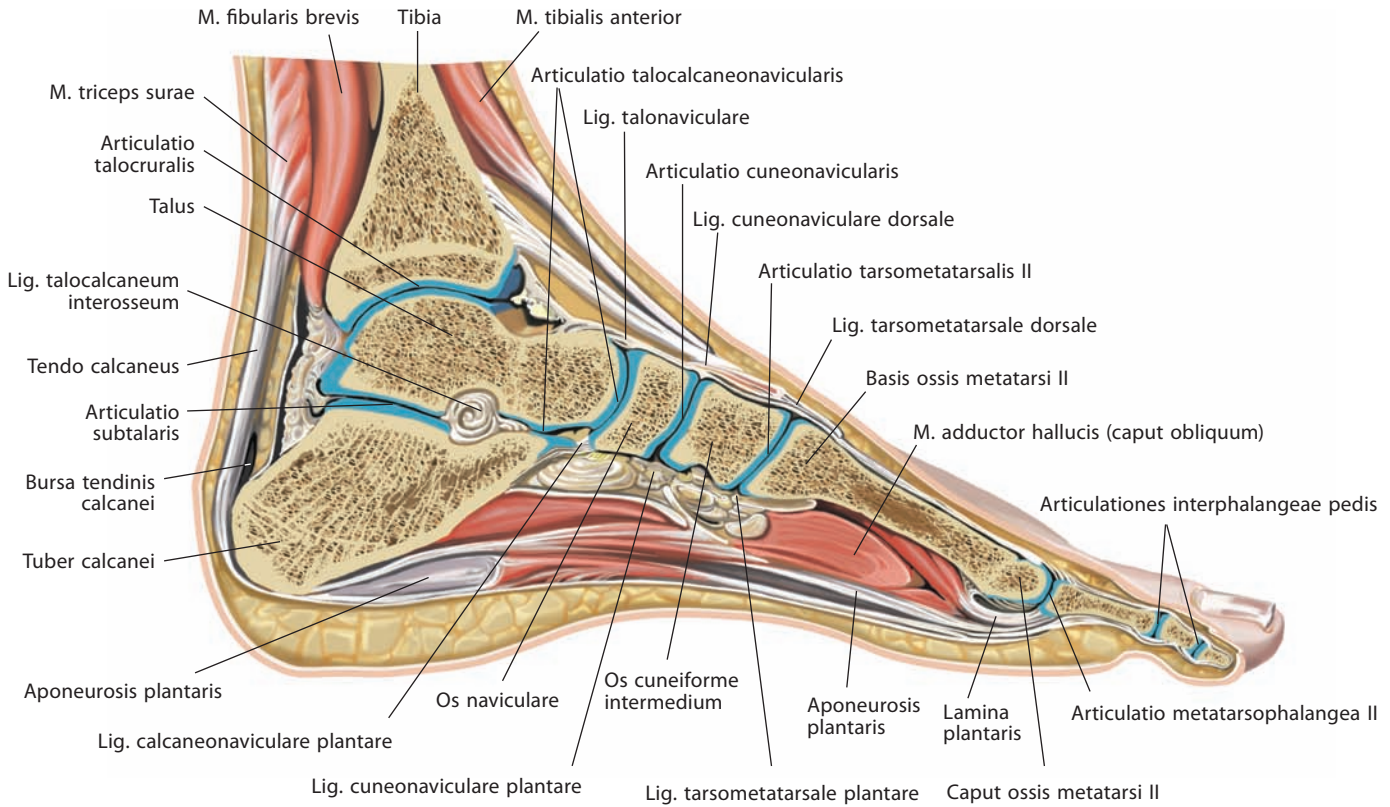


Рис. 281. Суставы стопы, articulationes pedis, правой.

Сагиттальный распил через голеностопный сустав по осевой линии плюсневой кости II. Вид с латеральной стороны

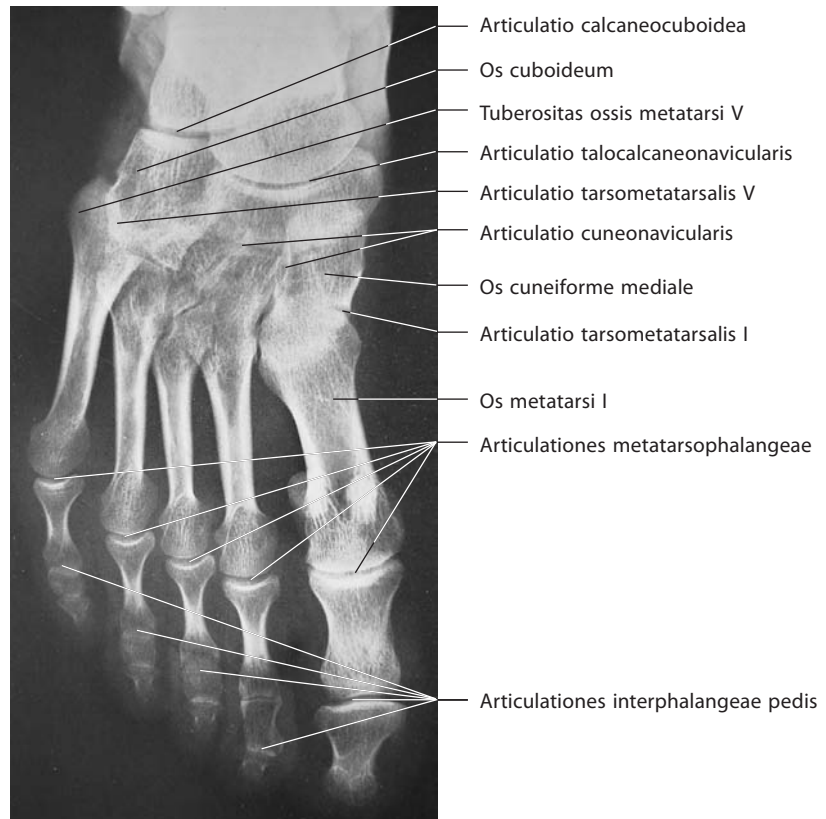


Рис. 282. Суставы стопы, articulationes pedis, правой.

Рентгенограмма. Верхняя проекция

lig. calcaneofibulare (см. рис. 277 А, 278, 279 А), которая начинается от наружной поверхности латеральной лодыжки, направляется вниз и назад и прикрепляется на латеральной поверхности пяточной кости; **заднюю таранно-малоберцовую связку, lig. talofibulare posterius** (см. рис. 278, 279 А, 280), идущую почти горизонтально от ямки латеральной лодыжки к латеральному бугорку заднего отростка таранной кости. Латеральную коллатеральную связку пересекают сухожилия длинной и короткой малоберцовых мышц.

Кзади от суставной капсулы иногда встречается состоящая всего из нескольких пучков непостоянная *поперечная межберцовая связка, lig. tibiofibulare transversum* (см. рис. 278), располагающаяся под задней межберцовой связкой от середины задненижней поверхности дистального конца большеберцовой кости до задней части суставной поверхности латеральной лодыжки.

У голеностопного сустава новорожденного (рис. 283) отмечаются тонкая капсула и слабо развитые связки. Дальнейшее его формирование происходит параллельно с оссификацией костей стопы под влиянием прямохождения.

Голеностопный сустав является одноосным (блоковидным) с несколько отклоняющейся от горизонтали осью, благодаря чему в нем возможно винтообразное движение. Расположение суставных поверхностей костей голени наподобие вилки препятствует движениям во фронтальной плоскости, однако они становятся осуществимыми при растяжении или релаксации межберцового синдесмоза. При вертикальном положении ноги и разогнутом коленном суставе возможно разгибание с амплитудой в 10° , при согнутом коленном суставе за счет расслабления пяточного сухожилия — около 30° . При полном разгибании достигается максимальная конгруэнтность суставных поверхностей и, как следствие, наибольшая стабильность сустава, поэтому такое положение является опорным при начале движения (например, бег или прыжки). Общая амплитуда пассивного сгибания может составлять $45-58^\circ$.

И н е р в а ц и я: глубокий малоберцовый, подкожный, икроножный и большеберцовый нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: медиальная и латеральная лодыжковые артериальные сети, сформированные ветвями передней и задней большеберцовых, малоберцовой, медиальной и латеральной предплюсневых артерий.

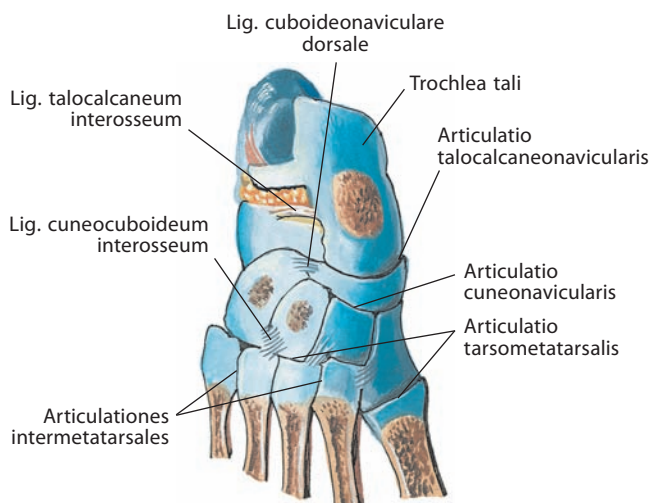


Рис. 283. Суставы стопы, *articulationes pedis*, новорожденного, правой

Суставы предплюсны

Суставы предплюсны (межпредплюсневые суставы), articulationes tarsi (intertarsales), включают: подтаранный сустав, поперечный сустав предплюсны, клиноладьевидный и межклиновидные суставы (рис. 284, 285; см. рис. 277—282), укрепленные мощными короткими **связками предплюсны, ligg. tarsi** (рис. 284), расположенными между костями предплюсны.

Подтаранный сустав

Подтаранный (таранно-пяточный) сустав, articulatio subtalaris (talocalcanea) (см. рис. 278—281, 285), образуют выпуклая задняя таранная суставная поверхность пяточной кости и вогнутая задняя пяточная суставная поверхность таранной.

Суставная капсула натянута слабо, на большом протяжении фиксируется по краю суставных хрящей и лишь впереди, на таранной кости, и сзади, на пяточной, несколько отступает от краев суставных поверхностей.

Сустав укреплен рядом связок.

Межкостная таранно-пяточная связка, lig. talocalcaneum interosseum (см. рис. 279 А, 280, 281, 284 А, 285), располагается в пазухе предплюсны, фиксируясь своими концами в бороздах таранной и пяточной костей.

Латеральная таранно-пяточная связка, lig. talocalcaneum laterale (см. рис. 277 А, 279 А, 284 А), натянута между верхней поверхностью шейки таранной кости и верхнелатеральной поверхностью пяточной кости.

Медиальная таранно-пяточная связка, lig. talocalcaneum mediale (см. рис. 278, 279 Б), идет от медиального бугорка заднего отростка таранной кости к опоре таранной кости над бороздой сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы, частично сливаясь с волокнами медиальной коллатеральной связки. Ряд волокон прикрепляется к медиальной поверхности пяточной кости.

Задняя таранно-пяточная связка, lig. talocalcaneum posterius (см. рис. 278, 279 Б), представлена фиброзной пластинкой, перебрасывающейся через борозду сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы между медиальным бугорком заднего отростка таранной кости и задневерхне-медиальной поверхностью пяточной.

Подтаранный сустав, всегда работая одновременно с таранно-пяточно-ладьевидным, составляет с ним комбинированный сустав.

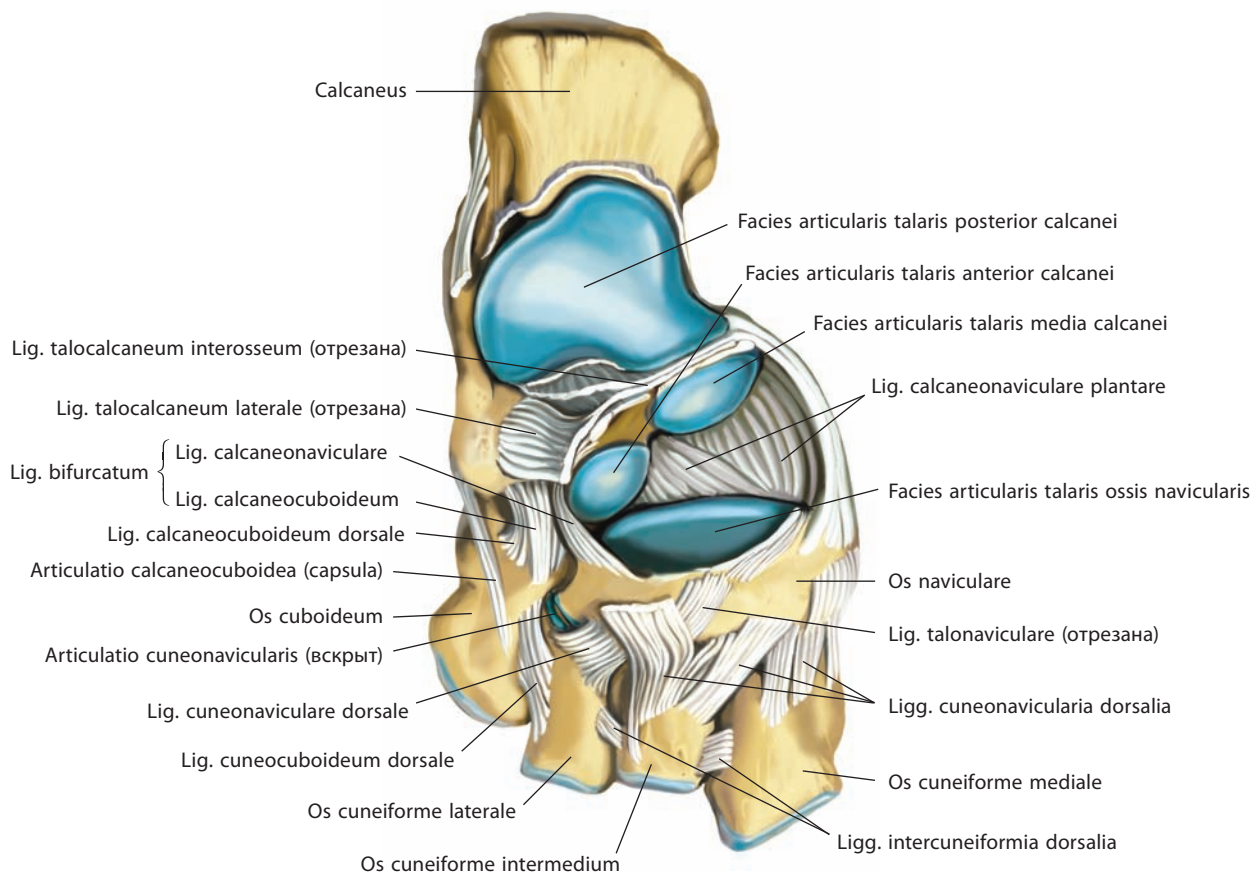
Сустав малоподвижен и имеет цилиндрическую (несколько спиралевидную) форму с осью вращения в сагитальной плоскости. В нем возможно вращение стопы внутрь (подъем наружного и опускание внутреннего ее края) и наружу (подъем внутреннего и опускание наружного ее края).

И н е р в а ц и я: большеберцовый, медиальный подошвенный и икроножный нервы.

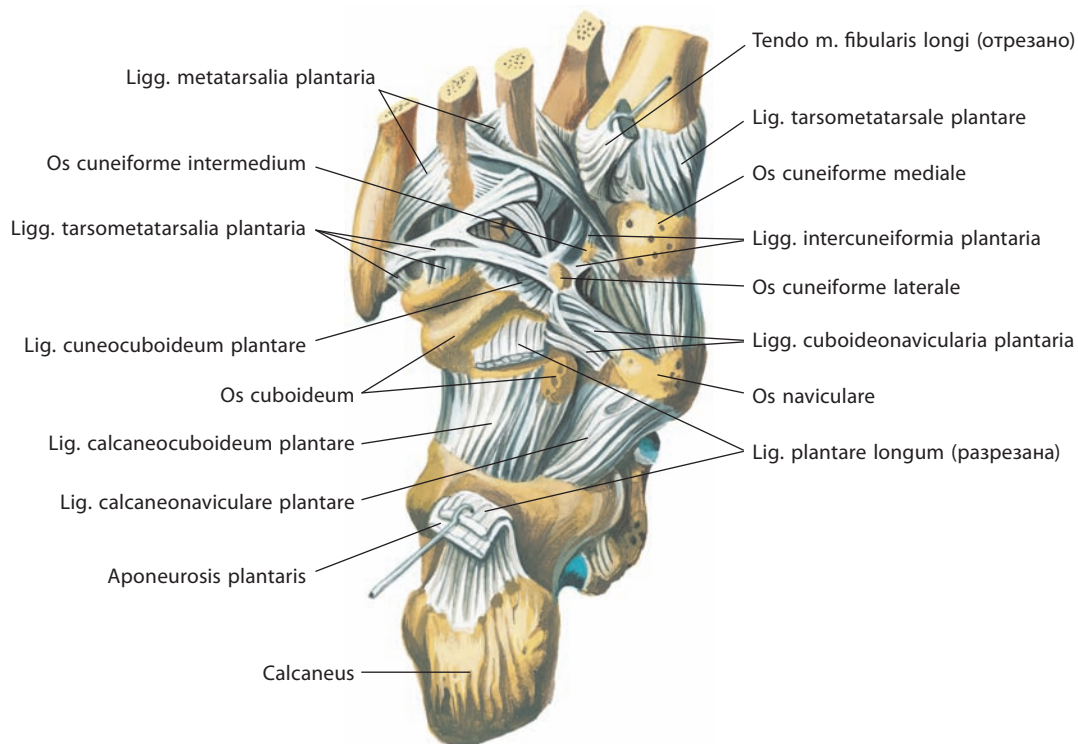
К р о в о с н а б ж е н и е: малоберцовая, медиальная подошвенная артерии и тыльная артерия стопы.

Поперечный сустав предплюсны

Поперечный сустав предплюсны, articulatio tarsi transversa (см. рис. 277 А, 280, 285), объединяет два сустава: таранно-пяточно-ладьевидный и пяточно-кубовидный. Линия сустава S-образно искривлена: ее медиальный отдел выпуклостью обращен вперед, а латеральный — назад. Суставы анатомически обособлены, но имеют общую **раздвоенную связку, lig. bifurcatum** (см. рис. 277 А, 279 А, 280, 284 А). Она начинается на тыльной поверхности пяточной



А



Б

Рис. 284. Суставы предплюсны, articulationes tarsi, правой:

А — тыльная поверхность. Таранная кость и частично капсула таранно-пяточно-ладьевидного сустава удалены;

Б — подошвенная поверхность

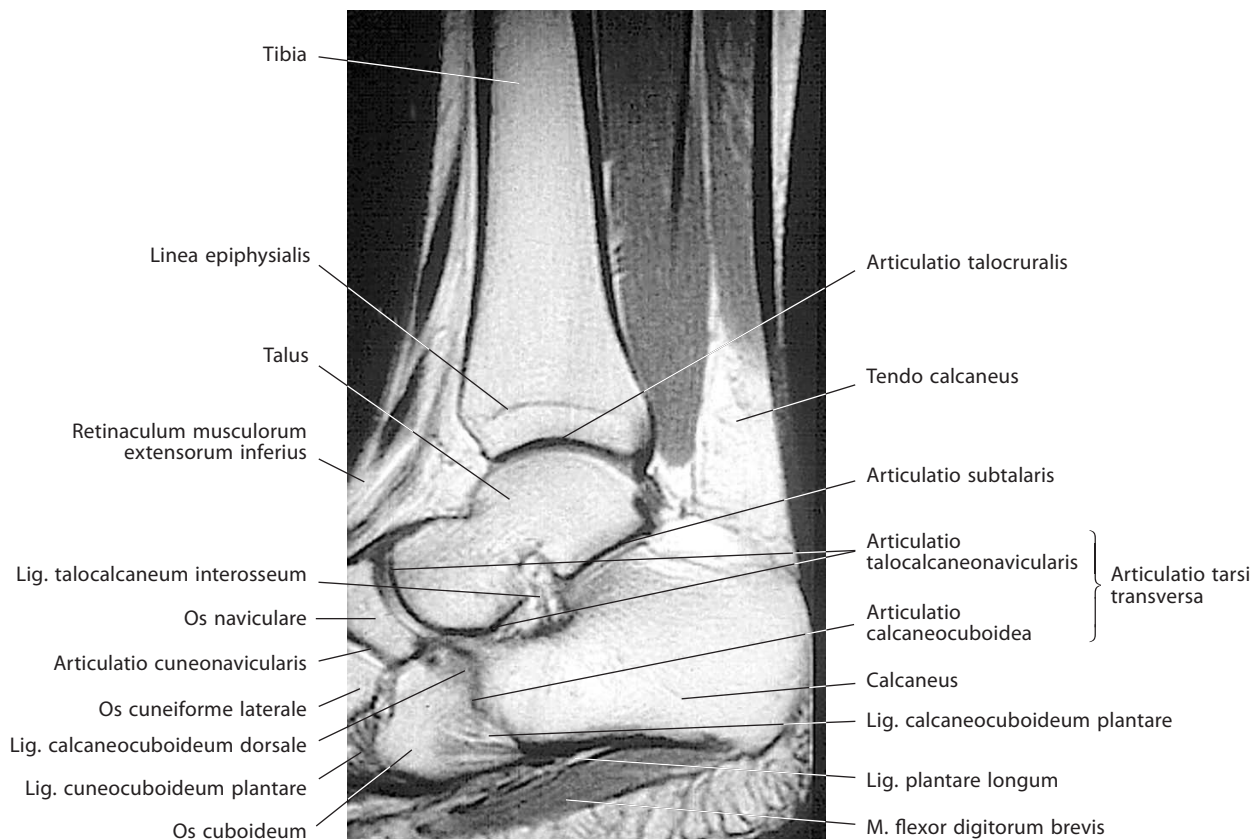


Рис. 285. Суставы предплюсны, articulationes tarsi, правой.

Компьютерная томограмма в сагиттальной плоскости, проходящей через III пястную кость

кости, у ее переднего края, и сразу же делится на две связки: латеральную **пяточно-кубовидную связку, lig. calcaneocuboideum**, направленную к тыльной поверхности кубовидной кости, и медиальную **пяточно-ладьевидную связку, lig. calcaneonaviculare**, идущую к ладьевидной кости.

Раздвоенная связка называется также «ключом» поперечного сустава предплюсны, поскольку, если перерезать все связки, расположенные вокруг него, она удержит проксимальный и дистальный ряды костей предплюсны в сочленении. Только ее рассечение позволяет разделить стопу в этом суставе при операции.

Движения в поперечном суставе предплюсны ограничены, возможно небольшое латеральное и медиальное скольжение с амплитудой до 2—5°.

И н е р в а ц и я: латеральный подошвенный и глубокий малоберцовый нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: латеральная и медиальная предплюсневые артерии.

Таранно-пяточно-ладьевидный сустав, articulatio talocalcaneonavicularis (см. рис. 277 А, 279—281, 285), образуют покрытые гиалиновым хрящом суставные поверхности таранной, пяточной и ладьевидной костей. Таранная кость представляет суставную головку, а пяточная и ладьевидная — суставную ямку.

Суставная капсула фиксируется по краю суставных хрящей и укрепляется рядом связок.

Таранно-ладьевидная связка, lig. talonavicularis (см. рис. 277 А, 279, 281, 284 А), широкая и мощная, натянута между шейкой таранной кости и ладьевидной костью.

Подошвенная пяточно-ладьевидная связка, lig. calcaneonaviculare plantare (см. рис. 277 Б, 279 Б, 281, 284), следует от опоры таранной кости к подошвенной поверхности ладьевидной кости. Верхний отдел этой связки переходит в фиброзный хрящ, который принимает участие в образовании суставной ямки.

Таранно-пяточно-ладьевидный сустав по форме относится к шаровидным, но движения в нем возможны только вокруг сагиттальной оси (вращение стопы внутрь и наружу).

И н е р в а ц и я: глубокий малоберцовый и медиальный подошвенный нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: малоберцовая, медиальная подошвенная артерии и тыльная артерия стопы.

Пяточно-кубовидный сустав, articulatio calcaneocuboidea (см. рис. 277 А, 279 А, 280, 284 А, 285), образуют задняя суставная поверхность кубовидной кости и кубовидная суставная поверхность пяточной. Обе суставные поверхности седловидные, покрыты гиалиновым хрящом. Туго натянутый медиальный отдел суставной капсулы фиксируется по краю суставного хряща, а латеральный — несколько отступая от края посредством утолщенной **тыльной пяточно-кубовидной связки, lig. calcaneocuboideum dorsale** (см. рис. 279 А, 284 А, 285).

Кроме того, сустав укреплен двумя подошвенными связками.

Длинная подошвенная связка, lig. plantare longum (см. рис. 277 Б, 279 Б, 284 Б, 285), — более мощная. Она начинается на нижней поверхности бугра пяточной кости, направляется вперед, перебрасывается через борозду на кубовидной кости, образуя костно-фиброзный канал, и до-

стигает оснований II—V плюсневых костей. Более короткие глубокие пучки этой связки прикрепляются к бугристости кубовидной кости.

Подошвенная пяточно-кубовидная связка, lig. calcaneocuboideum plantare (см. рис. 284 Б, 285), находится глубже предыдущей. Ее пучки прилегают непосредственно к суставной капсуле и соединяют подошвенные поверхности пяточной и кубовидной костей.

Пяточно-кубовидный сустав по форме приближается к седловидному, но функционирует как одноосный — в нем возможно вращение внутрь и наружу.

И н н е р в а ц и я: латеральный подошвенный, икроножный и глубокий малоберцовый нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: медиальная подошвенная артерия и тыльная артерия стопы.

Клиноладьевидный и межклиновидные суставы

Клиноладьевидный сустав, articulatio cuneonavicularis (см. рис. 277 Б, 279 Б, 280—282, 284 А), представляет собой сложное соединение, в формировании которого принимают участие ладьевидная, кубовидная и три клиновидные кости. При этом образуются клиноладьевидный сустав между передней суставной поверхностью ладьевидной кости и задними суставными поверхностями медиальной, промежуточной и латеральной клиновидных костей, суставы между обращенными друг к другу поверхностями кубовидной, ладьевидной и латеральной клиновидной костей, а также находящиеся между медиальной и промежуточной и между промежуточной и латеральной клиновидными костями **межклиновидные суставы, articulationes intercuneiformes** (см. рис. 280).

Полость сустава между ладьевидной и клиновидными костями располагается во фронтальной плоскости, а от нее в виде ответвлений отходят кпереди три суставные щели: между медиальной, промежуточной и латеральной клиновидными, латеральной клиновидной и кубовидной костями — и одна кзади — между ладьевидной и кубовидной костями. Через щели между клиновидными костями рассматриваемая полость сообщается с полостью предплюсне-плюсневой сустава в области II плюсневой кости.

Суставная капсула фиксируется по краю суставного хряща и укрепляется группами связок, которые топографически подразделяются на **тыльные связки предплюсны, lig. tarsi dorsalia** (см. рис. 277 А, 279—281, 284 А), и **подошвенные связки предплюсны, lig. tarsi plantaria** (см. рис. 277 Б, 281, 284 Б), на соответствующих поверхностях сустава, а также **межкостные связки предплюсны, lig. tarsi interossea** (см. рис. 280), между смежными костями в полости суставов.

Различают **тыльную и подошвенную кубовидно-ладьевидные связки, lig. cuboideonavicularia dorsale et plantare**, — между кубовидной и ладьевидной костями; **тыльные и подошвенные клиноладьевидные связки, lig. cuneonavicularia dorsalia et plantaria**, — между ладьевидной и тремя клиновидными костями; **тыльную и подошвенную клинокубовидные связки, lig. cuneocuboidea dorsale et plantare**, — между латеральной клиновидной и кубовидной костями; **тыльные и подошвенные межклиновидные связки, lig. intercuneiformia dorsalia et plantaria**, — между тремя клиновидными костями. Межкостные связки предплюсны представлены короткими и прочными **межкостной клинокубовидной связкой, lig. cuneocuboideum interosseum**, и **межкостными межклиновидными связками, lig. intercuneiformia interossea** (см. рис. 280).

Клиноладьевидный сустав относится к малоподвижным, в нем возможны небольшое скольжение и вращение с амплитудой до 3—6° в ходе пронации или супинации стопы.

И н н е р в а ц и я: подошвенная поверхность — латеральный и медиальный подошвенные нервы; тыльная — икроножный и глубокий малоберцовый нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: тыльная артерия стопы, медиальная и латеральная подошвенные артерии.

Предплюсне-плюсневые суставы

Предплюсне-плюсневые суставы, articulationes tarsometatarsales (см. рис. 277, 279—282, 284 Б), соединяют кости предплюсны с костями плюсны. Различают три предплюсне-плюсневых сустава: 1) между медиальной клиновидной и I плюсневой костями; 2) между промежуточной и латеральной клиновидными и соответственно II и III плюсневыми костями; 3) между кубовидной и IV—V плюсневыми костями (см. рис. 280).

Сустав между медиальной клиновидной и I плюсневой костями образуют суставные поверхности, имеющие слабо выраженную седловидную форму, а остальные — плоские суставные поверхности. Линия суставной щели предплюсне-плюсневых суставов неровная, так как II плюсневая кость длиннее других, а латеральная клиновидная кость несколько выступает по сравнению с передним отделом кубовидной кости.

Суставная капсула каждого из предплюсне-плюсневых суставов фиксируется по краю суставных хрящей. Ее укрепляет ряд связок: **тыльные предплюсне-плюсневые связки, lig. tarsometatarsalia dorsalia** (см. рис. 277 А, 279, 281), расположенные с тыльной стороны; **подошвенные предплюсне-плюсневые связки, lig. tarsometatarsalia plantaria** (см. рис. 277 Б, 281, 284 Б), — с подошвенной; **межкостные клиноплюсневые связки, lig. cuneometatarsalia interossea** (см. рис. 280), соединяющие смежные клиновидные и плюсневые кости. Медиальная межкостная связка сочленяет медиальную клиновидную кость с основанием II плюсневой кости и является «ключом» предплюсне-плюсневых суставов.

Предплюсне-плюсневые суставы относятся к малоподвижным, в них возможно сгибание — разгибание с небольшой амплитудой. Исключение составляет первый сустав, допускающий также небольшое отведение — приведение и вращение внутрь и наружу.

И н н е р в а ц и я: с тыльной стороны — глубокий малоберцовый нерв, с подошвенной — медиальный и латеральный подошвенные.

К р о в о с н а б ж е н и е: тыльная артерия стопы, медиальная и латеральная подошвенные артерии.

Межплюсневые суставы

Межплюсневые суставы, articulationes intermetatarsales (см. рис. 277 А, 280), находятся между основаниями отдельных костей плюсны.

Суставные капсулы укрепляются **межкостными плюсневыми связками, lig. metatarsalia interossea** (см. рис. 280); **тыльными плюсневыми связками, lig. metatarsalia dorsalia** (см. рис. 277 А, 279 А); **подошвенными плюсневыми связками, lig. metatarsalia plantaria** (см. рис. 277 Б, 284 Б), располагающимися в три слоя — посередине между смежными костями плюсны и соответственно на тыльной и подошвенной поверхностях сустава. Направлены связки в основном так же, как и на ки-

сти. Их волокна идут преимущественно наискось, но часть из них — продольно или поперечно. Подошвенные связки значительно мощнее, чем тыльные.

Еще дистальнее между костями плюсны находятся ограниченные с проксимальной стороны межкостными плюсневыми связками, а с дистальной — глубокими поперечными плюсневыми связками межкостные промежутки плюсны, заполненные подошвенными и тыльными межкостными мышцами.

Суставы участвуют в стабилизации сводов стопы при вертикальном положении туловища. В них возможно сгибание — разгибание с небольшой амплитудой, необходимое для поддержания адекватной геометрии стопы.

И н н е р в а ц и я: глубокий малоберцовый, медиальный и латеральный подошвенные нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: тыльная артерия стопы, латеральная и медиальная подошвенные артерии.

Плюснефаланговые суставы

Плюснефаланговые суставы, articulationes metatarsophalangeae (см. рис. 277, 279—282), образуются суставными поверхностями головок плюсневых костей и оснований проксимальных фаланг. Головки II и III плюсневых костей имеют неправильную шаровидную форму; их тыльный отдел несколько сужен.

Суставные капсулы прикрепляются по краю суставных хрящей. Они слабо натянуты, истончены с тыльной стороны. Тыльные части капсул I и II—V плюснефаланговых суставов обычно отделяются от сухожилий соответственно длинного разгибателя большого пальца стопы и длинного разгибателя пальцев меньшими синовиальными сумками, но иногда полностью замещаются волокнами указанных сухожилий.

В подошвенную часть капсулы вплетаются волокна подошвенного апоневроза, формируя так называемую *подошвенную пластинку, lamina plantaris* (см. рис. 281), фиксирующуюся на головке плюсневой кости тонкой синовиальной складкой, стабилизируемой добавочной коллатеральной связкой, и на основании проксимальной фаланги посредством медиального и латерального пучков.

Плюснефаланговые суставы укрепляются рядом связок.

Коллатеральные связки, ligg. collateralia (см. рис. 277 А, 280), представлены мощными пучками фиброзных волокон, расположенных на боковых поверхностях суставов. Прикрепления связок к головкам плюсневых костей уже, чем прикрепления к основаниям проксимальных фаланг, что придает волокнам несколько радиальную ориентацию. Каждая связка состоит из двух частей: собственно коллатеральной и добавочной, волокна которой вплетаются в подошвенную пластинку. Первый плюсне-фаланговый сустав дополнительно имеет *плюсне-сесамовидные связки, ligg. metatarsosesamoideae*, не срастающиеся с капсулой сустава.

Подошвенные связки, ligg. plantaria (см. рис. 277 Б), толстые и мощные; находятся на подошвенной поверхности сустава между коллатеральными связками; более плотно прикрепляются к фалангам, чем к плюсневым костям. К наружной поверхности подошвенных связок прилегают сухожилия длинного и короткого сгибателей большого пальца стопы и длинного и короткого сгибателей остальных пальцев, располагающихся попарно в соответствующих синовиальных влагалищах сухожилий пальцев стопы, но иногда глубокая (верхняя) поверхность сухожилий примыкает непосредственно к связке.

Глубокая поперечная плюсневая связка, lig. metatarsale transversum profundum (см. рис. 277), представлена четырьмя

короткими широкими пучками фиброзных волокон, соединяющими суставные капсулы II—V плюснефаланговых суставов. К тыльной поверхности связок примыкают тыльные межкостные и червеобразные мышцы, сосуды и нервы пальцев.

Плюснефаланговые суставы относятся к шаровидным, в них возможны активное и пассивное сгибание — разгибание и приведение — отведение. Амплитуда активного разгибания — 50—60°, сгибания — 30—40°. Амплитуда пассивного сгибания — 40—45°, разгибания — до 90°. В первом плюснефаланговом суставе сгибание осуществляется в пределах 3—9°, при этом разгибание может составить 90°, адаптируя большой палец стопы к прямохождению.

И н н е р в а ц и я: плюснефаланговые суставы I, II, III и медиальной половины IV плюсневых костей — ветви медиального подошвенного нерва, латеральной половины IV и V плюсневых костей — ветви латерального подошвенного нерва.

К р о в о с н а б ж е н и е: тыльные и подошвенные плюсневые артерии.

Межфаланговые суставы стопы

Межфаланговые суставы стопы, articulationes interphalangeae pedis (см. рис. 277, 279—282), расположены между смежными фалангами каждого пальца. Их суставные капсулы тонкие, укрепляются с боков **коллатеральными связками, ligg. collateralia** (см. рис. 277 А), и с подошвенной стороны — **подошвенными связками, ligg. plantaria** (см. рис. 277 Б).

Суставы относятся к блоковидным суставам, в которых возможны сгибание — разгибание, причем с большей амплитудой в проксимальных суставах, чем в дистальных, а также активное приведение — отведение с малой амплитудой и пассивное круговое вращение.

И н н е р в а ц и я: тыльные пальцевые нервы стопы и собственные подошвенные пальцевые нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: тыльные пальцевые артерии и собственные подошвенные пальцевые артерии.

СВОДЫ СТОПЫ

Прямохождение предъявляет к стопе очень высокие требования: для выполнения опорной функции она должна быть достаточно жесткой, а амортизационной — еще и весьма упругой. Оба эти качества достигаются благодаря уникальному сводчатому строению стопы, образуемой большим количеством костей, сочленяющихся с помощью тугих суставов (рис. 286).

Пассивно укрепляемые мощными связками подошвы (рис. 287) своды стопы подобно арке распределяют действующие на них как в верхненижнем, так и в нижневерхнем направлениях силы, формируя точки отталкивания при хождении, беге или прыжках. Активно управляемые крепкими и в то же время эластичными сухожилиями мышц, они приспособливают взаимное расположение костей стопы к характеру движения человека, в результате чего возмозможные на них силы перераспределяются так, чтобы снизить нагрузку на каждую. При этом вес тела передается с большеберцовой кости на таранную, от нее кзади к пяточной кости и кпереди в направлении I и II плюсневых костей и далее в латеральную сторону к головкам III—V плюсневых костей.

В стопе выделяют три свода — один продольный и два поперечных (проксимальный и дистальный).

Продольный свод стопы, arcus pedis longitudinalis (см. рис. 286), начинается на пяточной кости и, направляясь вперед, веерообразно расходится по пяти плюсневым

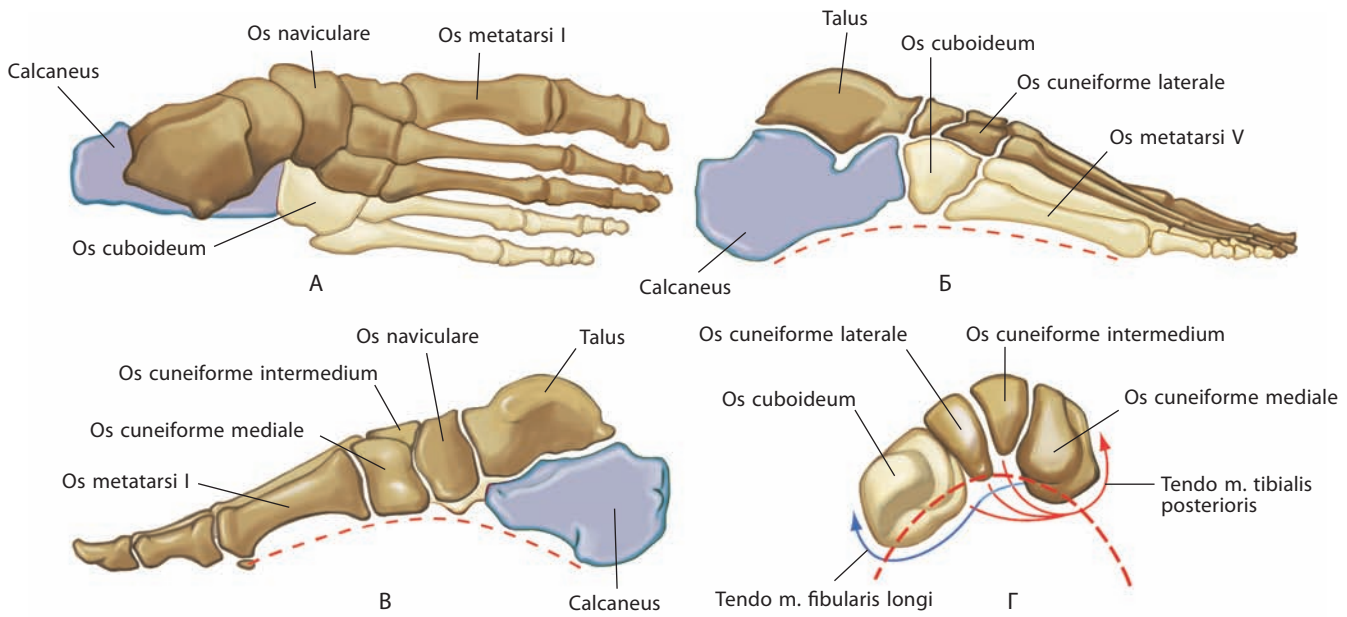


Рис. 286. Своды стопы, arcus pedis, правой (схема):

А — тыльная поверхность стопы; Б — вид с латеральной стороны стопы; В — вид с медиальной стороны стопы; Г — вид спереди предплюсны. Кости, относящиеся к медиальной части продольного свода стопы, выделены коричневым цветом, к латеральной — бежевым, к обеим частям — пяточная кость — серым; продольный, arcus pedis longitudinalis (Б, В), и поперечный, arcus pedis transversus (Г), своды стопы обозначены пунктиром

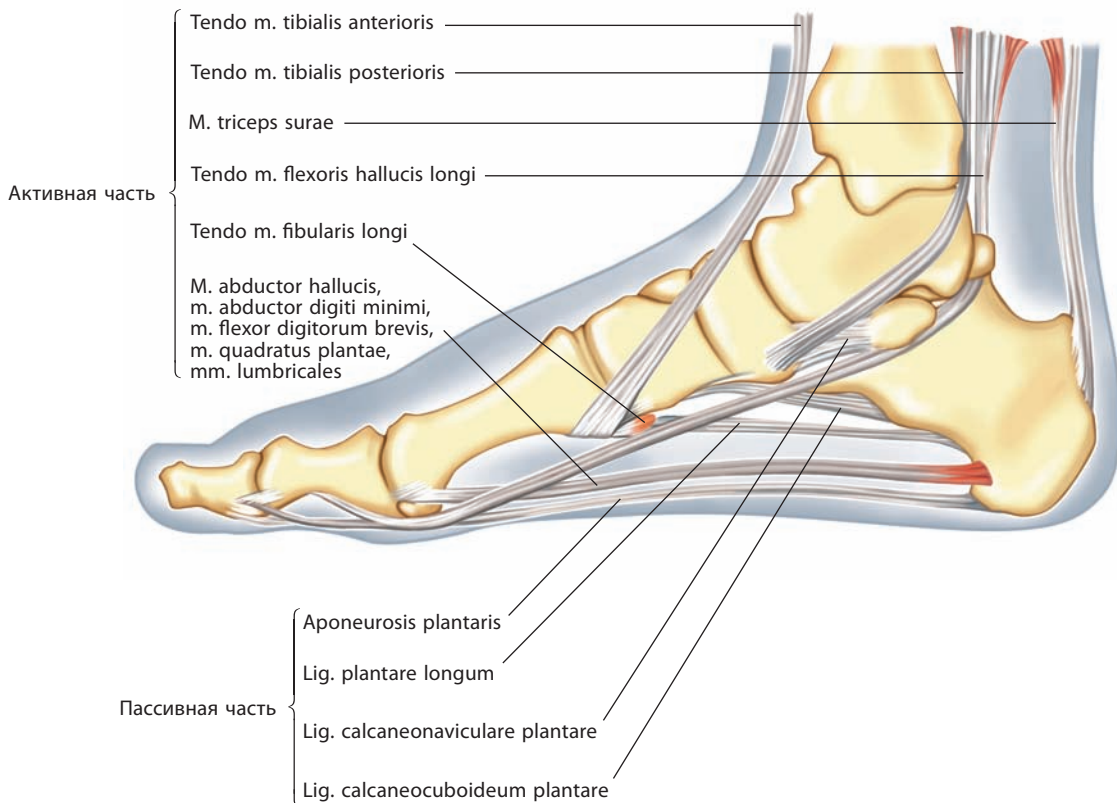


Рис. 287. Стабилизирующий аппарат сводов стопы, правой (схема).

Вид с медиальной стороны

костям. В нем выделяют медиальную и латеральную части. **Медиальная часть, pars medialis**, располагается между пяточной областью (проксимально) и тремя медиальными плюснефаланговыми суставами (дистально) и может быть определена при внешнем осмотре. Костной ее основой служат пяточная кость, головка таранной кости, ладьевидная, клиновидные и три медиальные плюсневые кости, задними и передними опорами — бугор пяточной кости и головки I—III плюсневых костей соответственно. Медиальная часть продольного свода укреплена мощным связочным аппаратом; наиболее значимым образованием последнего является подошвенный апоневроз (см. рис. 287). Более поверхностно пролегающие продольные волокна длинной подошвенной связки, расположенной глубже и притягивающей основания костей плюсны к костям предплюсны, обеспечивают устойчивость продольного свода, в то время как ее более глубокие поперечные волокна — соответственно поперечного, в результате чего с возрастанием высоты одного прибавляется высота другого. Подошвенная пяточно-ладьевидная связка стабилизирует головку таранной кости, находящуюся в самой верхней части свода, высоту которого может увеличить сгибание большого пальца стопы. Адаптацию медиальной части свода стопы осуществляют короткий и длинный сгибатели большого пальца, длинный сгибатель II и III пальцев и мышцы, отводящая и приводящая большой палец стопы.

Латеральная часть, pars lateralis, выражена в меньшей степени. Костной ее основой являются пяточная, кубовидная и две латеральные плюсневые кости, опорами — бугор пяточной кости и головки соответствующих плюсневых костей. Латеральная часть свода более плоская, чем медиальная. Основными стабилизирующими ее компонентами

выступают не сами кости, а латеральная часть подошвенного апоневроза и длинная и отчасти пяточно-кубовидная подошвенные связки (см. рис. 287). В укреплении и одновременно придании эластичности этой части свода наиболее важное значение имеет сухожилие длинной малоберцовой мышцы, меньшее — сухожилия длинных сгибателей IV и V пальцев стопы, короткая и третья малоберцовые мышцы.

Поперечные своды стопы (см. рис. 286) расположены во фронтальной плоскости. Они сформированы костями предплюсны и основаниями плюсневых костей. **Проксимальный поперечный свод стопы, arcus pedis transversus proximalis**, проходящий через одноименный ряд костей предплюсны (таранную и пяточную), несколько уплощен относительно горизонтальной плоскости, **дистальный поперечный свод стопы, arcus pedis transversus distalis**, пролегающий через основания плюсневых костей, более куполообразный. Сухожилия длинной малоберцовой и задней большеберцовой мышц стабилизируют кривизну поперечных сводов (см. рис. 286 Г). К пассивному компоненту укрепления поперечных сводов стопы относятся подошвенный апоневроз, глубокая поперечная плюсневая и межкостные плюсневые связки и в меньшей степени подошвенные пяточно-кубовидная и пяточно-ладьевидная связки (см. рис. 287). Активная стабилизация и увеличение сопротивляемости стопы нагрузкам обеспечиваются сухожилиями мышц, в особенности — мышцы, приводящей большой палец стопы, задней большеберцовой и длинной малоберцовой мышц и короткого сгибателя мизинца стопы.

В зависимости от выраженности сводов принято различать нормальную стопу, избыточно сводчатую и плоскую.

УЧЕНИЕ
О МЫШЦАХ
МИОЛОГИЯ
MYOLOGIA

Мышцы, musculi, или **мышечная система, systema musculare**, наряду с костями и их соединениями входят в опорно-двигательный аппарат, являясь его активным элементом (рис. 288, 289).

В теле человека более 600 скелетных мышц, общая масса которых составляет у женщин до 28—35% от массы тела, у мужчин — до 40—45%, у спортсменов — 45—55%. Примерно

50% от общей массы скелетных мышц приходится на нижние конечности, до 30% — на верхние и до 20% — на мышцы головы и туловища.

Мышцы состоят из собственно мышечной части и **сухожилий, tendines**, которыми они прикрепляются к костям (рис. 290). У большинства мышц есть только **брюшко, venter** (утолщенная часть, обеими концами переходящая в сухо-

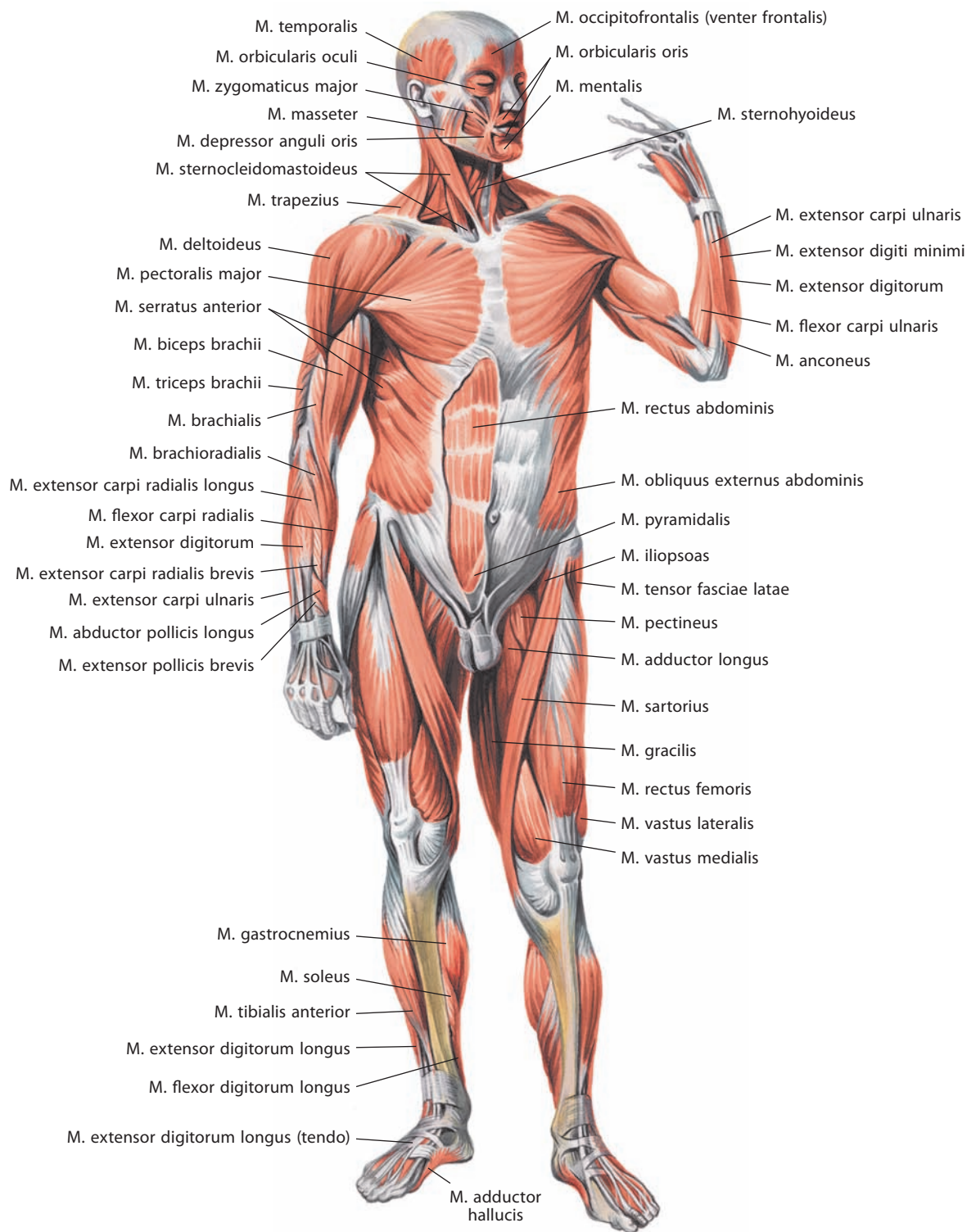


Рис. 288. Мышцы тела человека.

Вид спереди

жилия), одно или, реже, два, соединенных **промежуточным сухожилием, tendo intermedius**. Но встречаются и мышцы, начинающиеся на разных костях несколькими, числом до четырех, отдельными **головками, capites**, продолжающимися, сливаясь друг с другом, в одно общее брюшко. Соответственно различают так называемые простые, дву-брюшные, а также двух-, трех- и четырехглавые мышцы.

Связь с костью — **прикрепление, insertio**, осуществляется чаще за счет волокон сухожилий, проникающих через надкостницу в костную ткань (прободающие волокна). Каждая мышца имеет две точки фиксации на костях: начало мышцы и прикрепление мышцы. При анализе положений и движений тела человека важно различать так называемые фиксированную и подвижную точки. Чаще всего **фиксиро-**

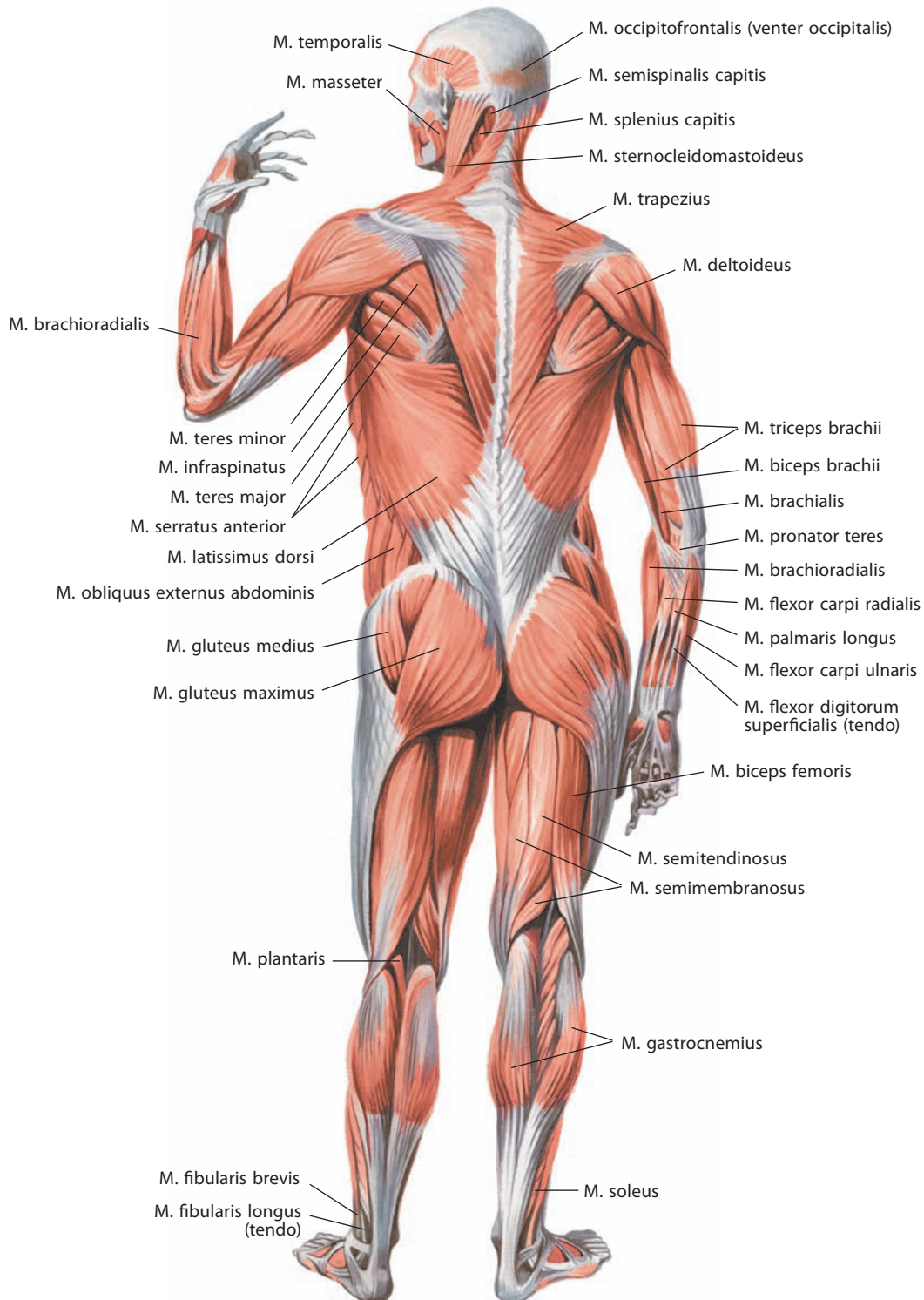


Рис. 289. Мышцы тела человека.

Вид сзади

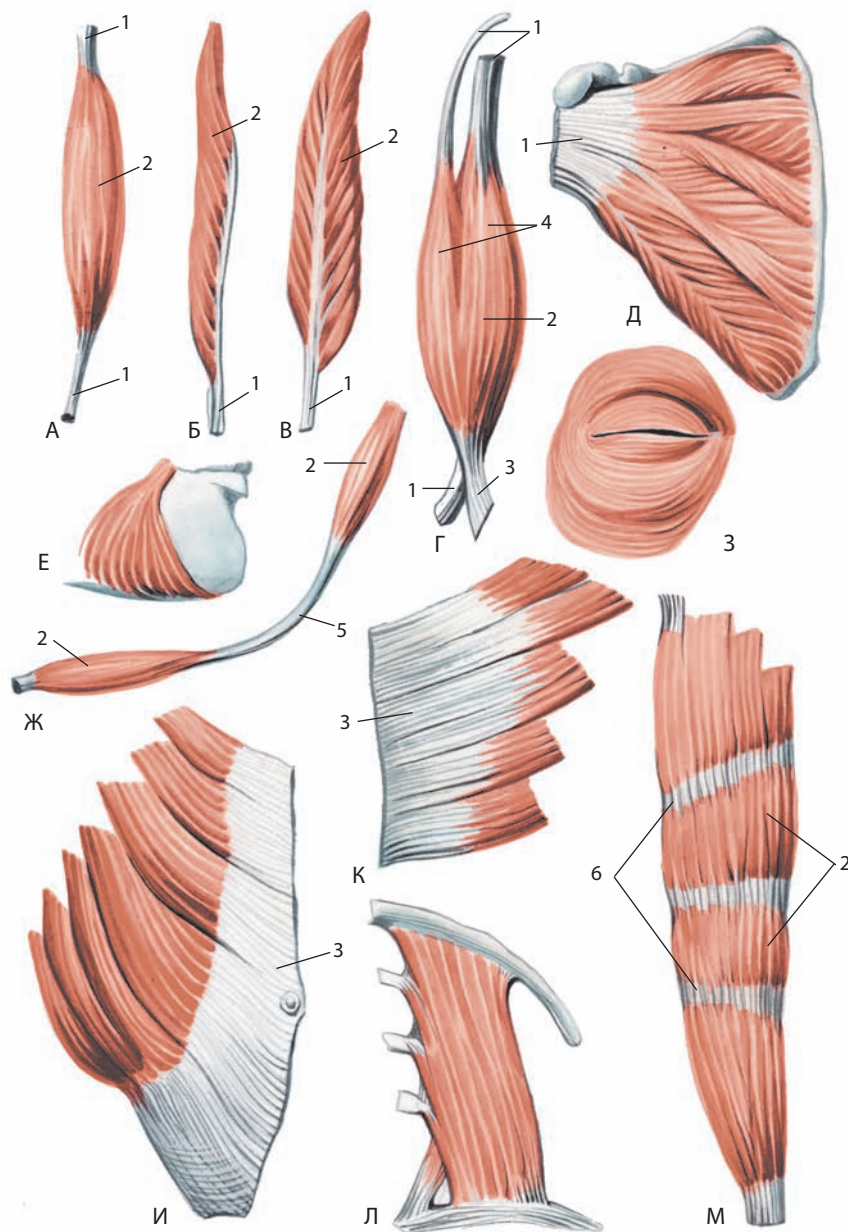


Рис. 290. Форма и строение скелетных мышц:

А — веретенообразная мышца, *m. fusiformis* (короткий лучевой разгибатель запястья, *m. extensor carpi radialis brevis*); Б — полуперистая мышца, *m. semipennatus* (длинный сгибатель большого пальца кисти, *m. flexor pollicis longus*); В — двуперистая мышца, *m. pennatus* (длинный сгибатель большого пальца стопы, *m. flexor hallucis longus*); Г — двуглавая мышца, *m. biceps* (двуглавая мышца плеча, *m. biceps brachii*); Д — многонерстная мышца, *m. multipennatus* (подлопаточная мышца, *m. subscapularis*); Е — треугольная мышца, *m. triangularis* (мышца, опускающая угол рта, *m. depressor anguli oris*); Ж — двубрюшная мышца, *m. biventer* (лопаточно-подъязычная мышца, *m. omohyoideus*); З — круговая мышца, *m. orbicularis* (круговая мышца глаза, *m. orbicularis oculi*); И — широкая мышца, *m. latus*, имеющая апоневроз, *aponeurosis* (наружная косая мышца живота, *m. obliquus externus abdominis*); Л — зубчатая мышца, *m. serratus* (нижняя задняя зубчатая мышца, *m. serratus posterior inferior*); М — мышца, имеющая сухожильные перемычки, *intersectiones tendineae* (прямая мышца живота, *m. rectus abdominis*). 1 — сухожилие, *tendo*; 2 — брюшко, *venter*; 3 — апоневроз, *aponeurosis*; 4 — головка, *caput*; 5 — промежуточное сухожилие, *tendo intermedius*; 6 — сухожильная перемычка, *intersectio tendinea*

ванная точка, *punctum fixum*, совпадает с началом мышцы, а **подвижная точка, *punctum mobile***, — с ее прикреплением. Однако такое деление весьма условно, поскольку в зависимости от производимого движения фиксированная и подвижная точки нередко могут меняться местами (например,

над- и подподъязычные мышцы в процессе глотания и опускания нижней челюсти).

Сухожилия бывают длинными и короткими. Кроме того, встречаются сухожильные растяжения широких мышц — **aponеврозы, *aponeuroses***, например косых мышц живота.

Некоторые мышцы (например, прямая мышца живота) могут разделяться на участки **сухожильной перемычкой, intersectio tendinea**.

Мышца как орган состоит из исчерченной (скелетной, или поперечнополосатой) мышечной ткани и соединительнотканного каркаса, формирующего внутренний мягкий остов мышцы, а также сосудов и нервов (рис. 291).

Структурно-функциональной единицей мышечной ткани является **мышечное волокно, fibra muscularis**, в нем работает аппарат мышечного сокращения. Волокно представляет собой видоизмененную клетку, длина которой может достигать 10—12 см, а толщина 70—80 мкм. Каждое мышечное волокно покрыто оболочкой — сарколеммой, включает саркоплазму и многочисленные ядра. В саркоплазме находятся органоиды мышечной клетки, среди которых есть органоиды специального назначения — миофибриллы. В их составе имеются тончайшие волокна белковой природы — миофиламенты, способные сокращаться. Различие оптических свойств миофибрилл на протяжении мышечного волокна обуславливает поперечную исчерченность последнего. В поляризованном свете одни из них светятся — это двоякопреломляющие свет анизотропные диски, другие — темные изотропные диски — свет не преломляют.

Каждое мышечное волокно и небольшие группы волокон окружает соединительнотканная оболочка — **эндомизий, endomysium**. Более крупные комплексы мышечных волокон — **мышечные пучки, fasciculi musculares**, покрывает соединительнотканная оболочка — **перимизий, perimysium**. В прослойках соединительной ткани к мышечным воло-

нам проходят **сосуды мышцы, vasa musculi**, и нервы. Каждая мышца окружена соединительнотканной мембраной — **эпимизием, epimysium**.

Все мышцы имеют развитую сеть кровеносных сосудов. Сокращение мышцы способствует более быстрому току крови, т. е. мышца служит своего рода насосом, перекачивающим кровь. При пониженной двигательной активности (гипокинезия), обусловленной образом жизни или вынужденным постельным режимом, эта функция скелетных мышц выключается, что замедляет ток крови, приводит к застойным явлениям и ослаблению процессов обмена веществ. При нормальной двигательной активности, напротив, наблюдаются раскрытие резервных и формирование новых капилляров, улучшение питания скелетных мышц.

Собственный нервный аппарат скелетных мышц представлен рецепторами, воспринимающими раздражение, и эффекторами, передающими возбуждение из центральной нервной системы на мышцу. Количество нервных окончаний (моторных бляшек) в мышцах зависит от степени функциональной активности их и требуемой точности производимых ими движений. Например, соотношение количества нервных окончаний с количеством мышечных волокон, приходящихся на одно окончание, в большой ягодичной мышце составляет 1:500, а в наружных мышцах глазного яблока приближается к 1:1.

Скелетные мышцы разнообразны по форме, положению относительно осей суставов, структуре и т. д.

Топографически мышцы делят на мышцы головы, шеи, спины, груди, живота, верхней и нижней конечностей.

По структуре (см. рис. 290) различают **веретенообразные мышцы, mm. fusiformes**, у которых большая часть мышечных волокон направлена параллельно длинной оси мышцы, и **перистые мышцы**, чьи мышечные волокна прикрепляются к сухожилию по типу пера. При этом выделяют **полуперистые (одноперистые) мышцы, mm. semipennati (unipennati)**, — с мышечными волокнами, ориентированными с одной стороны сухожилия; **перистые (двуперистые), mm. pennati (bipennati)**, — с мышечными волокнами, присоединяющимися по обеим сторонам сухожилия, и **многoperистые, mm. multipennati**, — имеющие сложный сухожильный каркас с мышечными волокнами, прикрепляющимися к его многочисленным перегородкам пучками.

Форма мышц также разнообразна (см. рис. 290). Мышцы бывают **квадратные, mm. quadrati**; **треугольные, mm. triangulares**; **круговые, mm. orbiculares**; **плоские, mm. plani**; **прямые, mm. recti**; имеющие две головки и более — **двуглавые мышцы, mm. bicipites**; **трехглавые, mm. tricipites**; **четырёхглавые, mm. quadricipites**; состоящие из двух брюшек — **двубрюшные, mm. biventri**; прикрепляющиеся несколькими зубцами — **зубчатые мышцы, mm. serrati** — или с помощью апоневроза — **широкие мышцы, mm. vasti (lati)**.

По функции различают следующие мышцы: **сгибатели, mm. flexores**; **разгибатели, mm. extensores**; **приводящие, mm. adductores**; **отводящие, mm. abductores**; **вращатели, mm. rotatores**; **пронаторы, mm. pronatores**; **супинаторы, mm. supinatores**; **противопоставляющие, mm. opponentes**; **поднимающие, mm. levatores**; **опускающие, mm. depressores**; **выпрямляющие, mm. erectores**; **напрягающие, mm. tensores**; **сфинктеры, mm. sphincteres**; **сжимающие, mm. constrictores**; **дилататоры (расширяющие), mm. dilatatores**; **суставные, mm. articulares** (укрепляющие сустав и проходящие внутри него или присоединяющиеся к суставной сумке); **кожные, mm. cutanei** (вызывающие движение кожи и фиксирующиеся к ней).

Мышца, непосредственно выполняющая определенное движение в суставе, называется агонистом, а противодей-

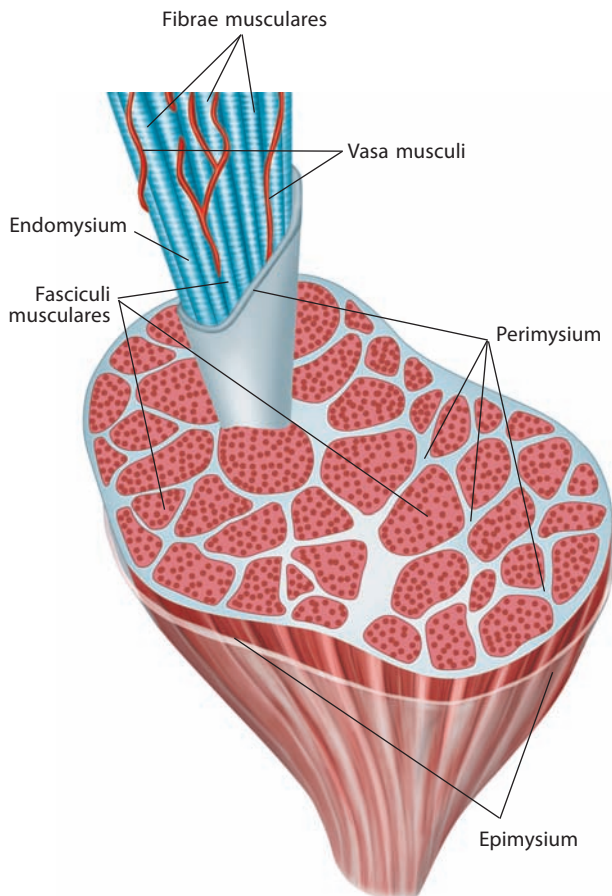


Рис. 291. Строение поперечнополосатой мышцы

ствующая ей мышца — антагонистом. В то время как первая сокращается, вторая расслабляется.

Совместно выполняющие какую-либо двигательную функцию, т.е. принимающие участие в одном и том же движении, мышцы объединяют в функциональные рабочие

группы. Каждая ось вращения в суставе имеет свою пару таких групп: расположенные с одной стороны данной оси мышцы одной из них, производящей определенное движение в суставе, называются синергистами, находящиеся с другой стороны мышцы второй, противоположной по

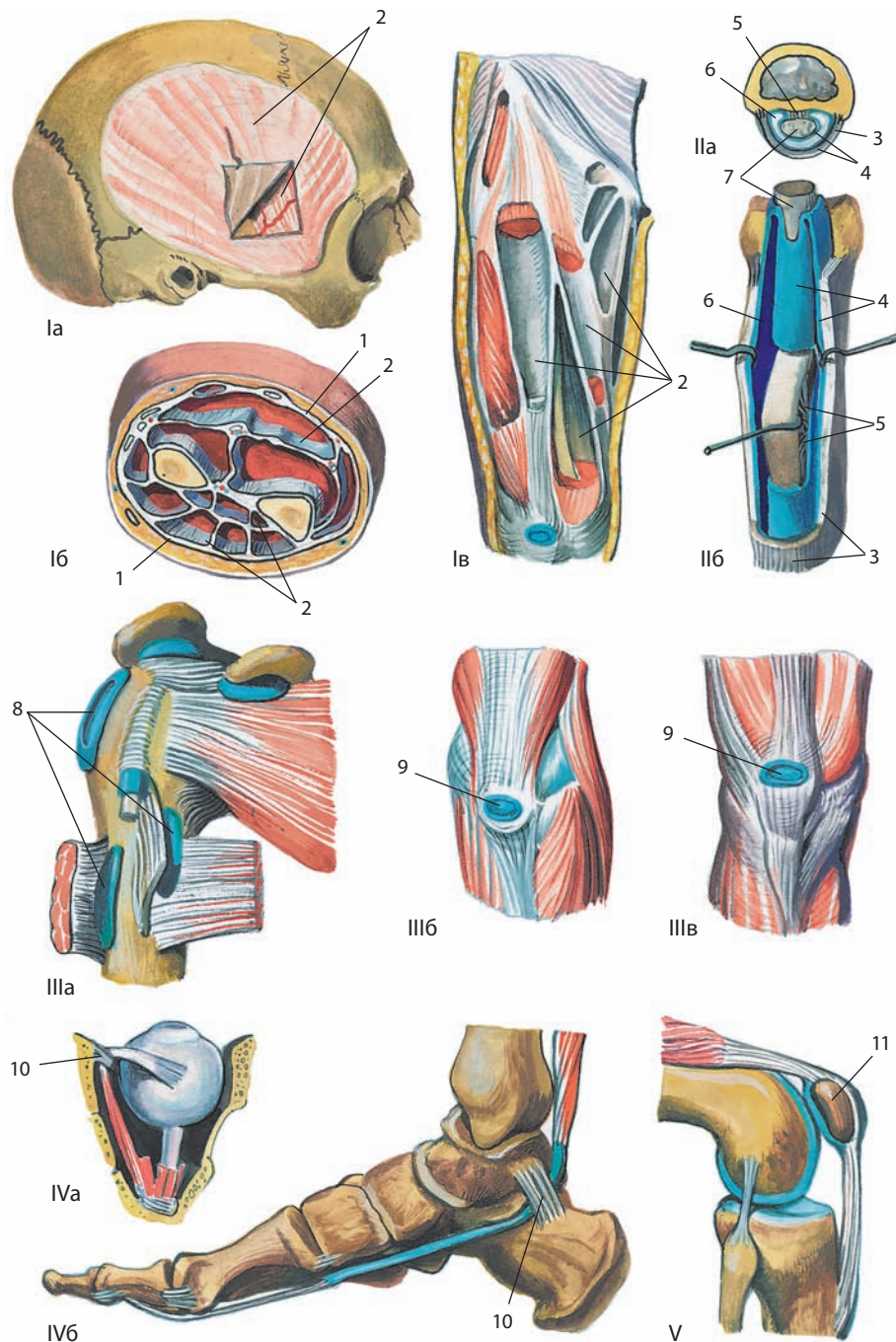


Рис. 292. Вспомогательный аппарат мышц:

Фасции: Ia — височная фасция; Ib — фасции предплечья; Ib — фасции бедра. Влагалища сухожилий: IIa — поперечный разрез влагалища сухожилия пальца кисти; IIб — вскрытое влагалище сухожилия пальца кисти. Синовиальные сумки: IIIa — область плечевого сустава; IIIб — локоть; IIIв — колено. Блоки мышц: IVa — блок верхней косой мышцы глазного яблока; IVб — блок длинного сгибателя большого пальца стопы. V — сесамовидная кость. 1 — поверхностная фасция, fascia superficialis; 2 — собственная фасция, fascia propria; 3 — фиброзный слой, stratum fibrosum, влагалища сухожилий; 4 — синовиальный слой, stratum synoviale; 5 — мезотендиний, mesotendineum; 6 — синовиальная полость; 7 — сухожилие; 8 — синовиальные сумки, расположенные под мышцами и сухожилиями; 9 — синовиальные сумки, расположенные подкожно; 10 — блок мышцы, trochlea muscularis, и сухожильная дуга, arcus tendineus; 11 — надколенник, patella

функции, — антагонистами. Деление это условно, поскольку в ряде двигательных ситуаций мышцы-синергисты могут выступать как мышцы-антагонисты и наоборот. Следовательно, одноосные суставы имеют одну такую пару (две функциональные рабочие группы), двуосные — две (четыре группы), трехосные — три (шесть групп).

Мышцы, стабилизирующие суставы при выполнении движений вышеуказанной мускулатурой и удерживающие тело в равновесии, называются мышцами-фиксаторами.

Скелетные мышцы имеют вспомогательный аппарат, облегчающий их функционирование (рис. 292). В него входят фасции, синовиальные сумки, влагалища сухожилий, блоки мышц, сухожильные дуги и сесамовидные кости.

Фасции, fasciae, представляют собой фиброзные мембраны, которые формируют оболочки, выстилающие полости тела, покрывающие мышцы (за исключением мышц лица) и органы. **Мышечные фасции, fasciae musculorum**, разделяют на фасциальные влагалища и собственные фасции мышц. **Фасциальные влагалища, fasciae investientes**, окружают нервно-сосудистые структуры (например, сонное влагалище), мышцы (влагалище прямой мышцы живота) или мышечные сухожилия (влагалище сухожилия лучевого сгибателя запястья). **Собственные (глубокие) фасции мышц, fasciae propriae musculi**, охватывают преимущественно одиночные мышцы и сливаются с эпимизием. Для скелетных мышц собственные фасции формируют: 1) фиброзные каналы, 2) костно-фиброзные каналы, 3) межмышечные перегородки, 4) удерживатели мышц. Таким образом, они изолируют группы мышц, обеспечивая условия для их независимого сокращения. Фасции, расположенные в подкожной жировой клетчатке, называются *поверхностными, fasciae superficiales*.

Особое значение фасций заключается в том, что они выполняют опорную функцию, являясь для многих мышц местом начала и прикрепления.

В условиях местного воспаления фасции ограничивают очаг поражения, препятствуют переходу воспаления на соседнюю группу мышц, а межфасциальные пространства нередко становятся путями распространения воспалительного процесса.

Синовиальные сумки, bursae synoviales, представляют собой не связанные с полостью суставов тонкостенные изолированные мешочки, образуемые синовиальной оболочкой и содержащие синовиальную жидкость. Они могут располагаться подкожно — **подкожная сумка, bursa subcutanea**, под фасциями — **подфасциальная сумка, bursa subfascialis**, между мышцами или под ними — **подмышечная сумка, bursa submuscularis**, и под сухожилиями мышц — **подсухожильная сумка, bursa subtendinea**. Синовиальные сумки уменьшают трение и предохраняют мышцу от повреждения, облегчая тем самым ее работу.

Влагалища сухожилий, vaginae tendinum, — защитные приспособления сухожилий мышц в местах их наиболее тесного прилегания к кости, главным образом в области кисти и стопы. Благодаря им уменьшается трение, облегчается работа мышц, снижается риск повреждения части сухожилия, граничащей с костью. Влагалища сухожилий имеют наружный **фиброзный слой (фиброзное влагалище), stratum fibrosum (vagina fibrosa)**, в образовании которого принимает участие фасция, формирующая костно-фиброзный канал, и внутренний **синовиальный слой (синовиальное влагалище), stratum synoviale (vagina synovialis)**, благодаря чему получили название **синовиальные влагалища, vaginae synoviales**. Синовиальный слой представляет собой дубликатуру, выстилающую само сухожилие и внутреннюю поверхность фиброзного слоя. Между двумя пластинами синовиального

слоя образуется **синовиальная полость, cavitas synovialis**, содержащая синовиальную жидкость. Место перехода пластин друг в друга называется брыжейкой сухожилия — **мезотендинием, mesotendineum**.

В некоторых участках скелета на костях имеются **блоки мышц, trochleae musculares**, представляющие собой выемки, покрытые тонким слоем хряща, над которыми формируется **сухожильная дуга, arcus tendineus**. Проходя под такой дугой через блок мышцы, отделенное от него синовиальной сумкой сухожилие фиксируется и меняет свое направление.

В толще сухожилий некоторых мышц имеются сесамовидные кости, располагающиеся вблизи мест прикрепления этих сухожилий к костям и сочленяющиеся с последними своими покрытыми хрящом поверхностями. Увеличивая угол между сухожилиями и костями, сесамовидные кости улучшают условия работы мышцы и удлиняют рычаг действия мышечной тяги.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЗВИТИИ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ

Скелетные мышцы являются производными среднего зародышевого листка — мезодермы, делящегося на 3-й неделе эмбрионального развития на вентральную (брюшную) и дорсальную (спинную) части. Последняя в свою очередь в результате первичной сегментации расщепляется на обособленные сегменты, или сомиты, залегающие вдоль хорды и имеющие вид пузырьков (мешочков). Латеральная стенка каждого сомита преобразуется в дерматом — зачаток собственно кожи, передняя часть медиальной стенки — в склеротом, который является источником возникновения скелетной (костной и хрящевой) ткани, а ее задняя часть — в миотом. Миотомы сливаются друг с другом и служат основой развития исчерченной (поперечнополосатой) мышечной ткани. Вентральная часть мезодермы не сегментируется, но справа и слева от первичной кишки делится на две пластинки — спланхнотомы, между которыми заключена вторичная полость тела (целом). Сомиты соединяются посредством ножек со спланхнотомами. Один из листков спланхнотома прилежит к эктодерме, вместе с которой составляет соматоплевру, другой вместе с энтодермой первичной кишки образует спланхноплевру.

В процессе закладки и развития мышечных волокон исчерченной мышечной ткани, дающих начало скелетным мышцам, миотомы дифференцируются в миообласты. После ряда делений миобластические одноядерные клетки веретенообразной формы сливаются друг с другом в многоядерные удлиненные мышечные волокна, где затем появляются универсальные органоиды и специализированные миофибриллы.

На 5-6-й неделе эмбрионального развития зарождающаяся мышечная ткань локализуется в виде скоплений мышечных волокон вдоль формирующегося позвоночного столба и в почках конечностей. Эти скопления либо срастаются между собой, либо делятся, причем плоскость деления может проходить по отношению к данному скоплению продольно, поперечно или тангенциально. В результате возникают короткие, длинные или широкие мышцы, лежащие слоями (рис. 293).

Формирование мышц непосредственно зависит от становления скелета и нервной системы; уже на ранних стадиях

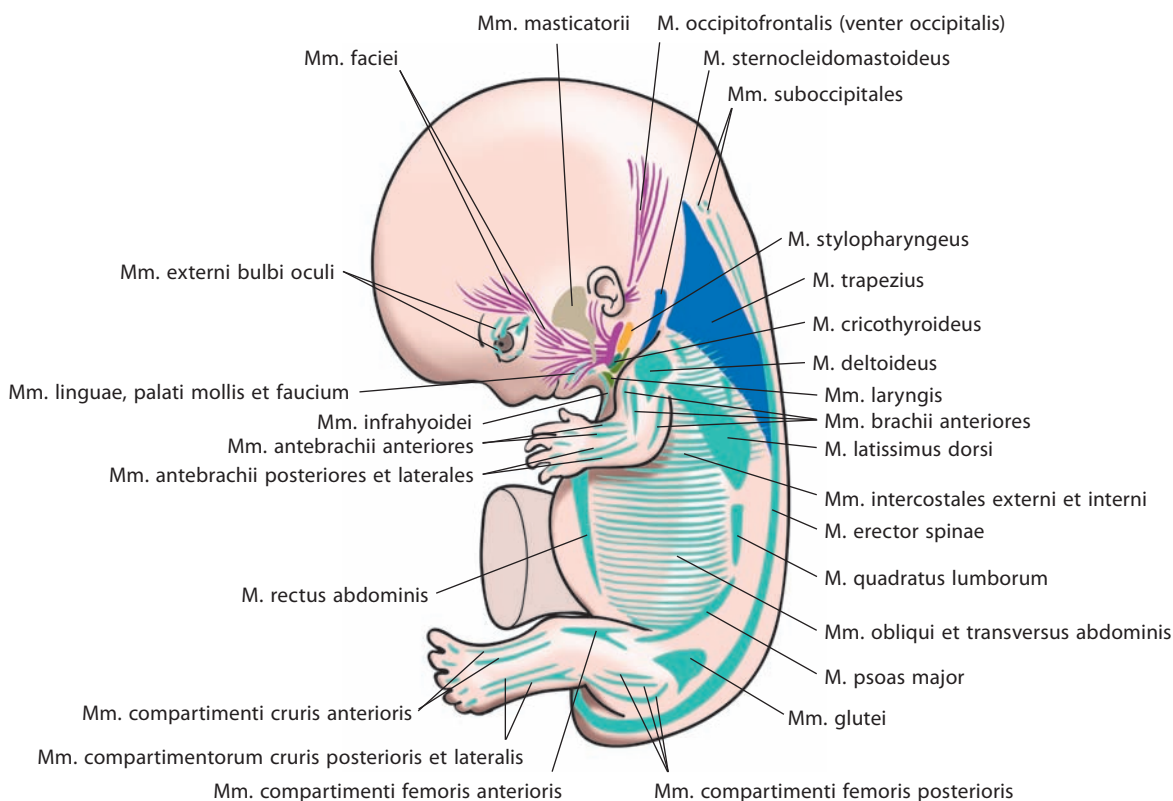


Рис. 293. Расположение различных мышечных групп у эмбриона (схема).

Вид сбоку

эмбриогенеза появляется тесная связь между мышечными волокнами будущих мышц и их двигательными нервами — в каждый миотом, создавая инструмент передачи нервного импульса — нервно-мышечный синапс, вырастают волокна спинномозговых нервов, образовавшихся на том же сегментарном уровне.

Развитие мышц часто сопровождается их перемещением. Если зачаток мышцы появился на туловище, а окончательно сформировавшаяся мышца прикрепляется к костям конечности, она называется тункофугальной. Если, наоборот, закладка мышцы возникает в почке конечности, а полностью развившаяся мышца фиксируется к костям туловища, речь идет о тункопетальной мышце. Оба эти вида называются гетерохтонными (мышцами-пришельцами). В процессе перемещения сохраняется установившаяся ранее связь мышц с нервами, так что во взрослом состоянии по источнику иннервации можно судить о месте закладки той или иной мышцы и о способе ее формирования. Так, например, диафрагма зарождается в области будущей шеи, во время развития опускается, и подходящие к ней нервы тянутся от шейных сегментов спинного мозга через всю грудную полость, а двубрюшная мышца на шее образуется путем срастания двух зачатков и получает нервные волокна от двух разных нервов.

Мышцы, которые в процессе становления не совершают значимых перемещений, называются аутохтонными (собственными мышцами).

Структура скелетных мышц формируется постепенно. Большинство мышечных волокон развивается во внутриутробный период, и в конце первого года жизни мышцы уже имеют их в необходимом количестве. В дальнейшем оно

увеличивается незначительно. После рождения в каждом волокне прибавляется число ядер.

К моменту рождения мышцы практически сформированы. Их количество (более 600) соответствует таковому у взрослого человека. У новорожденного скелетные мышцы имеют все составные элементы, но еще накладываются по строению мышцы плода. В период постнатального развития они удлиняются и утолщаются, сохраняя соразмерность с растущим скелетом и соответствие функциональным физическим нагрузкам. Эти перестройки обеспечиваются изменением их внутренней структуры и становлением вспомогательного аппарата. Мышечные волокна удлиняются, в них увеличивается количество ядер и миофибрилл. В мышечных волокнах постепенно разрастается и уплотняется соединительнотканый каркас.

Отмечается интенсивное развитие соединительнотканного сухожильного компонента, образующего сухожилия мышцы; окончательно формируются фасции, слизистые и синовиальные сумки, сесамовидные кости в сухожилиях. Места фиксации мышц на костях на протяжении жизни не изменяются, но площадь их прикрепления может увеличиваться в связи с повышением физической нагрузки.

У детей мышцы развиваются гетерохронно (неравномерно во времени): раньше формируются те группы мышц, которые обеспечивают двигательные функции, имеющие определяющее значение для жизни (например, дыхание), а также мышцы, участвующие в процессе приобретения детьми важных навыков (например, прямохождения).

Функционально зависимые изменения особенно заметны при развитии жевательных мышц, активно фор-

мирующихся начиная с периода прорезывания зубов. Так, направление поверхностных пучков жевательной мышцы почти параллельно у ребенка и веерообразно у взрослого. Сухожилие этой мышцы, очень короткое у новорожденного (рис. 294), у взрослого достигает почти половины ее длины.

Височная мышца у новорожденного прикрепляется к краю чешуйчатой части височной кости, а у взрослого она, занимая всю поверхность височной ямки, достигает верхними пучками нижней височной линии теменной кости (см. рис. 294).

Определенные преобразования происходят также в строении и положении диафрагмы. Начиная с рождения под влиянием дыхательных движений прежде всего изменяется высота ее стояния, и с возрастом этот процесс продолжается, так как он зависит не только от механизма вдоха и выдоха, но и от положения печени, степени наполнения желудка, индивидуальных особенностей строения туловища. Пучки соединительнотканых волокон в области сухожильного центра, ближе к грудной части диафрагмы, имеют полукруглый ход с изогнутостью, обращенной к позвоночному столбу (рис. 295). После рождения пучки теряют изогнутость и постепенно ориентируются в основном по сагитальной оси.

В раннем детстве мышцы туловища развиваются значительно быстрее мышц верхней и нижней конечностей (рис. 296).

К возрасту одного года у ребенка мышцы верхней конечности лучше сформированы, чем мышцы нижней. К 4—5 годам мышцы плеча и предплечья обгоняют в развитии мышцы кисти. Ускоренное формирование мышц кисти происходит в 6—7 лет, когда ребенок начинает приучаться к труду и письму. При этом мышцы-сгибатели опережают в развитии мышцы-разгибатели, масса и физиологический поперечник у первых становится больше, чем у вторых.

Сократительный аппарат скелетной мышцы особенно интенсивно формируется с 3—4 лет, а в 7—8 лет мышцы по структуре приближаются к мышцам взрослого. В процессе усиленного роста скелета в препубертатном (предшествующем наступлению половой зрелости) периоде значительно ускоряется развитие мускулатуры спины, пояса верхней конечности, таза, свободных частей верхней и нижней конечностей. Физиологические свойства мышц устанавливаются в период с 12—14 лет и до конца второго десятилетия жизни. Максимального развития мышцы достигают к началу третьего десятилетия. В этот период они имеют наибольшую площадь поперечного сечения, у них хорошо сформированы сеть кровеносных сосудов, нервный аппарат и соединительнотканый каркас.

Мышцы взрослого человека составляют до 40—45% от общей массы тела, а у новорожденного — от 20 до 22%. Этот показатель значительно уменьшается в возрасте 6—8 месяцев (начало прорезывания зубов) — до 16%, а к 6 годам снова увеличивается до 22%, в 8 лет — до 27%, в 12 — до 29%, в 15 — до 32%, в 18 — до 44%. У стариков средняя масса скелетных мышц сокращается до 25—30% от массы тела.

У подростков за 2—3 года масса скелетных мышц увеличивается на 12%, достигая 35% от массы тела, в то время как в предшествующие 7 лет — всего на 5%. При этом возрастает сила мышц.

В старости начинаются инволюционные изменения в скелетной мышце. Нарушается соотношение составляющих ее элементов: наблюдается атрофия поперечнополосатой мышечной ткани, заустевает часть кровеносных сосудов, уменьшается число нервных волокон в мышцах, одновременно разрастаются волокнистая соединительная и жировая ткани. Следует отметить, что физические нагрузки задерживают развитие инволюционных изменений скелетных мышц.

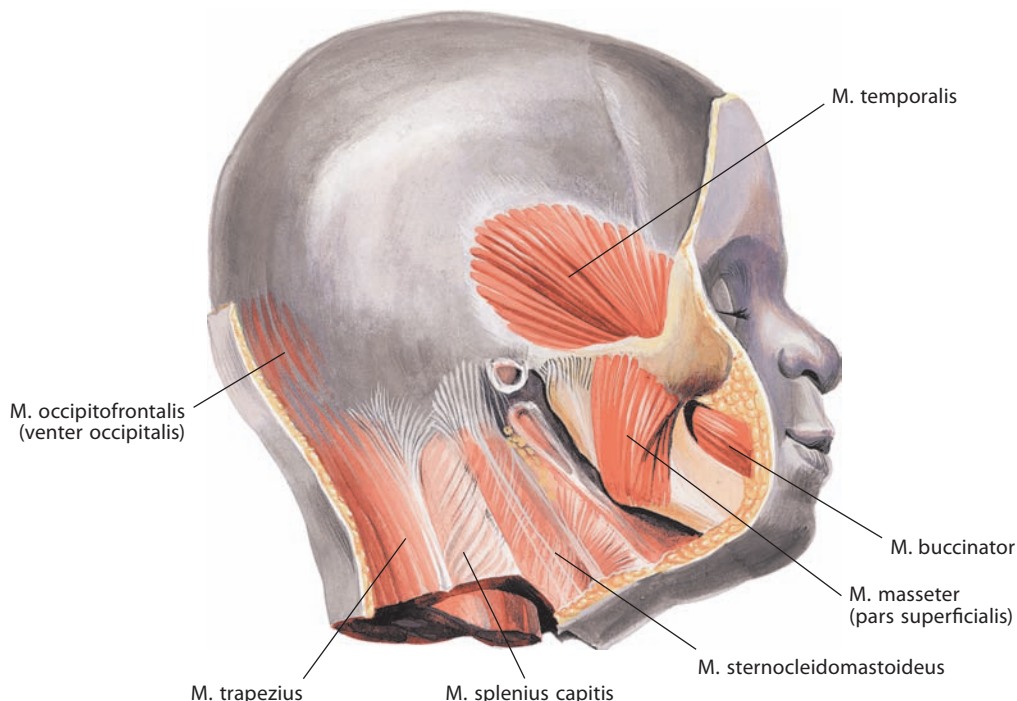


Рис. 294. Височная и жевательная мышцы новорожденного, правые

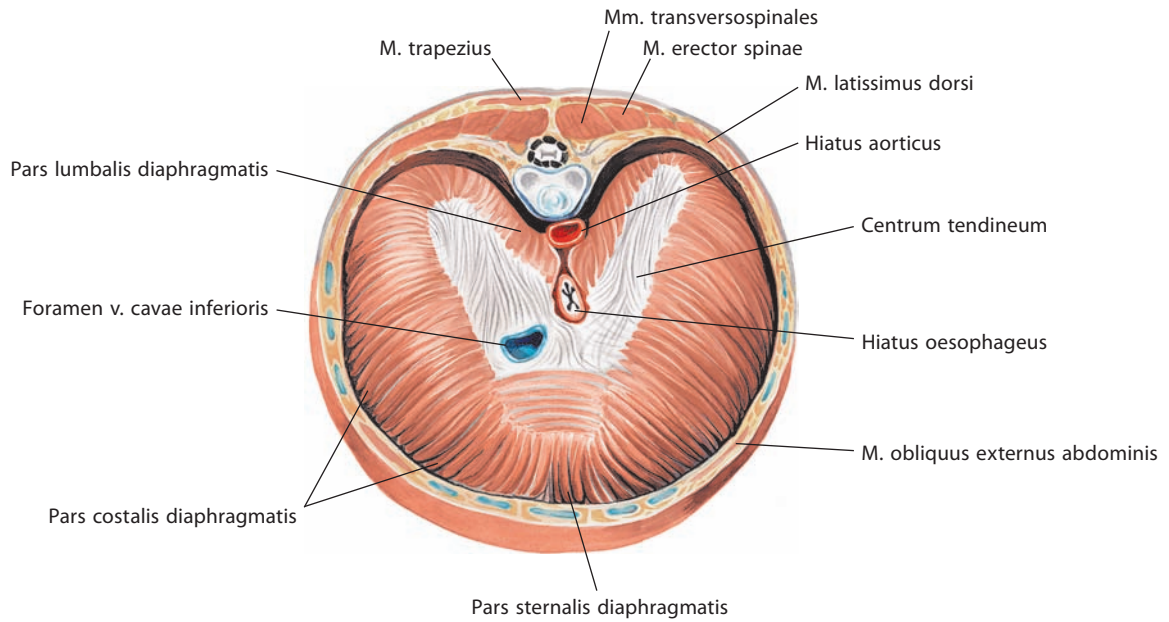


Рис. 295. Диафрагма, diaphragma, новорожденного.

Вид сверху

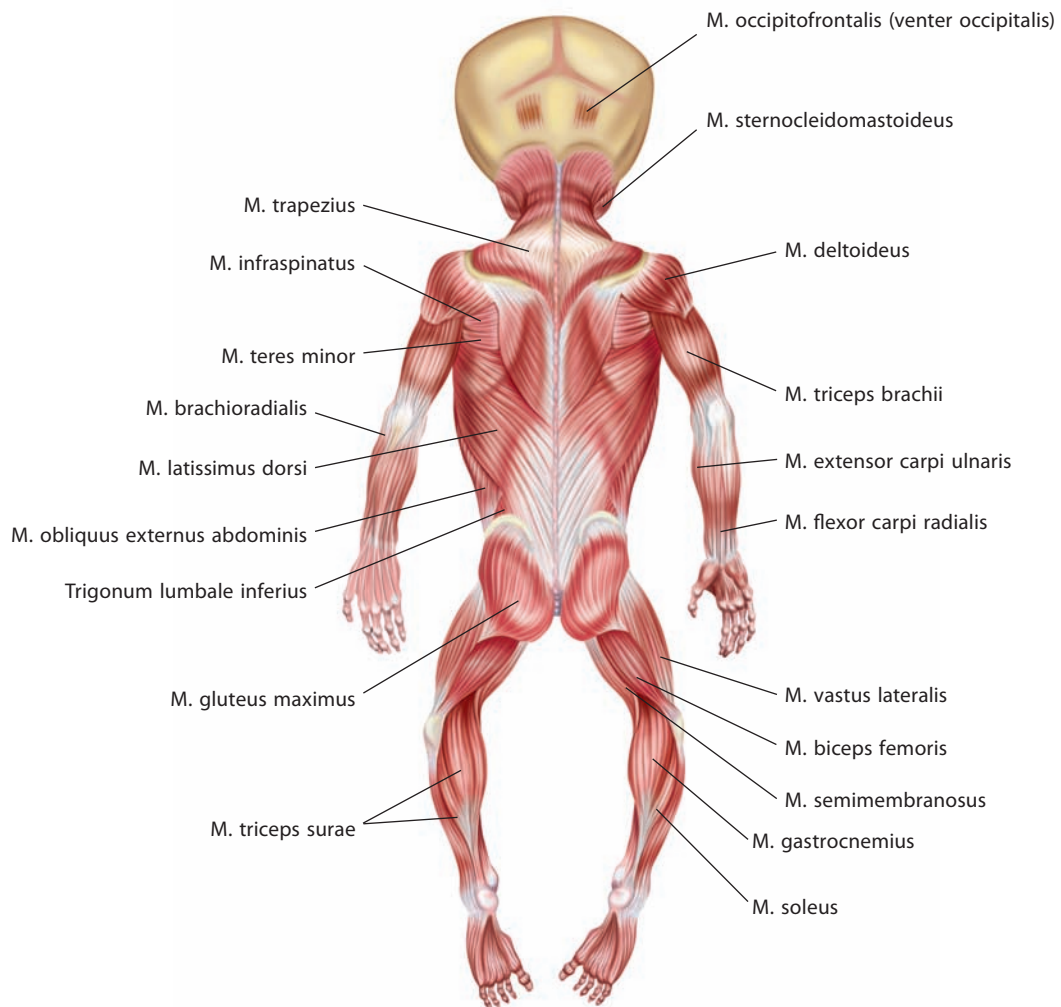


Рис. 296. Мышцы задней поверхности тела новорожденного

МЫШЦЫ ТУЛОВИЩА, ШЕИ И ГОЛОВЫ

МЫШЦЫ И ФАСЦИИ ТУЛОВИЩА

Туловище — часть тела человека, за исключением головы, шеи и конечностей. Мышцы туловища делят на мышцы спины, мышцы груди, мышцы живота. Все они (кроме диафрагмы) парные.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЗВИТИИ МЫШЦ ТУЛОВИЩА

Мышцы туловища, развивающиеся как аутохтонные, образуют глубокие слои, а как гетерохтонные — поверхностные, наслаивающиеся над глубокими.

Становление мышц туловища происходит параллельно формированию структур скелета. К концу 5-й недели у позвонков появляются поперечные отростки, разделяющие миотомы на задние — эпаксиальные (эпимеры) и перед-

ние — гипоаксиальные (гипомеры) части, разрастающиеся как в дорсальном, так и в вентральном направлении к переднебоковым стенкам туловища. Из первых формируются собственные (глубокие) мышцы спины, а вторые, проникая в соматоплевру между эктодермой и париетальным листком спланхнотомы, преобразуются в аналогичные мышцы груди и живота. При этом эпиаксиальные зачатки оказываются связанными с закладками нервных волокон задних ветвей спинномозговых нервов, а гипоаксиальные — с таковыми их передних ветвей.

МЫШЦЫ И ФАСЦИИ СПИНЫ

Области спины

При осмотре областей спины по срединной линии видна продольно идущая борозда спины, *sulcus dorsi* (рис. 297), вдоль нее можно прощупать остистые отростки выступаю-

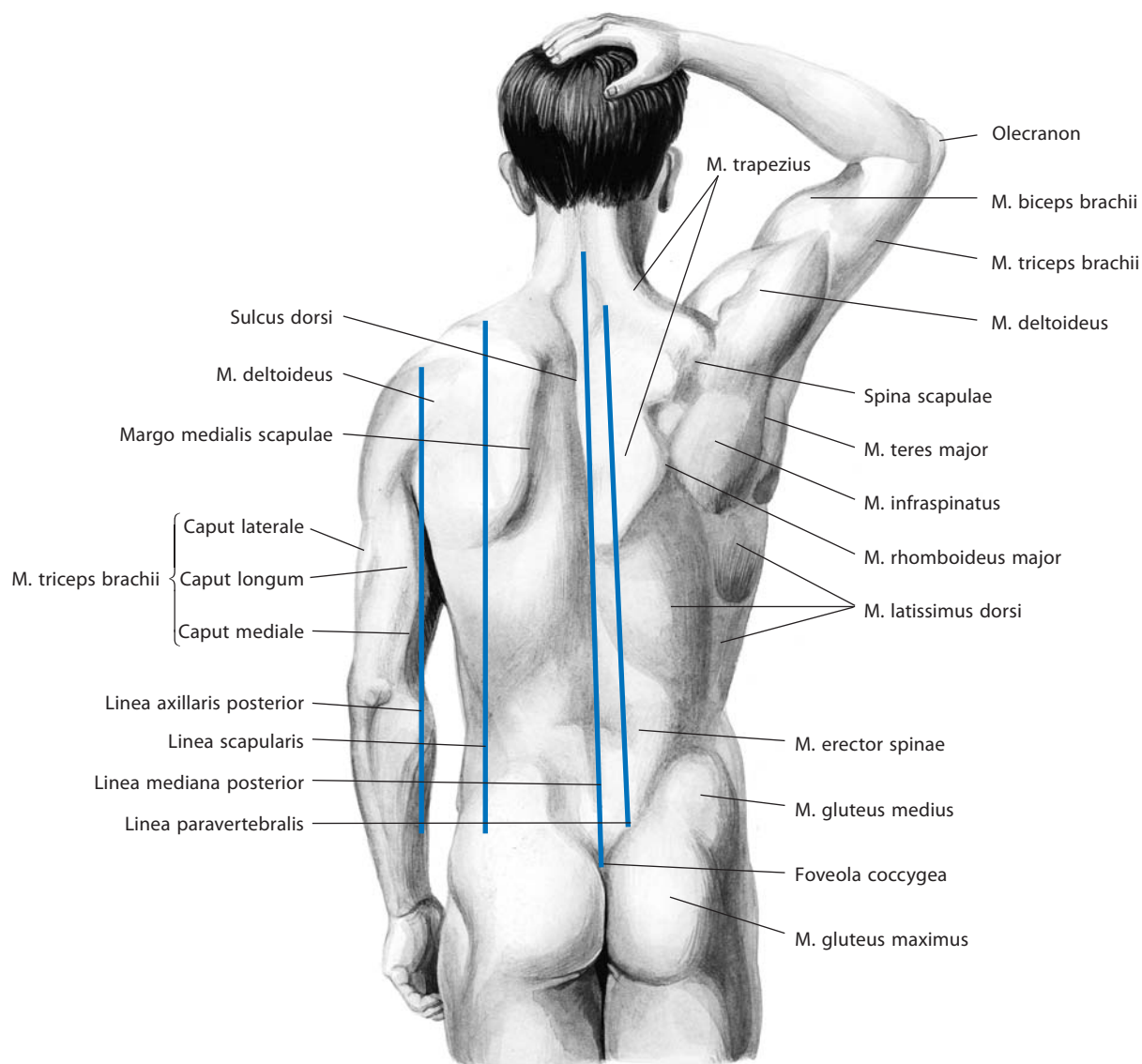


Рис. 297. Рельеф мышц спины.

Вид сзади

шего и всех нижележащих позвонков. По бокам этой борозды заметен рельеф мышцы, выпрямляющей позвоночник, а в верхнем отделе спины, кроме того, — контуры лопатки и имеющейся на ней ости. Верхний край лопатки соответствует II ребру, нижний угол — VII ребру. При сокращении хорошо развитой мускулатуры в верхнем отделе спины заметно углубление — ромбовидная площадка, в центре которой залегает остистый отросток выступающего позвонка. В нижнем отделе спины можно прощупать подвздошные гребни. Там же обозначается еще одно ромбовидное углубление, ограниченное сверху остистым отростком V поясничного позвонка, с боков — верхней задней подвздошной остью, снизу — копчиком.

На поверхности спины условно выделяют три вертикальные линии, используемые для детализированного описания топографии органов грудной и брюшной полостей. К ним относятся (см. рис. 297):

- 1) **лопаточная линия, *linea scapularis***, проходящая через нижний угол лопатки;
- 2) **околопозвоночная линия, *linea paravertebralis***, идущая на уровне концов поперечных отростков позвонков;
- 3) **задняя срединная линия, *linea mediana posterior***, пролегающая через верхушки остистых отростков позвонков, расположенных в срединной плоскости.

Выделяют следующие **области спины, *regiones dorsales (dorsi)*** (рис. 298).

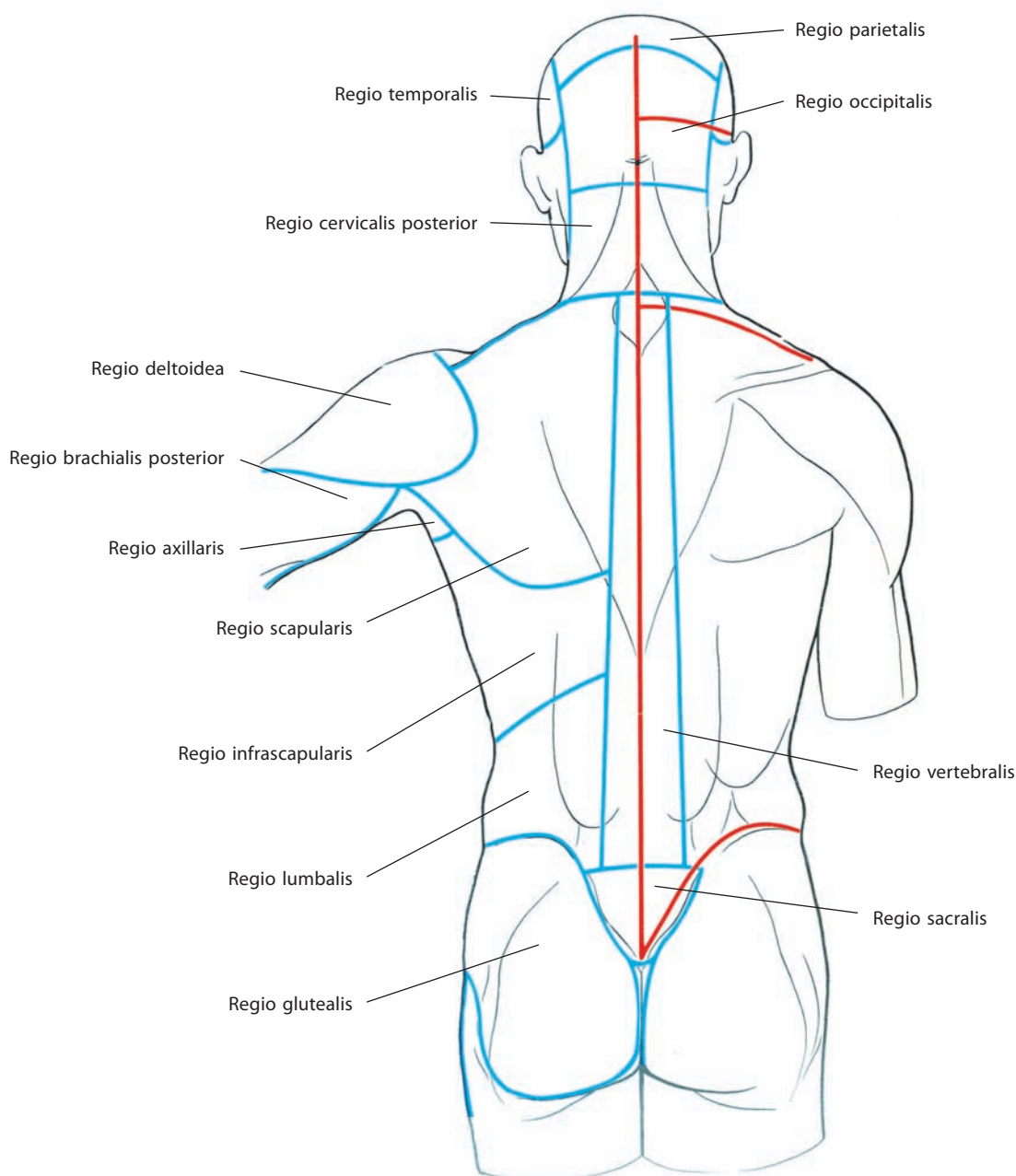


Рис. 298. Области спины, шеи и головы и линии разрезов кожи.

Вид сзади. Границы областей обозначены синей линией, разрезы кожи, наиболее удобные для обнаружения препарлируемых мышц, — красной

1. **Позвоночная область, regio vertebralis**, непарная, находится над позвоночным столбом.

2. **Лопаточная область, regio scapularis**, парная, соответствует контурам лопатки.

3. **Подлопаточная область, regio infrascapularis**, парная, располагается ниже лопатки.

4. **Поясничная область, regio lumbalis**, парная, находится между XII ребром и подвздошным гребнем.

5. **Крестцовая область, regio sacralis**, непарная, соответствует контурам крестца. В нижней части ее имеется **копчиковая ямочка, foveola coccygea** (см. рис. 297), конфигурация которой зависит от индивидуальных особенностей человека.

Мышцы спины

Мышцы спины, mm. dorsi, посредством выраженной фасции разделяются на поверхностные и собственные (глубокие), или мышцы позвоночника.

Поверхностные мышцы спины

Поверхностные мышцы спины (рис. 299—305; см. рис. 289, 297, 324) располагаются в три слоя. Первый (поверхностный) слой представлен трапециевидной и широчайшей мышцами спины; второй (промежуточный) — большой и малой ромбовидными мышцами и мышцей, поднимающей лопатку; третий (глубокий) — верхней и нижней задними зубчатыми мышцами. Поперечная мышца затылка непостоянная и не относится ни к одной из этих групп.

Трапециевидная мышца, m. trapezius (см. рис. 289, 297, 299, 305, 315, 318, 319, 324, 333, 351, 356), плоская, широкая, занимает наиболее поверхностное положение в задней области шеи и верхнем отделе спины. Она имеет форму треугольника, основание которого обращено к позвоночному столбу, а вершина — к акромиону; трапециевидные мышцы с обеих сторон вместе напоминают трапецию. Сухожильные пучки мышцы короткие и лишь в области нижних шейных и верхних грудных позвонков, достигая большой длины, образуют ромбовидную сухожильную площадку вокруг остистого отростка выступающего позвонка (см. рис. 299).

Мышца начинается от наружного затылочного выступа, верхней выйной линии, выйной связки и надостистых связок всех грудных позвонков тремя группами волокон (см. рис. 299, 304 А, 305, 313, 356, 359, 370, 371). **Нисходящая часть, pars descendens**, идет от наружного затылочного выступа, выйной связки и верхней выйной линии вниз к задней поверхности акромиального конца ключицы (см. рис. 305, 318, 319, 324); **поперечная часть, pars transversa**, — от остистых отростков нижнего шейного и пяти верхних грудных позвонков и соответствующих межостистых связок в латеральную сторону к акромиону и ости лопатки (см. рис. 305, 391); **восходящая часть, pars ascendens**, — от остистых отростков остальных грудных позвонков и соответствующих межостистых связок вверх к ости лопатки (см. рис. 305, 392 Б).

Между прикреплением восходящих пучков мышцы и остью лопатки располагается небольшая **подсухожильная сумка трапециевидной мышцы, bursa subtendinea musculi trapezii** (см. рис. 299).

У места прикрепления поперечной части мышцы к акромиону, на задненаружной поверхности последнего, подкожно залегает значительных размеров **акромиальная подкожная сумка, bursa subcutanea acromialis** (см. рис. 353, 358).

Верхней частью трапециевидная мышца прикрывает ременную мышцу головы, мышцу, поднимающую лопатку, и нижнее брюшко лопаточно-подъязычной мышцы, цен-

тральной — малую и большую ромбовидные мышцы, латеральной — надостную и частично подостную мышцы и задневерхний край дельтовидной мышцы, нижней — начальные отрезки верхних пучков широчайшей мышцы спины.

При сокращении всех пучков трапециевидной мышцы лопатка приближается к позвоночному столбу, лишь верхних — поднимается, только нижних — опускается. При фиксации лопатки обе трапециевидные мышцы, сокращаясь, тянут голову назад, а при одностороннем натяжении каждая из них наклоняет голову в свою сторону.

И н е р в а ц и я: наружная ветвь добавочного нерва, передние ветви С2—С4.

К р о в о с н а б ж е н и е: поперечная артерия шеи, затылочная, надлопаточная и задние межреберные артерии.

Широчайшая мышца спины, m. latissimus dorsi (см. рис. 289, 297, 299—301, 315, 316, 318, 319, 328), плоская, залегает поверхностно в нижнем отделе спины, но начальная часть ее верхних пучков прикрывается трапециевидной мышцей.

Мышца отходит короткими сухожильными волокнами (см. рис. 299, 300, 304 А) от остистых отростков шести нижних грудных позвонков и задней пластинки пояснично-грудной фасции, волокна которой прикрепляются к остистым отросткам поясничных позвонков, крестцу и надостистой связке. Часть волокон начинается от заднего отдела наружной губы подвздошного гребня, часть — от трех-четырёх нижних ребер, причем эти волокна пролегают между волокнами наружной косой мышцы живота, но не сливаются с ними (см. рис. 305, 323). Нижний край мышцы отделен от заднего края наружной косой мышцы живота нижним поясничным треугольником (см. рис. 299).

Верхние пучки широчайшей мышцы спины направляются в латеральную сторону, нижние — наискось вверх и кнаружи над задней поверхностью нижних ребер (см. рис. 299, 300). Сходясь вместе, они формируют толстый мышечный пучок, который прикрывает нижний угол лопатки и нижний край большой круглой мышцы (иногда приобретает дополнительный пучок) и на этом уровне перекручивается вдоль длинной оси таким образом, что верхние волокна, накладываясь сзади на нижние, становятся нижними, а те — верхними (см. рис. 300, 304 А, 318, 319, 328). Далее мышца, составляя заднюю стенку подмышечной ямки, подходит к плечевой кости, где ее сухожилие, пересекая подмышечные сосуды и плечевое нервное сплетение, прикрепляется к гребню малого бугорка кости (см. рис. 304 А, 322, 395 А). В этом месте располагается **подсухожильная сумка широчайшей мышцы спины, bursa subtendinea musculi latissimi dorsi** (см. рис. 328, 386).

Средняя часть широчайшей мышцы спины прикрывает мышцу, выпрямляющую позвоночник, отделенную от нее задней пластинкой пояснично-грудной фасции, боковая — нижнюю заднюю зубчатую мышцу, наружную косую мышцу живота и 3—4 нижние наружные межреберные мышцы, верхняя — переднюю зубчатую и большую круглую мышцу и в месте прикрепления к плечевой кости контактирует с клювовидно-плечевой мышцей спереди и длинной головкой трехглавой мышцы плеча сзади.

Широчайшая мышца спины приводит плечо к туловищу и тянет верхнюю конечность назад к срединной линии, вращая ее внутрь. При укрепленной верхней конечности приближает к ней туловище или принимает участие в смещении нижних ребер вверх при дыхательном движении, являясь, таким образом, вспомогательной дыхательной мышцей.

И н е р в а ц и я: грудоспинной нерв (С6—С8).

К р о в о с н а б ж е н и е: грудоспинная артерия, артерия, огибающая лопатку.

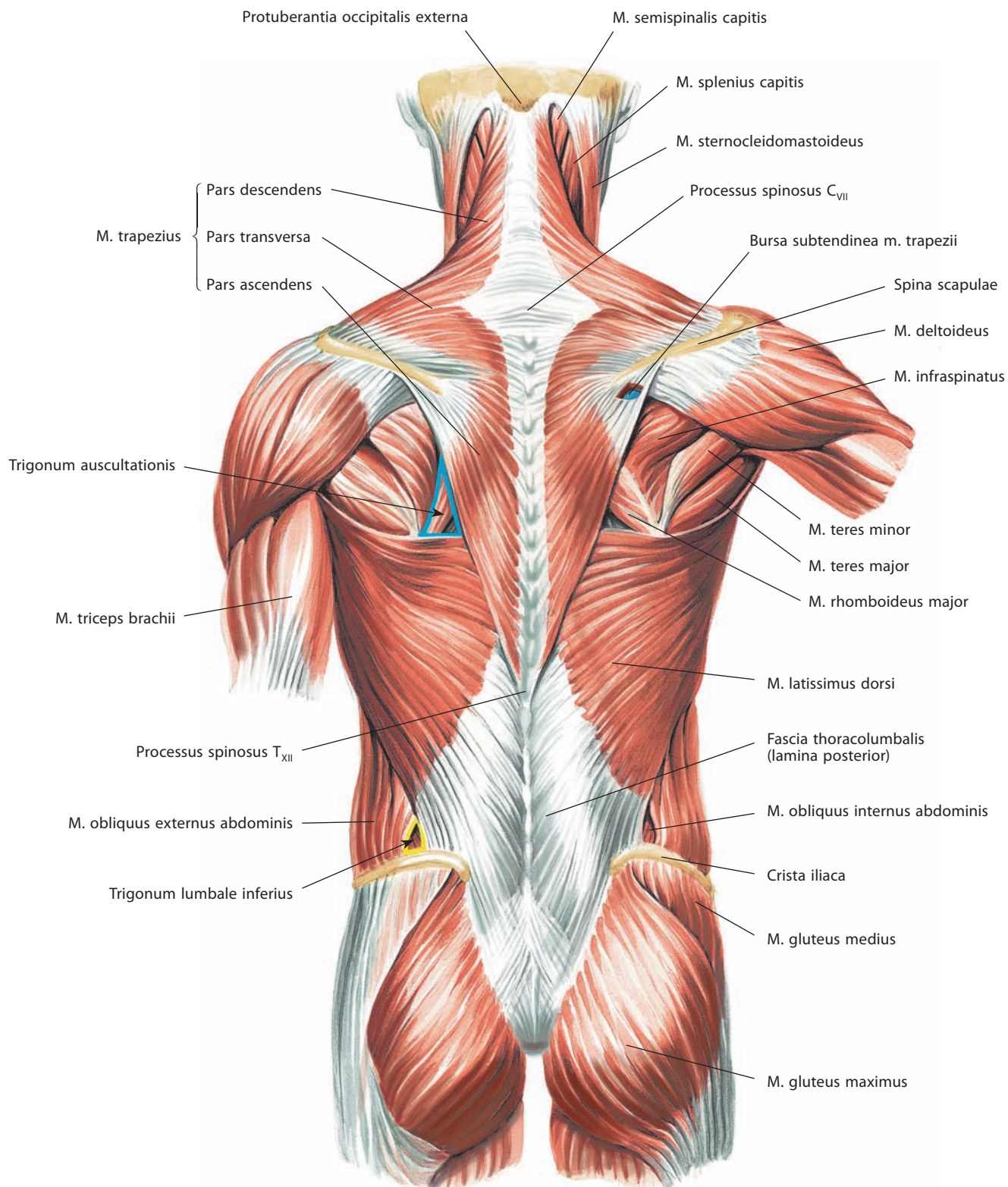


Рис. 299. Первый слой поверхностных мышц спины.

Вид сзади. Границы аускультационного треугольника обозначены синей линией, нижнего поясничного — желтой

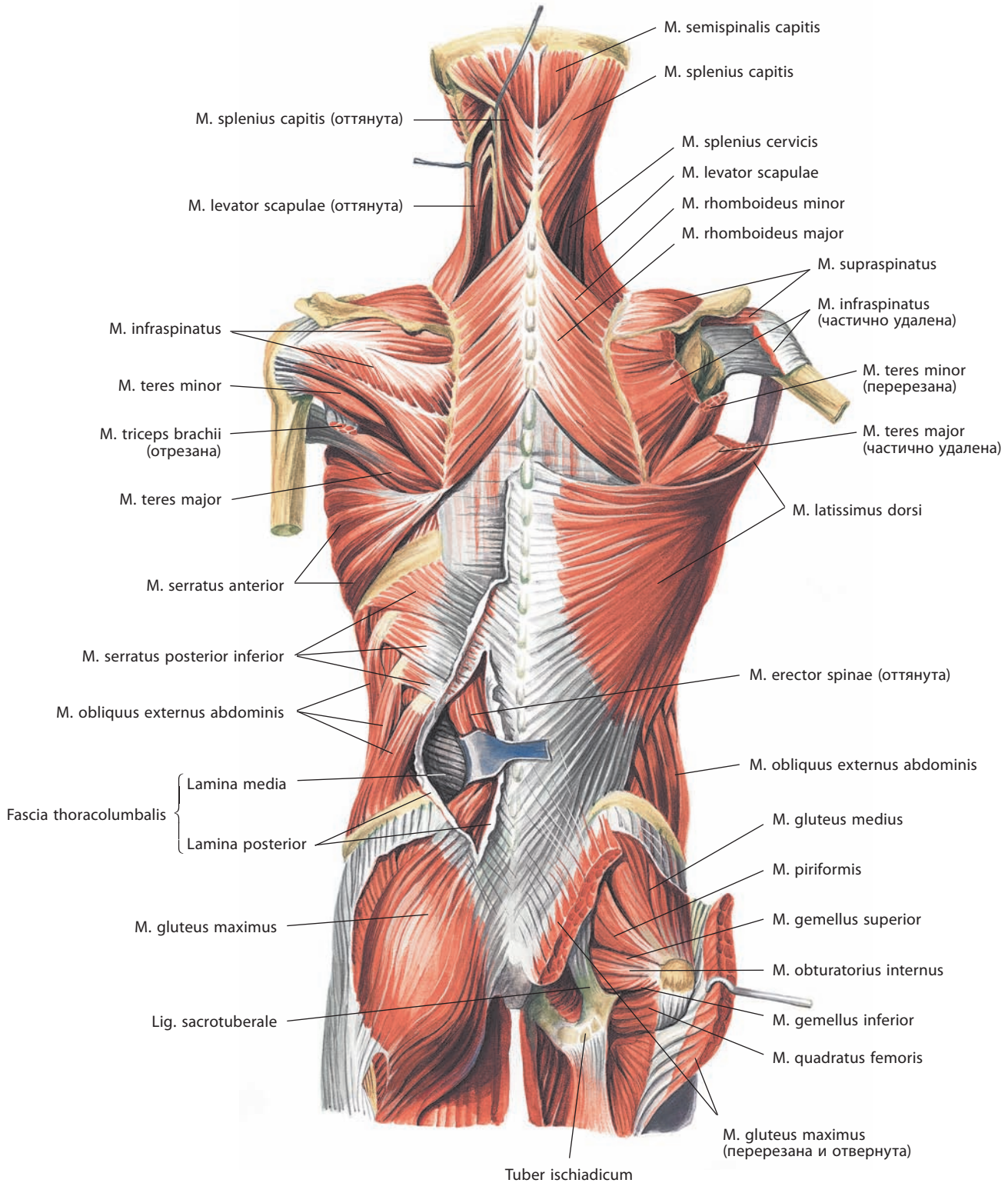


Рис. 300. Первый и второй слой поверхностных мышц спины.
 Вид сзади. Трапециевидные мышцы и левая широчайшая мышца спины удалены

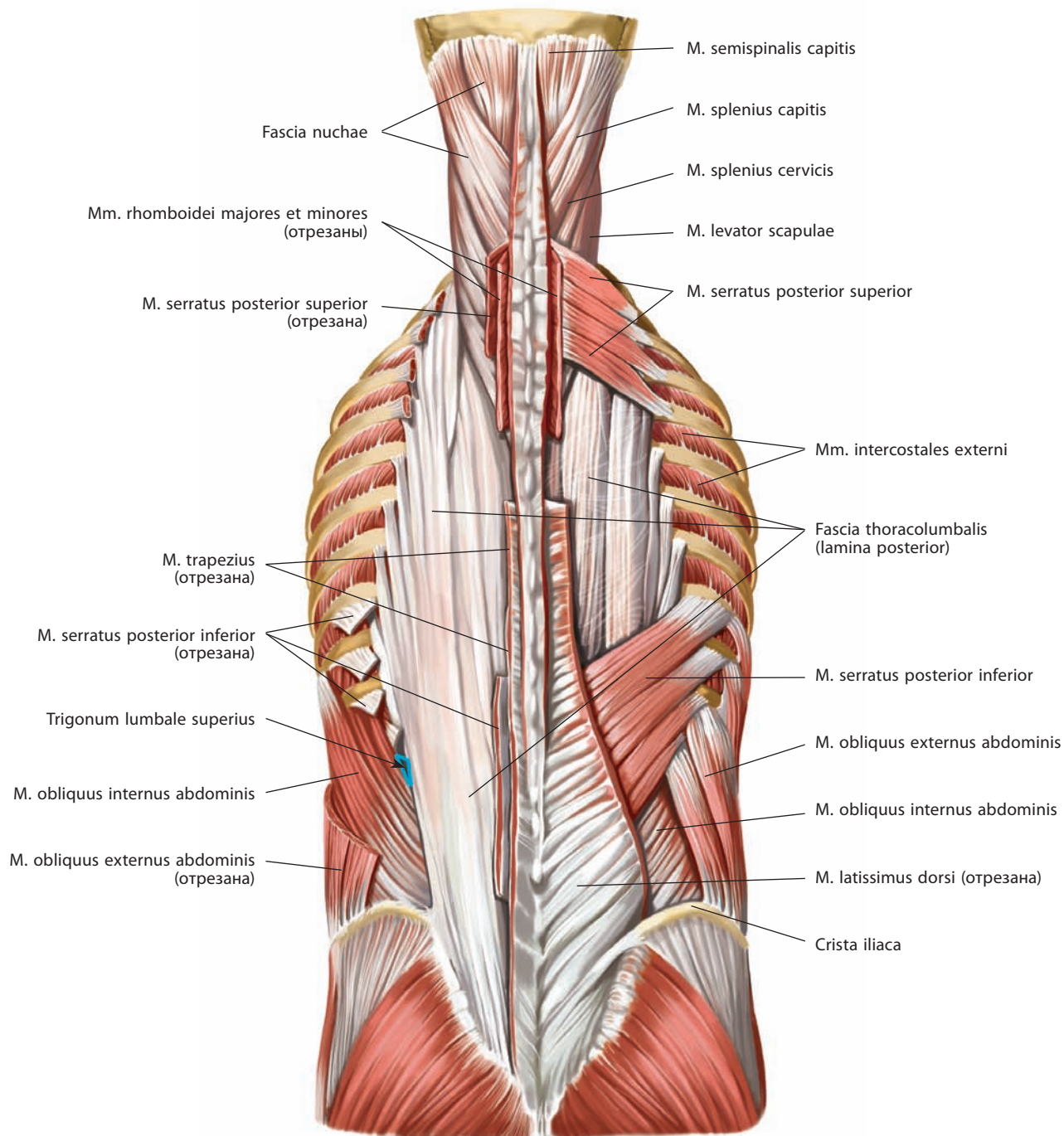


Рис. 301. Третий слой поверхностных мышц спины.

Вид сзади. Границы верхнего поясничного треугольника обозначены синей линией

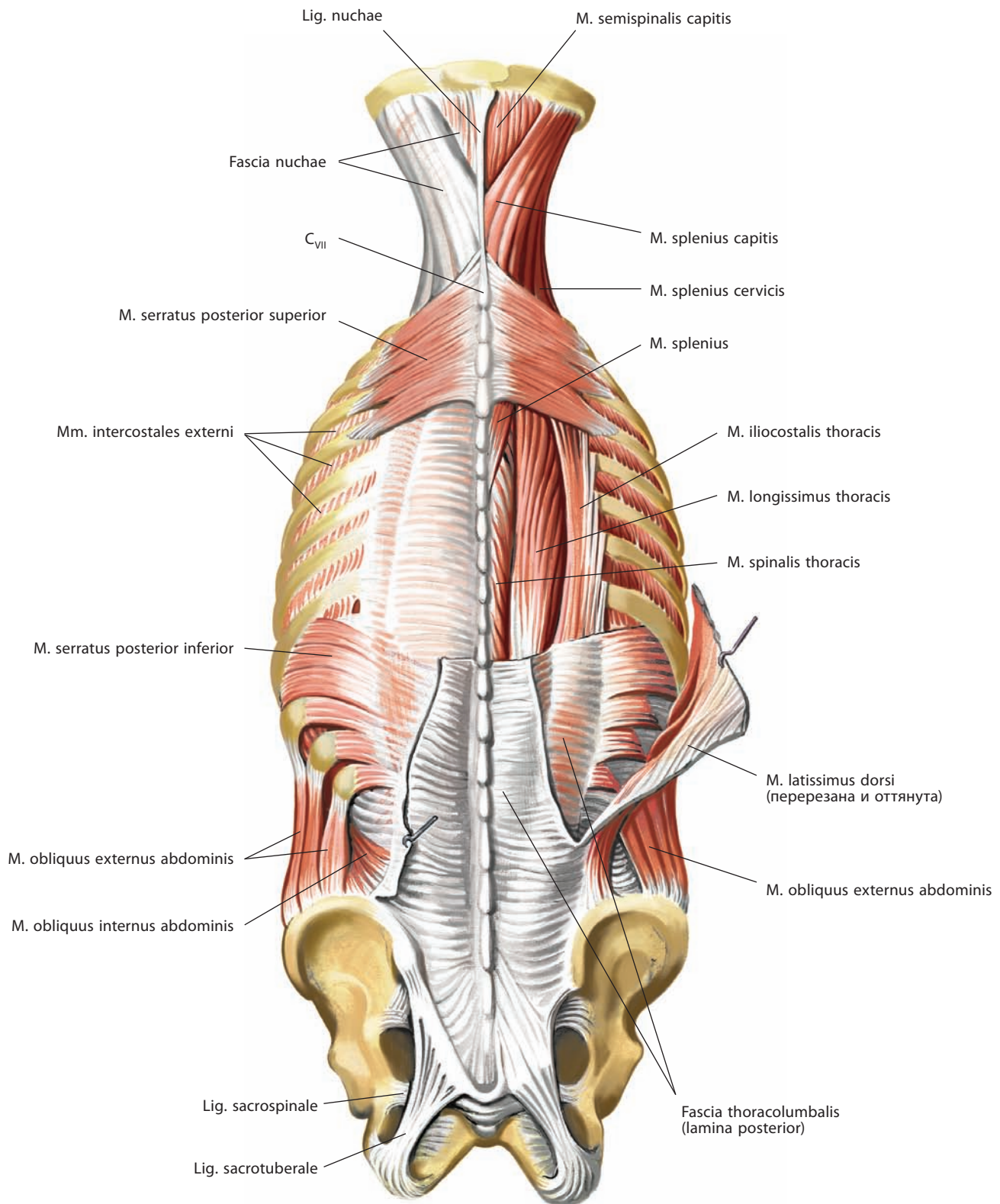


Рис. 302. Третий слой поверхностных и первый слой собственных мышц спины.
Вид сзади

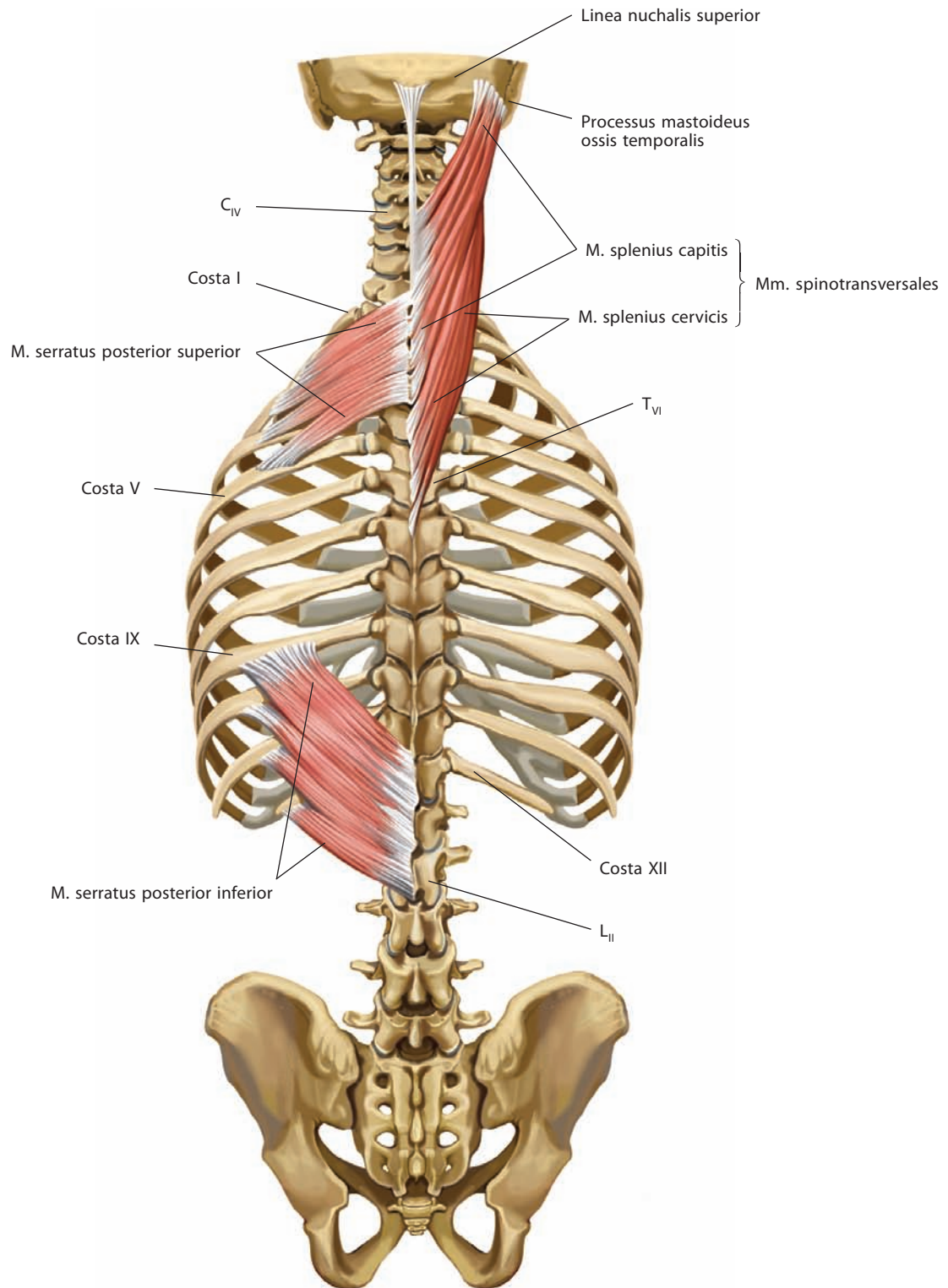


Рис. 303. Верхняя и нижняя задние зубчатые и остисто-поперечные мышцы, mm. serrati posteriores superior et inferior et mm. spinotransversales.

Вид сзади

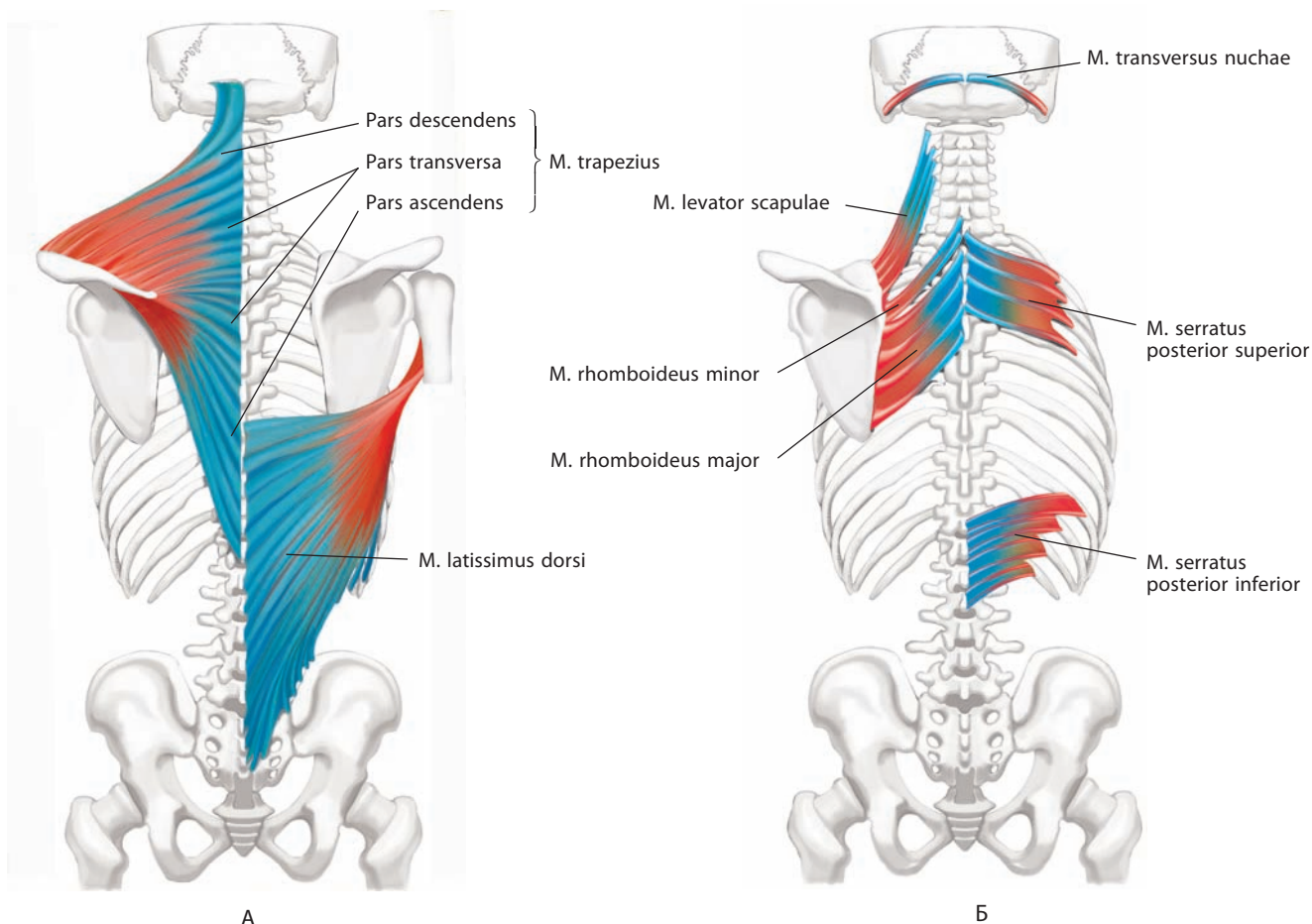


Рис. 304. Места начала и прикрепления поверхностных мышц спины (полусхематично):

А — первый слой; Б — второй (слева) и третий (справа) слои.

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

Большая ромбовидная мышца, *m. rhomboideus major* (см. рис. 297, 299, 300), — мышца второго слоя, располагается под трапециевидной мышцей между лопатками и имеет вид плоской широкой ромбовидной пластины.

Мышца начинается от остистых отростков II—V (несколько реже шести верхних) грудных позвонков (см. рис. 304 Б, 305). Пучки ее направляются кнаружи и несколько книзу и прикрепляются к медиальному краю лопатки (см. рис. 392 Б).

Большая ромбовидная мышца прикрывает нижнюю часть верхней задней зубчатой мышцы.

Мышца немного поднимает лопатку, приводя ее к задней срединной линии, причем изолированное сокращение ее нижней части вращает лопатку нижним углом внутрь.

И н н е р в а ц и я: дорсальный нерв лопатки (C4—C5).

К р о в о с н а б ж е н и е: поперечная артерия шеи, дорсальная артерия лопатки, надлопаточная и задние межреберные артерии.

Малая ромбовидная мышца, *m. rhomboideus minor* (см. рис. 300, 361), — мышца второго слоя, располагается под трапециевидной мышцей выше уровня лопаток. Берет начало от остистых отростков двух нижних шейных позвонков и прикрепляется к медиальному краю лопатки (см. рис. 304 Б, 305, 391, 392 Б).

Мышца прикрывает верхнюю часть верхней задней зубчатой мышцы.

Большая и малая ромбовидные мышцы нередко отделены друг от друга лишь тонкой соединительнотканной прослойкой (см. рис. 300).

Малая ромбовидная мышца приближает лопатку к позвоночному столбу по косой линии, направляющейся к середине и вверх.

И н н е р в а ц и я: дорсальный нерв лопатки (C4—C5).

К р о в о с н а б ж е н и е: поперечная артерия шеи, дорсальная артерия лопатки, надлопаточная и задние межреберные артерии.

Мышца, поднимающая лопатку, *m. levator scapulae* (см. рис. 300, 301, 328, 351, 352, 361), — мышца второго слоя, продолговатая, утолщенная, располагается в боковых отделах задней области шеи под трапециевидной мышцей и ременными мышцами головы и шеи сзади и со средней и задней лестничными и грудино-ключично-сосцевидной мышцами спереди и участвует в формировании дна заднего треугольника шеи.

Начинается мышца четырьмя отдельными зубцами от задних бугорков поперечных отростков четырех верхних шейных позвонков и направляется вниз и несколько кнаружи; прикрепляется к верхнему отделу медиального края лопатки и верхнему ее углу (см. рис. 304 Б, 305, 391, 392 Б).

Рассматриваемая мышца прикрывает мышцу, выпрямляющую позвоночник, отделенную от нее задней пластинкой пояснично-грудной фасции.

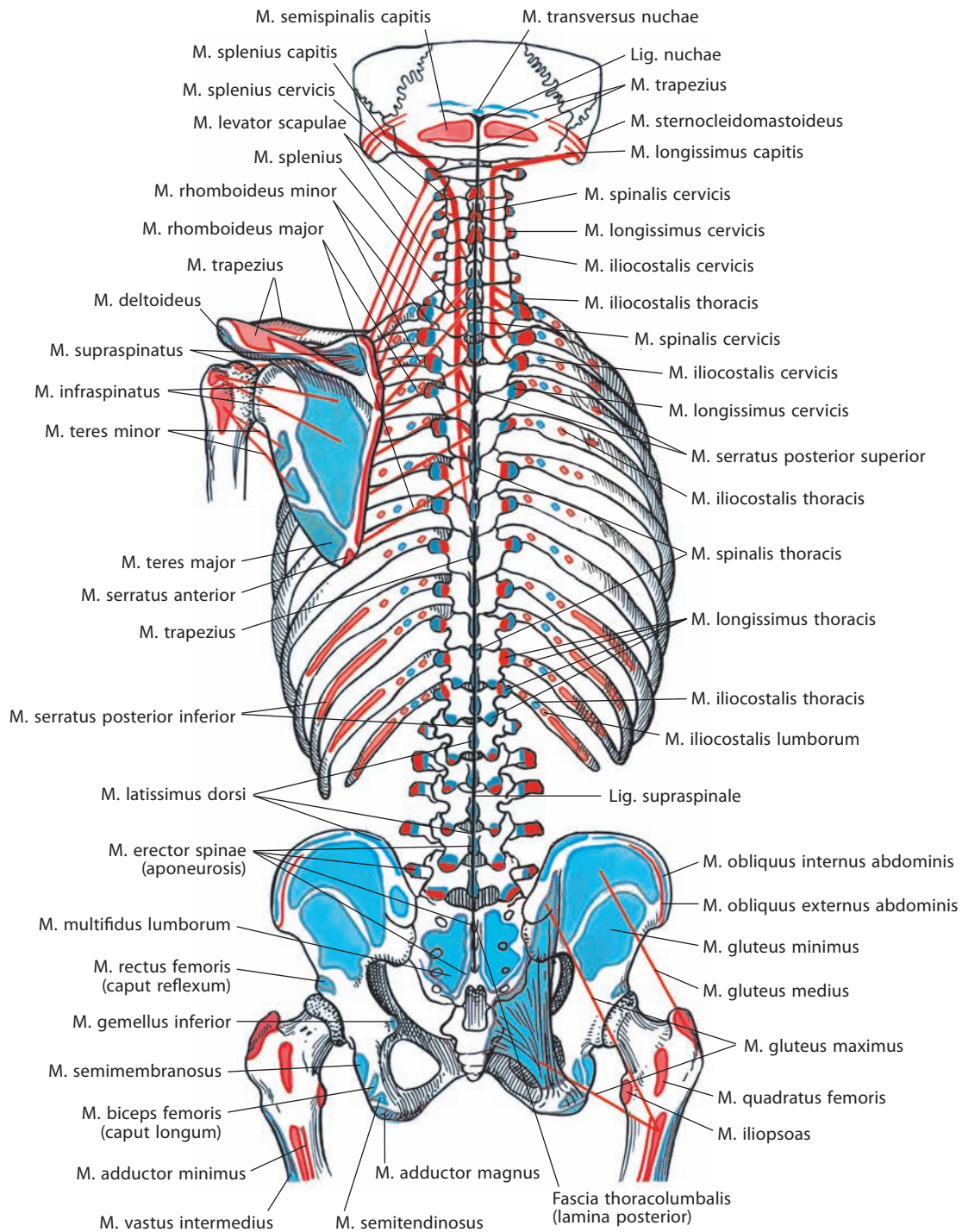


Рис. 305. Места начала и прикрепления поверхностных и собственных мышц спины (первый слой) на костях туловища (полусхематично).

Вид сзади. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным

Поднимает лопатку (больше верхний угол), сообщая ей вращательное движение, при этом нижний угол смещается в сторону позвоночного столба; при укрепленной лопатке наклоняет шейную часть позвоночного столба кзади и в свою сторону.

И н н е р в а ц и я: дорсальный нерв лопатки (C3—C4).

К р о в о с н а б ж е н и е: поверхностная ветвь поперечной артерии шеи и восходящая шейная артерия.

Верхняя задняя зубчатая мышца, m. serratus posterior superior (см. рис. 301—303, 361), тонкая, прикрыта большой и малой ромбовидными мышцами; образует третий слой поверхностных мышц спины.

Начинается тонким апоневрозом от нижней части выйной связки и остистых отростков нижнего шейного и трех верхних грудных позвонков (см. рис. 303, 304 Б, 305, 323). Пучки ее направляются наискось вниз и кнаружи; прикрепляются четырьмя зубцами к наружной поверхности II—V ребер, несколько латеральнее их углов.

Мышца прикрывает ременную мышцу шеи, верхний отдел апоневроза мышцы, выпрямляющей позвоночник, и II—IV наружные межреберные мышцы.

Поднимает верхние ребра, участвуя в акте вдоха.

И н н е р в а ц и я: межреберные нервы (Th1—Th4).

К р о в о с н а б ж е н и е: межреберные артерии, глубокая шейная артерия.

Нижняя задняя зубчатая мышца, m. serratus posterior inferior (см. рис. 300—303), так же как и предыдущая, плоская, тонкая, располагается под широчайшей мышцей спины.

Начинается от задней пластинки пояснично-грудной фасции на уровне двух нижних грудных и двух верхних поясничных позвонков (см. рис. 303, 304 Б, 305, 323). Пучки ее направляются наискось вверх и кнаружи; прикрепляются четырьмя зубцами к наружной поверхности четырех нижних ребер сразу латеральнее их углов. Волокна верхнего края мышцы вплетаются в пояснично-грудную фасцию.

Мышца прикрывает средний отдел мышцы, выпрямляющей позвоночник, и IX—XI наружные межреберные мышцы.

Опускает нижние ребра, участвуя в акте дыхания.

И н н е р в а ц и я: межреберные нервы (Th9—Th12).

К р о в о с н а б ж е н и е: задние межреберные артерии.

Поперечная мышца затылка, m. transversus nuchae (см. рис. 350, 364), непостоянная, начинается от наружного затылочного выступа и, направляясь в латеральную сторону, достигает места соединения грудино-ключично-сосцевидной мышцы с сосцевидным отростком, где прикрепляется к ее сухожилию, иногда отдавая ряд пучков к затылочной части поверхностной пластинки фасции шеи (см. рис. 304 Б, 305, 359, 370, 371).

Мышца натягивает фасцию шеи, а вместе с ней и кожу затылочной области головы.

И н н е р в а ц и я: шейные спинномозговые нервы (C2—C3).

К р о в о с н а б ж е н и е: затылочная артерия.

Собственные мышцы спины

Собственные (глубокие) мышцы спины, mm. dorsi proprii (рис. 306—314; см. рис. 302, 303, 305), располагаются в три слоя. К первому (поверхностному) слою относятся остисто-поперечные мышцы и мышца, выпрямляющая позвоночник, ко второму (промежуточному) — поперечно-остистые, к третьему (глубокому) — межостистые и межпоперечные мышцы.

Наиболее поверхностное положение занимают **остисто-поперечные мышцы, mm. spinotransversales**, называемые ременной мышцей.

Ременная мышца, m. splenius (см. рис. 302, 303), сверху прикрыта трапециевидной мышцей, снизу — верхней задней зубчатой. Она начинается короткими сухожильными волокнами в виде мощного узкого мышечного тяжа от нижней половины выйной связки (ниже уровня IV шейного позвонка), верхушек остистых отростков нижнего шейного и шести верхних грудных позвонков и надостистой связки и направляется кверху и в латеральную сторону (см. рис. 305). Вскоре мышца становится широкой и плоской и разделяется на две части — ременную мышцу головы и ременную мышцу шеи, разграниченные фиброзной перегородкой.

Ременная мышца головы, m. splenius capitis (см. рис. 299—303, 328, 351, 355, 361), верхней частью залегает под грудино-ключично-сосцевидной мышцей и участвует в формировании дна заднего треугольника шеи, прикрепляется к сосцевидному отростку височной кости и к затылочной кости сразу же ниже латеральной трети верхней выйной линии (см. рис. 305, 308 А, 359, 370, 371).

Мышца прикрывает полуостистую мышцу головы, мышцу, поднимающую лопатку, и длиннейшую мышцу головы.

Ременная мышца шеи, m. splenius cervicis (colli) (см. рис. 300—303, 361), прикрепляется к задним бугоркам поперечных отростков двух-трех верхних шейных позвонков (см. рис. 305, 308 А, 370, 371).

Мышца прикрывает верхнюю часть мышцы, выпрямляющей позвоночник, и нижние отделы полуостистых мышц головы и шеи.

Ременные мышцы при двустороннем сокращении (вместе с трапециевидной мышцей) тянут голову кзади, при одностороннем — наклоняют ее кзади и поворачивают лицо в свою сторону.

И н н е р в а ц и я: большой затылочный нерв, задние ветви шейных спинномозговых нервов (C2—C8).

К р о в о с н а б ж е н и е: затылочная и глубокая шейная артерии.

Мышца, выпрямляющая позвоночник, m. erector spinae (см. рис. 297, 302, 306, 307, 309, 333, 339), сверху прикрыта ременными мышцами головы и шеи, верхней задней зубчатой и частично трапециевидной мышцами, снизу — широчайшей мышцей спины и нижней задней зубчатой мышцей. Она заполняет на всем протяжении позвоночного столба углубления, расположенные между остистыми отростками позвонков и углами ребер, — спинные борозды (см. рис. 40, 43); является самой крупной и длинной мышцей спины.

Начинается мощными сухожилиями, формирующими **апоневроз мышцы, выпрямляющей позвоночник, aponeurosis m. erectoris spinae** (см. рис. 306), от дорсальной поверхности крестца между срединным и латеральным крестцовыми гребнями, задней трети подвздошного гребня и задней крестцово-подвздошной связки, остистых и поперечных отростков всех поясничных позвонков, надостистой связки и частично от задней пластинки пояснично-грудной фасции (см. рис. 305, 308 Б, 314, 322, 455).

Направляясь кверху, по мере исчезновения сухожильных волокон мышца делится в поясничной области на три вертикальные части: расположенную с латеральной стороны подвздошно-реберную мышцу, проходящую от подвздошной кости к ребрам, с медиальной — остистую, прилегающую к остистым отросткам позвонков, а между ними — длиннейшую, тянущуюся через все отделы позвоночного столба. Дополнительно в них различают

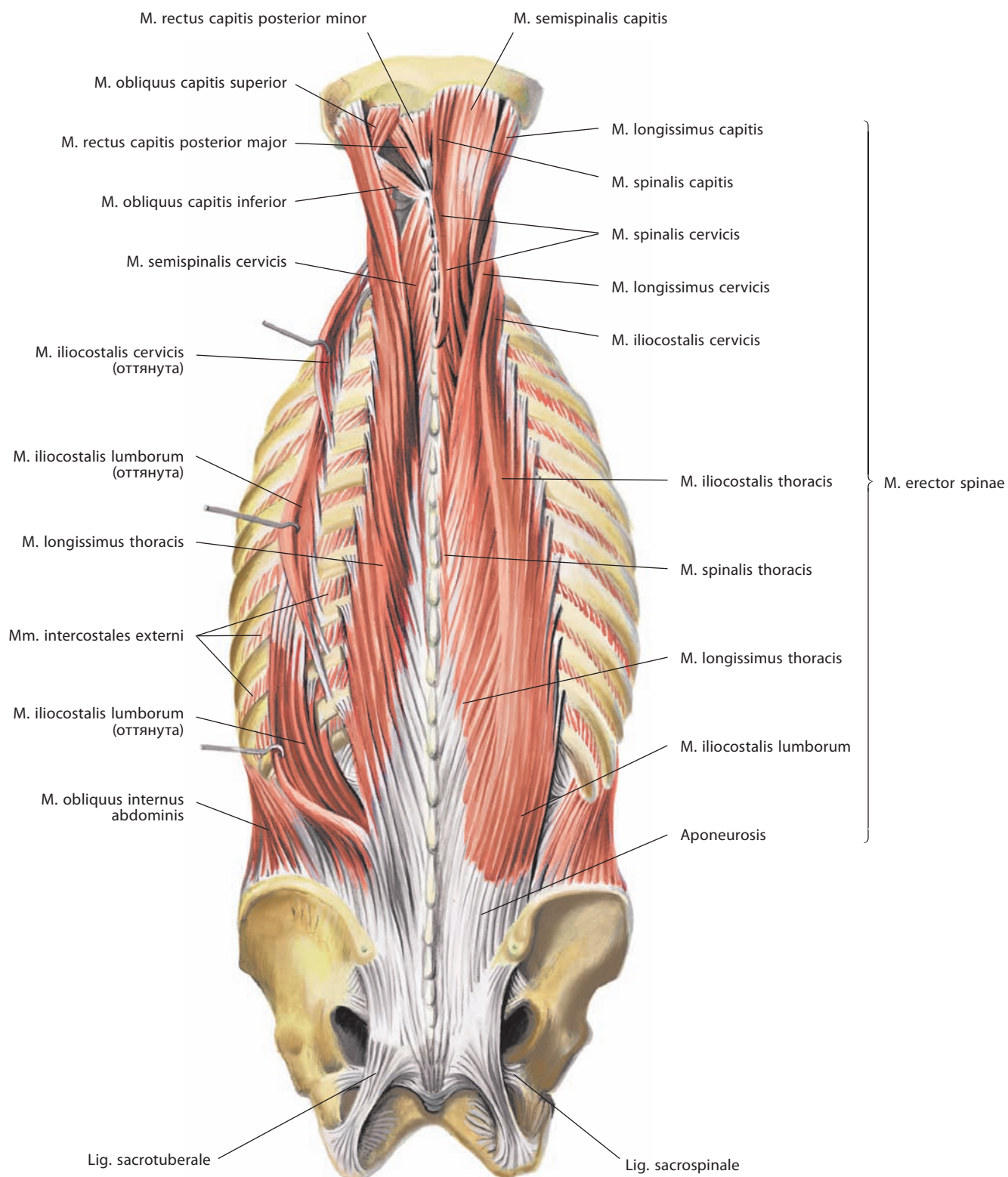


Рис. 306. Первый слой собственных мышц спины.

Вид сзади. Ременные мышцы головы и шеи удалены

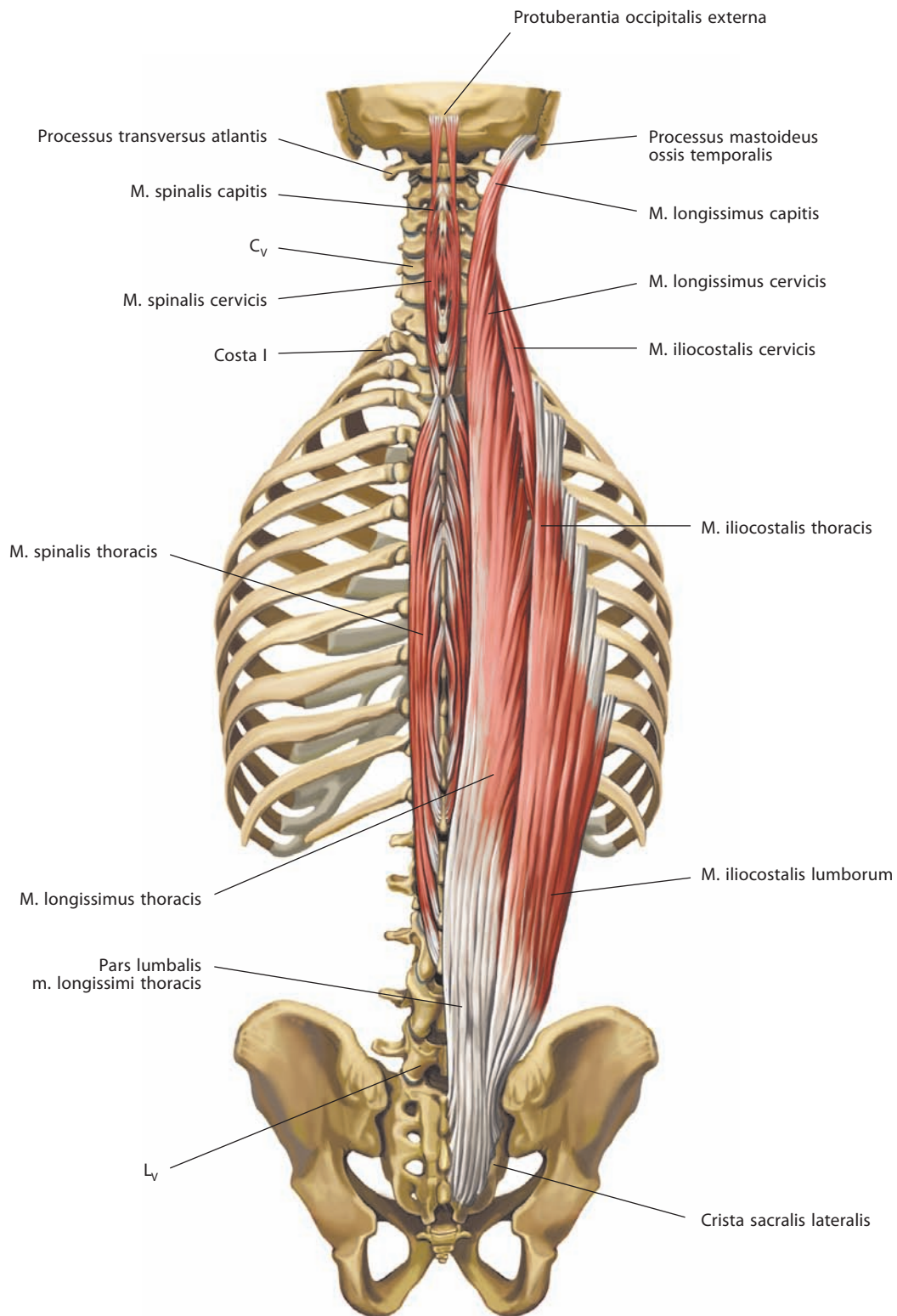


Рис. 307. Мышца, выпрямляющая позвоночник, *m. erector spinae*.
Вид сзади

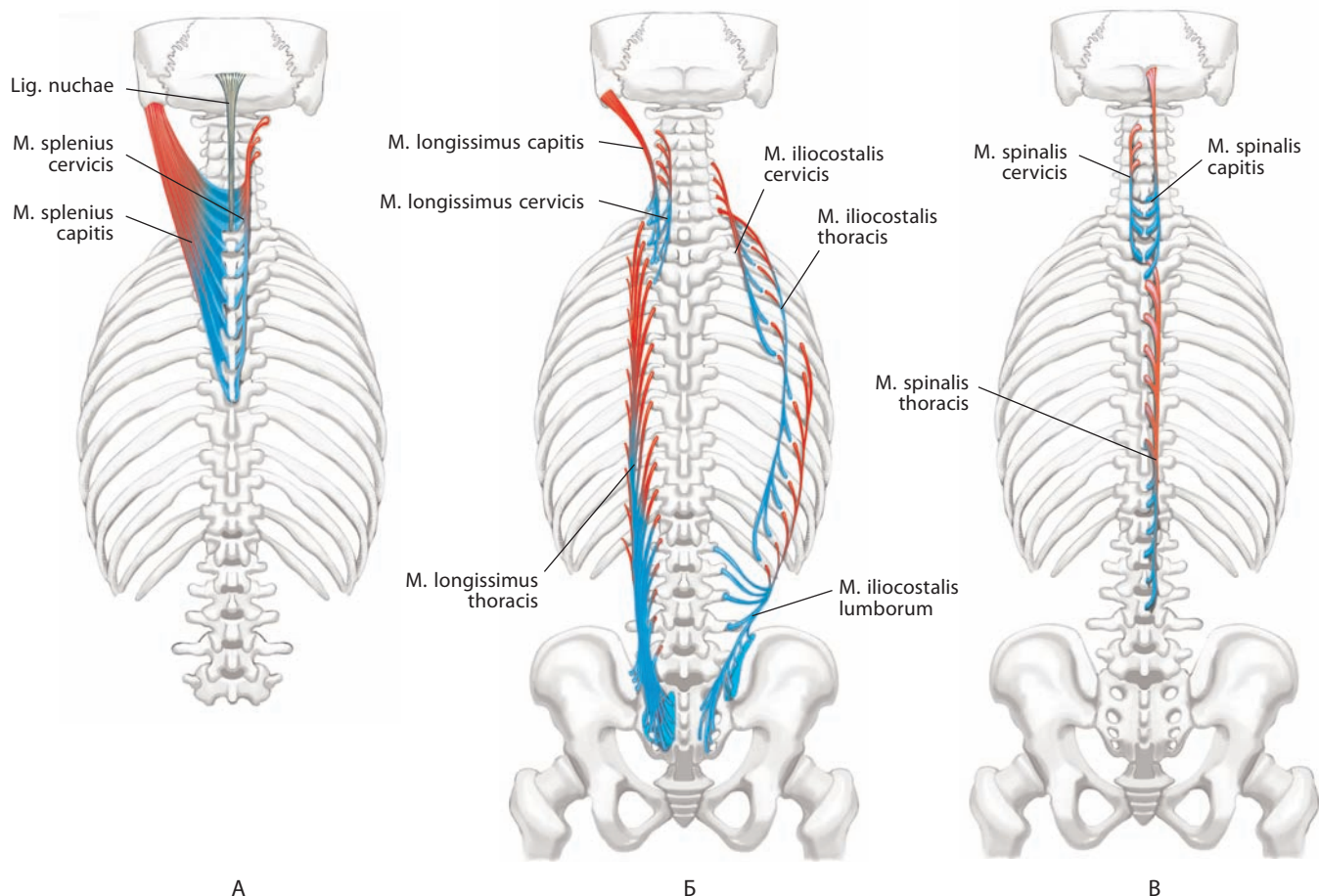


Рис. 308. Места начала и прикреплений собственных мышц спины (первый слой) (полусхематично):

А — ременные мышцы; Б — подвздошно-реберная (справа) и длинейшая (слева) мышцы; В — остистая мышца. Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

поясничные, грудные, шейные и головные отделы, каждый из которых имеет свои места начала и прикрепления.

Отрogi апоневроза, разделяющие мышцу, выпрямляющую позвоночник, на три составные части, носят название **межмышечные перегородки, septa intermuscularia**.

Фиксируется мышца к остистым и поперечным отросткам вышележащих позвонков, ребрам и наружной поверхности черепа короткими мощными сухожилиями, чьи волокна образуют, аналогично началу мышцы, множественные апоневрозы. Мышечные и соединительнотканые пучки пересекают друг друга, формируя аппарат для осуществления разгибательных движений позвоночного столба, во время которых все компоненты мышцы работают синхронно.

1. **Подвздошно-реберная мышца, m. iliocostalis** (см. рис. 306, 307), отойдя от общей массы мышцы, выпрямляющей позвоночник, прикрепляется многочисленными мышечными и сухожильными зубцами к углам всех ребер и поперечным отросткам нижних шейных позвонков. Топографически в ней выделяют подвздошно-реберные мышцы поясницы, груди и шеи.

1.1. **Подвздошно-реберная мышца поясницы, m. iliocostalis lumborum** (поясничная часть, *pars lumbalis*, подвздошно-реберной мышцы), или **латеральный отдел поясничной части мышцы, выпрямляющей позвоночник, divisio lateralis m. erect-**

toris spinae lumborum (см. рис. 306, 307, 309), берет начало от дорсальной поверхности крестца, задней трети подвздошного гребня, поперечных отростков четырех верхних поясничных позвонков и пояснично-грудной фасции и, направляясь вверх и кнаружи, образует 6—8 зубцов, которые тонкими узкими сухожилиями прикрепляются к углам 6—8 нижних ребер (см. рис. 305, 308 Б). В этом месте ее волокна переплетаются с волокнами подвздошно-реберной мышцы груди.

1.2. **Подвздошно-реберная мышца груди, m. iliocostalis thoracis** (грудная часть, *pars thoracica*, подвздошно-реберной мышцы) (см. рис. 302, 306, 307), начинается вблизи углов 5—6 нижних ребер, следует немного наискось вверх и кнаружи и прикрепляется тонкими узкими сухожилиями к углам верхних 5—6 ребер и задней поверхности поперечного отростка нижнего шейного позвонка (см. рис. 305, 308 Б).

1.3. **Подвздошно-реберная мышца шеи, m. iliocostalis cervicis (colli)** (см. рис. 306, 307, 361), начинается в области углов 3—6 верхних ребер, направляется так же наискось вверх и кнаружи и тремя зубцами фиксируется на задних бугорках поперечных отростков VI—IV шейных позвонков (см. рис. 305, 308 Б).

И н е р в а ц и я: задние ветви спинномозговых нервов (C3—C5, Th1—L1).

2. **Длиннейшая мышца, m. longissimus** (см. рис. 306, 307), располагается медиальнее подвздошно-реберной мышцы, простираясь от крестца до основания черепа. Топографически в ней выделяют длиннейшие мышцы груди, шеи и головы.

2.1. **Длиннейшая мышца груди, m. longissimus thoracis** (см. рис. 302, 305—307, 309), включающая в себя поясничную часть, начинается от дорсальной поверхности крестца и задней поверхности добавочных и поперечных отростков всех поясничных и 7—8 нижних грудных позвонков, направляется вверх и прикрепляется к углам 9—10 нижних ребер и задним отделам поперечных отростков всех грудных позвонков (см. рис. 305, 308 Б).

Поясничная часть, pars lumbalis, длиннейшей мышцы груди, или **медиальный отдел поясничной части мышцы, выпрямляющей позвоночник, divisio medialis m. erectoris spinae lumborum**, начинается от дорсальной поверхности крестца и пояснично-грудной фасции и фиксируется на задней поверхности добавочных и поперечных отростков всех поясничных позвонков (см. рис. 307).

2.2. **Длиннейшая мышца шеи, m. longissimus cervicis (colli)** (см. рис. 306, 307, 309, 361), отходит от поперечных отростков 4—5 верхних грудных позвонков несколько медиальнее прикреплений длиннейшей мышцы груди, следует вверх и фиксируется на поперечных отростках V—II шейных позвонков (см. рис. 305, 308 Б).

2.3. **Длиннейшая мышца головы, m. longissimus capitis** (см. рис. 305—307, 309, 352, 361), начинается от поперечных отростков трех верхних грудных и нижнего шейного позвонков, направляется вверх и прикрепляется к заднему краю сосцевидного отростка (см. рис. 305, 308 Б, 310, 370, 371).

И н н е р в а ц и я: задние ветви спинномозговых нервов (C1—S2).

3. **Остистая мышца, m. spinalis** (см. рис. 306, 307), располагается вдоль остистых отростков. Топографически в ней выделяют остистые мышцы груди, шеи и головы.

3.1. **Остистая мышца груди, m. spinalis thoracis** (см. рис. 302, 305—307), начинается от остистых отростков 2—3 верхних поясничных и 2—3 нижних грудных позвонков, направляется вверх и прикрепляется к остистым отросткам VIII—II грудных позвонков (см. рис. 305, 308 В).

3.2. **Остистая мышца шеи, m. spinalis cervicis (colli)** (см. рис. 306, 307), отходит от остистых отростков двух верхних грудных и нижнего шейного позвонков, следует вверх и фиксируется на остистых отростках верхних шейных позвонков — от IV до II (см. рис. 305, 308 В).

3.3. **Остистая мышца головы, m. spinalis capitis** (см. рис. 306, 307), — слаборазвитый отдел остистой мышцы, чаще составляет часть полуостистой мышцы головы или отсутствует; начинается от остистых отростков трех верхних грудных и двух нижних шейных позвонков, направляется вверх и прикрепляется вблизи наружного затылочного выступа (см. рис. 308 В, 313).

И н н е р в а ц и я: задние ветви спинномозговых нервов (C1—S2).

Мышца, выпрямляющая позвоночник, прикрывает поперечно-остистые и наружные межреберные мышцы.

Вся мышца, выпрямляющая позвоночник, при двустороннем сокращении, удерживая туловище в вертикальном положении, является мощным разгибателем позвоночного столба, при одностороннем — наклоняет позвоночный столб в соответствующую сторону. Верхние пучки мышцы тянут голову в свою сторону. Частью пучков подвздошно-реберная мышца поясницы опускает ребра.

Поперечно-остистые мышцы, mm. transversospinales (см. рис. 310, 333), прикрыты волокнами мышцы, выпрямляющей позвоночник, заполняют углубления между поперечными и остистыми отростками вдоль всего позвоночного столба. Направленные наискось сравнительно короткие их пучки перебрасываются от поперечным отросткам нижележащих позвонков к остистым отросткам вышележащих. По длине мышечных пучков, т.е. по числу позвонков, мимо которых они проходят, различают три части: полуостистую мышцу — пучки перекидываются через 2—6 позвонков и более, многораздельные мышцы — через 2—4 позвонка — и мышцы-вращатели — прикрепляются к остистому отростку вышележащего или следующего за ним позвонка.

1. **Полуостистая мышца, m. semispinalis** (см. рис. 309), располагается наиболее поверхностно. Топографически в ней выделяют полуостистые мышцы груди, шеи и головы.

1.1. **Полуостистая мышца груди, m. semispinalis thoracis** (см. рис. 309, 310), проходит между поперечными отростками шести нижних и остистыми отростками семи верхних грудных позвонков; при этом каждый пучок перебрасывается через 5—7 позвонков (см. рис. 312 А, 313).

1.2. **Полуостистая мышца шеи, m. semispinalis cervicis (colli)** (см. рис. 306, 309, 361), пролегает между поперечными отростками пяти-шести верхних грудных и остистыми отростками шести нижних шейных позвонков. Ее пучки перебрасываются через 2—5 позвонков (см. рис. 312 А, 313).

1.3. **Полуостистая мышца головы, m. semispinalis capitis** (см. рис. 306, 309, 361), располагается между поперечными отростками пяти верхних грудных и трех-четыре нижних шейных позвонков с одной стороны и выйной площадкой затылочной кости — с другой (см. рис. 312 А, 313, 359, 370, 371).

В мышце различают латеральную и медиальную части; медиальную часть в мышечном брюшке пересекает сухожильная перемычка.

И н н е р в а ц и я: задние ветви спинномозговых нервов (C2—C5, Th1—Th12).

2. **Многораздельные мышцы, mm. multifidi**, прикрыты полуостистыми, а в поясничной области — поясничной частью длиннейшей мышцы груди (см. рис. 309). Пучки мышц располагаются на всем протяжении позвоночного столба между поперечными и остистыми отростками позвонков до II шейного включительно (см. рис. 361), перебрасываясь через два, три или четыре позвонка. Начинаются они от дорсальной поверхности крестца, заднего отдела подвздошного гребня, сосцевидных отростков поясничных, поперечных отростков грудных и суставных отростков четырех нижних шейных позвонков; заканчиваются на остистых отростках всех позвонков, кроме атланта (см. рис. 305, 312 Б, 314, 455).

Топографически выделяют **многораздельную мышцу поясницы, m. multifidus lumborum**; **многораздельную мышцу груди, m. multifidus thoracis**, и **многораздельную мышцу шеи, m. multifidus cervicis (colli)** (см. рис. 309—311).

И н н е р в а ц и я: задние ветви спинномозговых нервов (C2—S1).

3. **Мышцы-вращатели, mm. rotatores** (см. рис. 310, 311), располагаются наиболее глубоко, прикрыты многораздельными мышцами. Они начинаются от поперечных отростков всех грудных и шейных, кроме атланта, позвонков и от сосцевидных отростков поясничных; прикрепляются к остистым отросткам вышележащих позвонков, примыкающим отрезкам их дуг и к основаниям дуг соседних позвонков (см. рис. 312 Б, 313, 314).

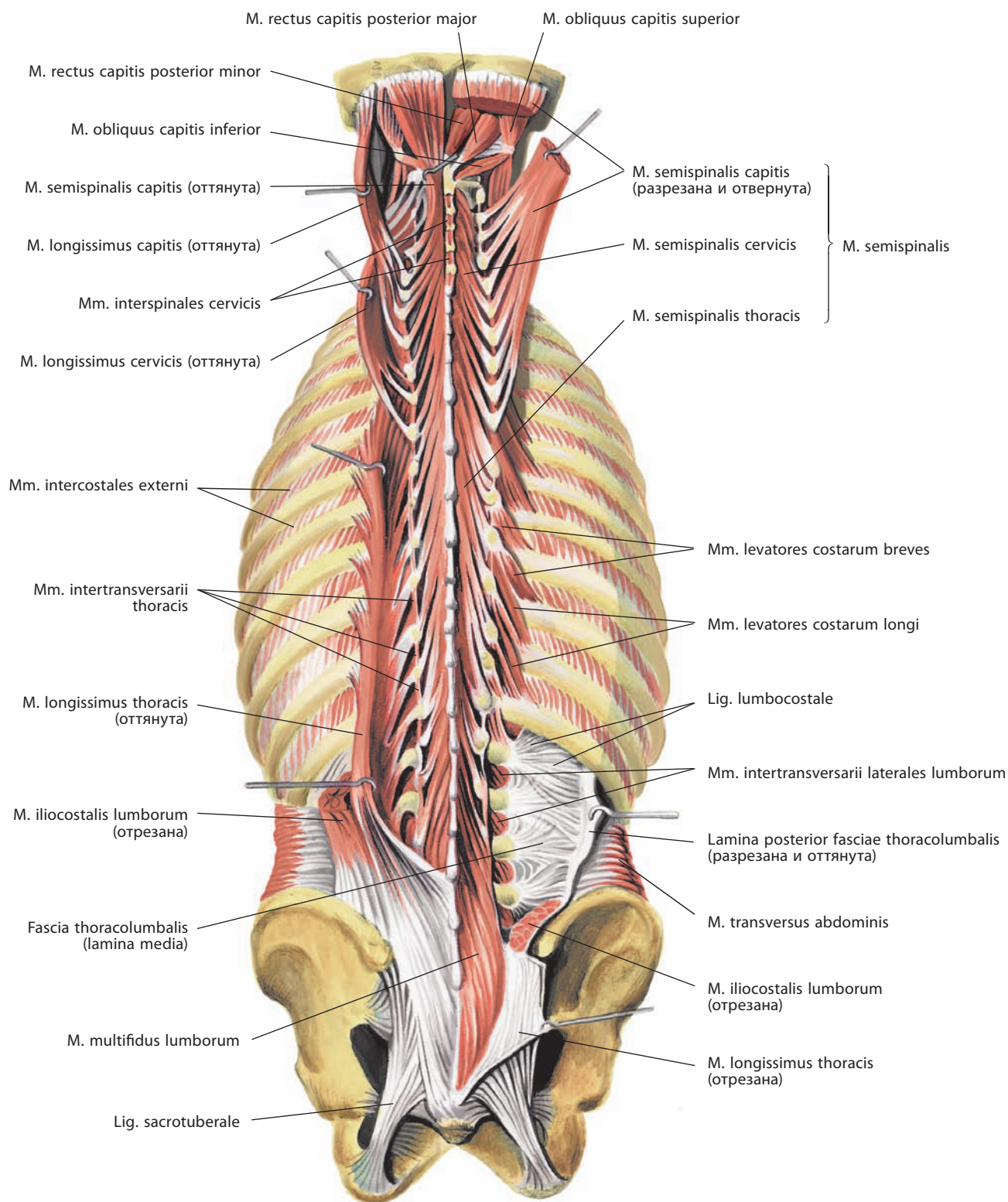


Рис. 309. Второй слой собственных мышц спины.

Вид сзади

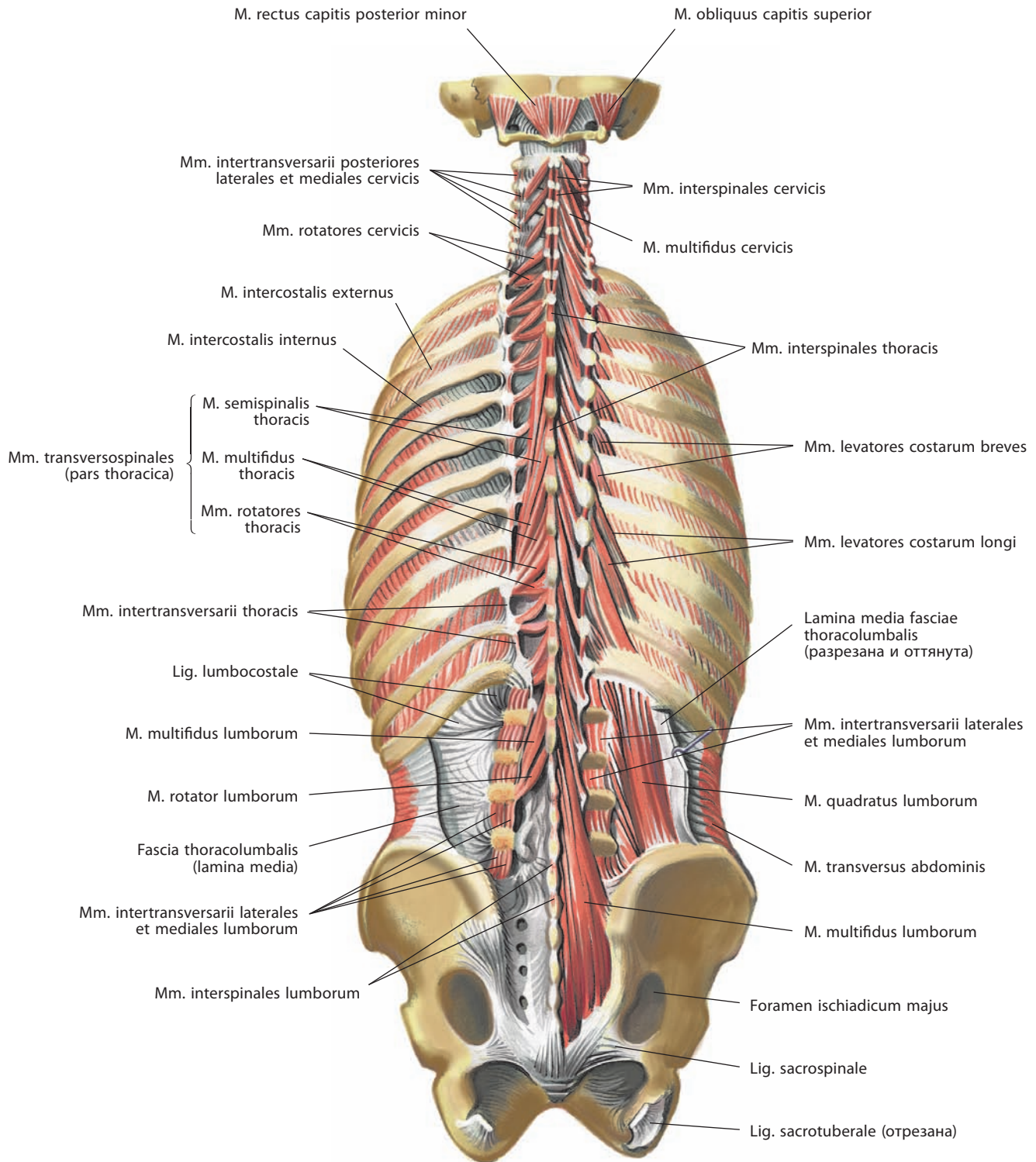


Рис. 310. Второй и третий слой собственных мышц спины.

Вид сзади. Полуостистая мышца удалена

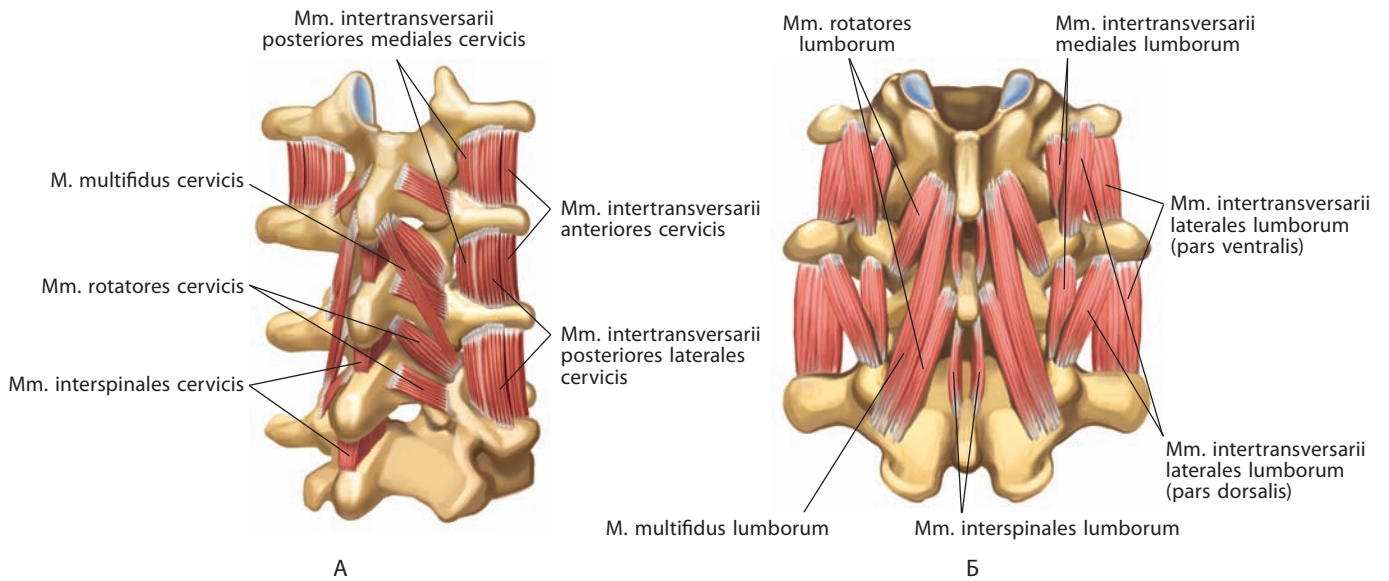


Рис. 311. Второй и третий слой собственных мышц спины:
 А — в шейном отделе. Вид сзади и немного с латеральной стороны; Б — в поясничном отделе. Вид сзади.
 Полуостистые мышцы удалены

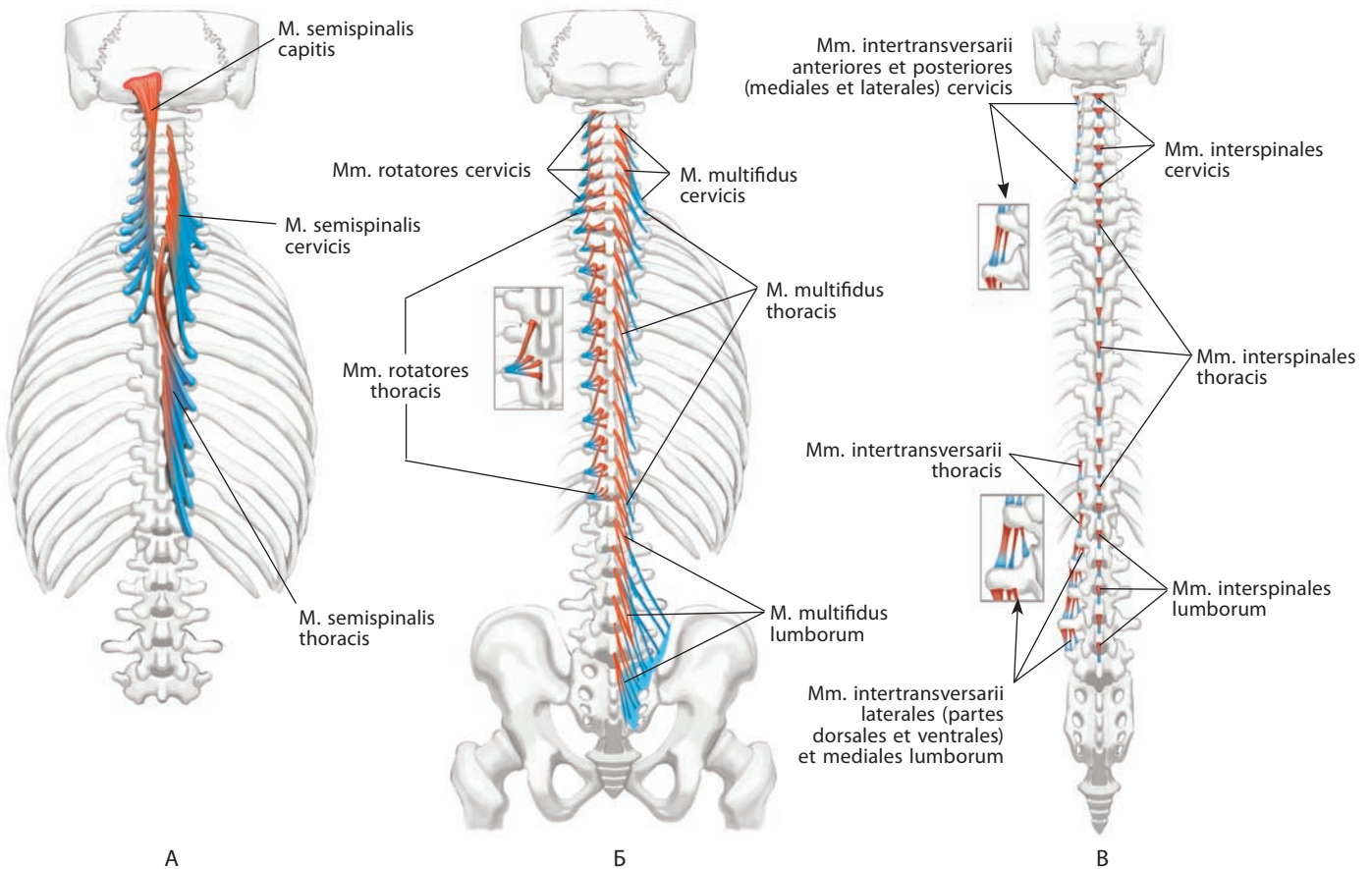


Рис. 312. Места начала и прикрепления собственных мышц спины (второй и третий слой) (полусхематично):

А — полуостистые мышцы; Б — многораздельные мышцы (справа) и мышцы-вращатели (слева);

В — межостистые (справа) и межпоперечные (слева) мышцы.

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

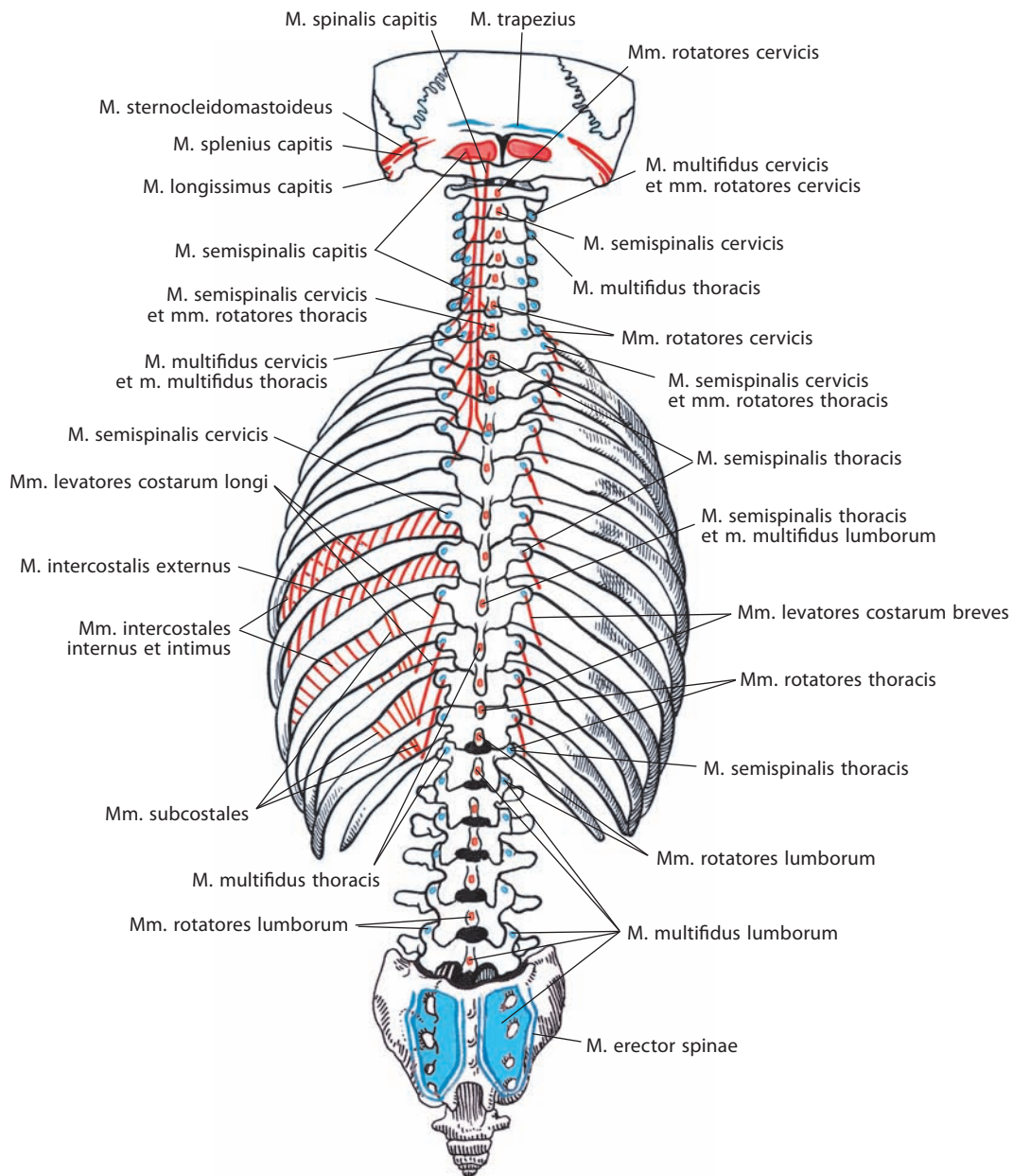


Рис. 313. Места начала и прикрепления собственных мышц спины (второй слой) на костях туловища (полусхематично).

Вид сзади. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным

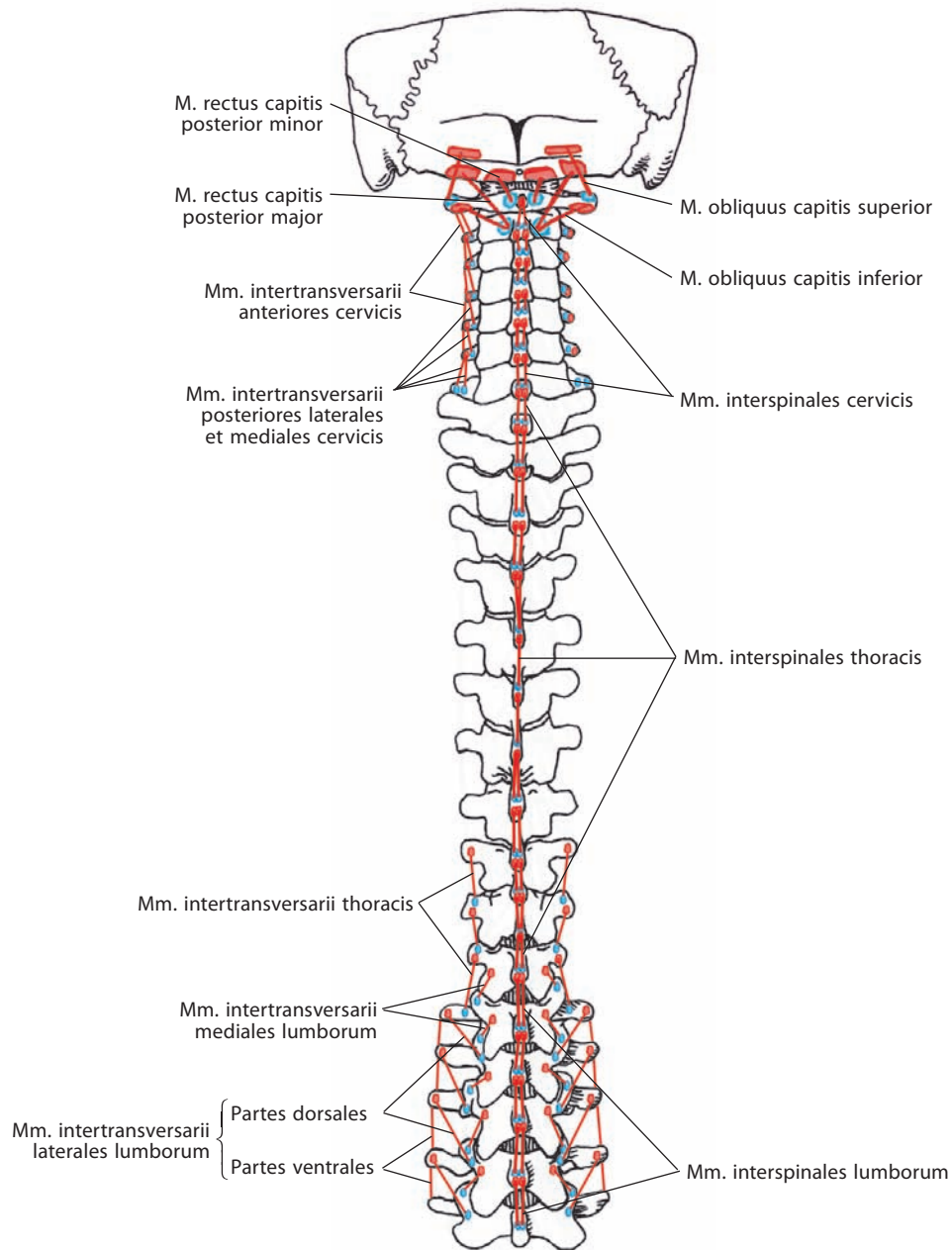


Рис. 314. Места начала и прикрепления собственных мышц спины (третий слой) на костях туловища (полусхематично).

Вид сзади. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным

Топографически выделяют **мышцы-вращатели шеи**, *mm. rotatores cervicis (colli)*, **мышцы-вращатели груди**, *mm. rotatores thoracis*, и **мышцы-вращатели поясницы**, *mm. rotatores lumborum* (последние часто отсутствуют).

И н е р в а ц и я: задние ветви спинномозговых нервов (С2—L5).

Поперечно-остистые мышцы прикрывают межостистые и межпоперечные мышцы.

При двустороннем сокращении поперечно-остистые мышцы разгибают позвоночный столб, а при одностороннем — вращают его в противоположную сторону; полуостистая мышца головы тянет голову кзади или удерживает ее в запрокинутом положении.

Межостистые мышцы, *mm. interspinales* (см. рис. 309—311), — короткие мышечные пучки, натянутые между остистыми отростками двух соседних позвонков, прикрыты поперечно-остистыми мышцами. Располагаются вдоль всего позвоночного столба, за исключением крестца (см. рис. 312 В, 314).

Топографически выделяют **межостистые мышцы шеи**, *mm. interspinales cervicis (colli)*; **межостистые мышцы груди**, *mm. interspinales thoracis* (часто отсутствуют), и **межостистые мышцы поясницы**, *mm. interspinales lumborum*. Лучше развиты мышцы в шейном и поясничном отделах, характеризующихся большей подвижностью, в грудном отделе могут отсутствовать.

Межостистые мышцы разгибают позвоночный столб и удерживают его в вертикальном положении.

И н е р в а ц и я: задние ветви спинномозговых нервов (С3—L5).

Межпоперечные мышцы, *mm. intertransversarii*, — небольшие короткие мышцы, натянутые между поперечными отростками двух соседних позвонков, прикрыты поперечно-остистыми мышцами. Топографически выделяют межпоперечные мышцы шеи, груди и поясницы.

1. **Межпоперечные мышцы шеи**, *mm. intertransversarii cervicis (colli)*, состоят из натянутых между передними бугорками поперечных отростков соседних шейных позвонков **передних межпоперечных мышц шеи**, *mm. intertransversarii anteriores cervicis (colli)* (см. рис. 311 А, 355), и соединяющих задние бугорки поперечных отростков **задних межпоперечных мышц шеи**, *mm. intertransversarii posteriores mediales cervicis (colli)*, которые, в свою очередь, расщепляются на **латеральные задние межпоперечные мышцы шеи**, *mm. intertransversarii posteriores laterales cervicis (colli)*, и **медиальные задние межпоперечные мышцы шеи**, *mm. intertransversarii posteriores mediales cervicis (colli)* (см. рис. 310, 311 А, 312 В, 314, 357).

2. **Межпоперечные мышцы груди**, *mm. intertransversarii thoracis* (см. рис. 309, 310), — единичные тонкие мышечные волокна, расположенные между поперечными отростками соседних позвонков (см. рис. 312 В, 314). Отчетливо выражены они обычно лишь в трех нижних сегментах грудного отдела позвоночника.

3. **Межпоперечные мышцы поясницы**, *mm. intertransversarii lumborum* (см. рис. 311 А), состоят из медиальных и латеральных межпоперечных мышц поясницы.

3.1. **Медиальные межпоперечные мышцы поясницы**, *mm. intertransversarii mediales lumborum* (см. рис. 310, 311 Б, 329), соединяют добавочные отростки вышележащих и соседних отростки нижележащих поясничных позвонков (см. рис. 312 В, 314).

3.2. **Латеральные межпоперечные мышцы поясницы**, *mm. intertransversarii laterales lumborum* (см. рис. 309, 310, 311 Б, 329), разделяются на **заднюю часть**, *pars dorsalis*, мышечные волокна которой натянуты между поперечными отростками

вышележащих и добавочными отростками нижележащих позвонков, и **переднюю часть**, *pars ventralis*, расположенную между их поперечными отростками.

Передние межпоперечные мышцы шеи и передняя часть латеральных межпоперечных мышц поясницы, соединяющие рудиментарные реберные элементы позвонков (передние бугорки шейных и поперечные отростки поясничных), функционально аналогичны собственным (глубоким) мышцам груди, связывающим непосредственно ребра, — межреберным мышцам — и зарождаются вместе из глубокого пласта передних частей миотомов (см. «Развитие мышц груди»). Латеральные задние межпоперечные мышцы шеи и задняя часть латеральных межпоперечных мышц поясницы, соединяющие рудиментарные реберные элементы позвонков с их истинными позвоночными элементами (или рудиментами последних), подобны другим глубоким мышцам груди — мышцам, поднимающим ребра. Медиальные задние межпоперечные мышцы шеи, медиальные межпоперечные мышцы поясницы и межпоперечные мышцы груди, связывающие исключительно истинные позвоночные элементы, зарождаются собственно как глубокие мышцы спины.

Функция межпоперечных мышц до конца не ясна. Наиболее вероятно, что они, держа большое количество мышечных рецепторов, контролирующего положение позвоночного столба и его движения, являются мощной проприоцептивной системой.

И н е р в а ц и я: передние межпоперечные мышцы шеи, латеральные задние межпоперечные мышцы шеи и латеральные межпоперечные мышцы поясницы — передние ветви соответствующих спинномозговых нервов; медиальные задние межпоперечные мышцы шеи, медиальные межпоперечные мышцы поясницы и межпоперечные мышцы груди — задние ветви соответствующих спинномозговых нервов.

К р о в о с н а б ж е н и е собственных мышц спины: шейный отдел — позвоночная, глубокая шейная и затылочная артерии, глубокая ветвь поперечной артерии шеи; грудной отдел — наивысшая межреберная артерия, дорсальные ветви I и II задних межреберных артерий, спинные ветви задних межреберных, включая подреберную, артерий; поясничный отдел — дорсальные ветви поясничных артерий и спинномозговые ветви латеральной крестцовой артерии.

Общие сведения о развитии мышц спины

У 9-миллиметровых эмбрионов в результате тангенциального расщепления задние мышечные зачатки (эпиаксиальные части миотомов) делятся на глубокие и поверхностные части. Из первых развиваются короткие собственные мышцы спины (поперечно-остистые, межостистые и межпоперечные), которые прикрепляются к осевому скелету и находятся с ним в тесной связи, сохраняя сегментарный характер локализации. Вторые, отчасти теряя сегментарность, преобразуются в длинные собственные мышцы спины (мышца, выпрямляющая позвоночник; ременная мышца), миосепты (соединительнотканнные перегородки) между пучками которых однако остаются слабо развитыми.

Из поверхностных мышц спины верхняя и нижняя задние зубчатые мышцы отделяются от наружного пласта передних частей миотомов, а трапециевидная мышца и широчайшая мышца спины мигрируют из других областей тела (шеи и верхних конечностей соответственно) и иннервируются из первичных источников, локализующихся в анатомическом отдалении от мест окончательного их расположения (см. рис. 296). Большая и малая ромбовидные мышцы закладываются на спине, но позднее прикрепляются к костям пояса верхней конечности.

Фасции спины

Различают две фасции спины: вийную и пояснично-грудную.

Вийная фасция, fascia nuchae (см. рис. 301, 302, 361), располагается в задней области шеи, между поверхностными и собственными мышцами спины. С медиальной стороны она срастается с вийной связкой, с латеральной продолжается в поверхностную пластинку фасции шеи, окружающую трапециевидную мышцу, наверху прикрепляется к верхней вийной линии, внизу переходит в заднюю пластинку пояснично-грудной фасции.

Пояснично-грудная фасция, fascia thoracolumbalis (см. рис. 300—302, 309, 310, 329, 339), образует плотное фиброзное влагалище, в котором залегают глубокие мышцы спины и задней стенки живота. Наверху она проходит спереди от верхней задней зубчатой мышцы и, покрывая ременные мышцы, продолжается в вийную фасцию.

В грудной области фасция представлена одним слоем, в поясничной — тремя.

1. **Задняя (поверхностная) пластинка, lamina posterior (superficialis)** (см. рис. 300, 302, 309, 339), в поясничной области прикрепляется к остистым отросткам поясничных позвонков, срединному крестцовому гребню и задней части подвздошного гребня, в грудной — к остистым отросткам грудных позвонков, надостистой связке и доходит до углов ребер, отделяя собственные мышцы спины от поверхностных. От нее начинаются волокна широчайшей мышцы спины и нижней задней зубчатой мышцы.

Отдельные волокна задней пластинки продолжают в виде вийной фасции в заднюю область шеи глубже трапециевидной мышцы.

2. **Средняя пластинка, lamina media** (см. рис. 300, 309, 310, 329, 339), с медиальной стороны прикрепляется к верхушкам поперечных отростков поясничных позвонков и межпоперечным связкам, внизу — к подвздошному гребню и наверху — к нижнему краю XII ребра. Она залегают в промежутке между квадратной мышцей поясницы и мышцей, выпрямляющей позвоночник.

3. **Передняя (глубокая) пластинка, lamina anterior (profunda)**, или **фасция квадратной мышцы поясницы, fascia musculi quadrati lumborum** (см. рис. 339), покрывает спереди названную мышцу, с медиальной стороны фиксируется на передней поверхности поперечных отростков поясничных позвонков, внизу — на подвздошно-поясничной связке и прилежащей части подвздошного гребня; вверху формирует латеральную дугообразную связку диафрагмы.

Задняя и средняя пластинки сливаются и образуют плотный фиброзный тяж, проходящий по латеральному краю мышцы, выпрямляющей позвоночник. На латеральном крае квадратной мышцы поясницы все три пластинки соединяются, давая начало поперечной мышце живота. В области крестца задняя пластинка прикрепляется к подвздошному гребню и верхней задней подвздошной ости, где сливается с апоневрозом мышцы, выпрямляющей позвоночник.

Пояснично-грудная фасция стабилизирует покрываемые ею мышцы спины при значительных нагрузках, например при поднятии тяжестей, а также придает устойчивость туловищу.

Треугольники спины

На спине выделяют три треугольника — аускультационный, расположенный в лопаточной области, и верхний и нижний поясничные — в поясничной.

Аускультационный треугольник, trigonum auscultationis (см. рис. 299), парный, располагается между верхним краем широчайшей мышцы спины, наружным краем восходящей части трапециевидной мышцы и медиальным краем большой ромбовидной мышцы.

Нижний поясничный треугольник, trigonum lumbale inferius (см. рис. 299), ограничен подвздошным гребнем снизу, наружным краем широчайшей мышцы спины с медиальной стороны и задним краем наружной косой мышцы живота с латеральной; дном его (передней стенкой) является внутренняя косая мышца живота. Выше него располагается небольшой **верхний поясничный треугольник, trigonum lumbale superius** (см. рис. 301), сзади прикрытый широчайшей мышцей спины, сверху — локализованный XII ребром и нижним краем нижней задней зубчатой мышцы, с медиальной стороны — мышцей, выпрямляющей позвоночник, с латеральной — верхним краем внутренней косой мышцы живота; дно его составляет апоневроз поперечной мышцы живота.

МЫШЦЫ И ФАЦИИ ГРУДИ

Области груди

При осмотре и пальпации области груди (рис. 315, 316) по верхней границе можно обнаружить ключицу, по нижней — правую и левую реберные дуги и подгрудинный угол. Хорошо прощупывается также угол грудины, соответствующий месту прикрепления хряща II ребра, или уровень IV грудного позвонка. Сосок молочной железы у мужчин чаще соотносится с IV ребром.

На поверхности груди условно выделяют восемь вертикальных линий, используемых для детализированного описания топографии органов грудной и брюшной полостей (см. рис. 315, 316).

На передней поверхности туловища таковыми являются:

- 1) **передняя срединная линия, linea mediana anterior**, проходящая в срединной плоскости от яремной вырезки по середине грудины к мечевидному отростку;
- 2) **грудинная линия, linea sternalis**, соответствующая краям грудины;
- 3) **окологрудинная линия, linea parasternalis**, располагающаяся посередине между грудинной и среднеключичной линиями;
- 4) **среднеключичная линия, linea medioclavicularis**, пролегающая через середину ключицы;
- 5) **сосковая линия, linea mamillaris**, следующая через сосок.

На боковой поверхности их представляют:

- 1) **передняя подмышечная линия, linea axillaris anterior**, идущая через передний край подмышечной ямки;
- 2) **средняя подмышечная линия, linea axillaris media**, находящаяся посередине между передней и задней подмышечными линиями;
- 3) **задняя подмышечная линия, linea axillaris posterior**, направляющаяся вниз через задний край подмышечной ямки.

Выделяют следующие **передние и латеральные области груди, regiones thoracicae anteriores et laterales** (рис. 317).

1. **Предгрудинная область, regio presternalis**, или передняя срединная область, непарная, соответствует контурам грудины, занимает наиболее медиальное положение, располагается по сторонам передней срединной линии до грудных линий, протянувшись от мечевидного отростка до рукоятки грудины.

2. **Грудная область, regio pectoralis**, парная, охватывает всю остальную переднебоковую стенку груди, сверху ограничена нижним краем ключицы, с медиальной стороны — краем грудины, с латеральной — дельтовидно-грудной

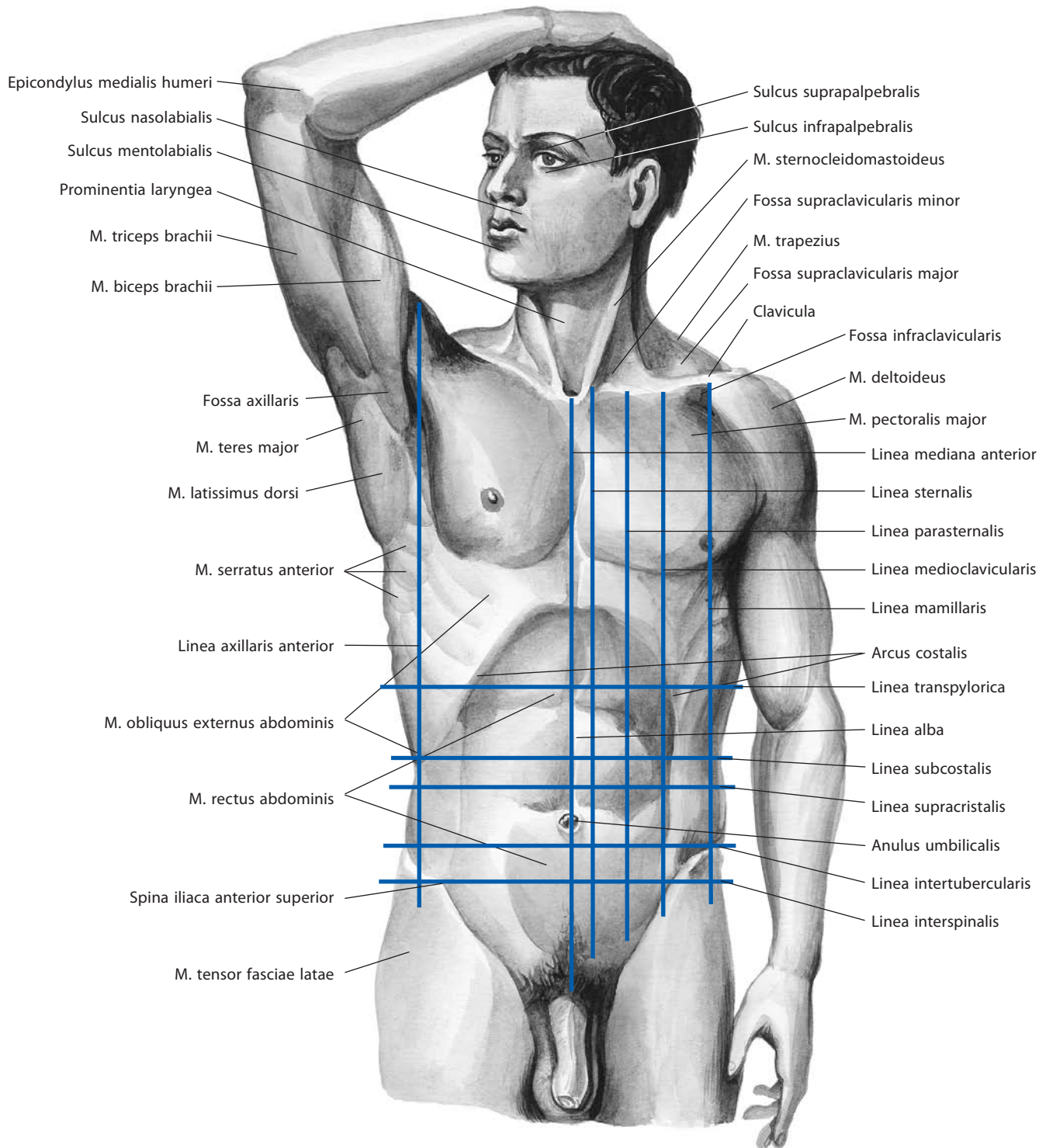


Рис. 315. Рельеф мышц туловища, шеи и головы.
 Вид спереди

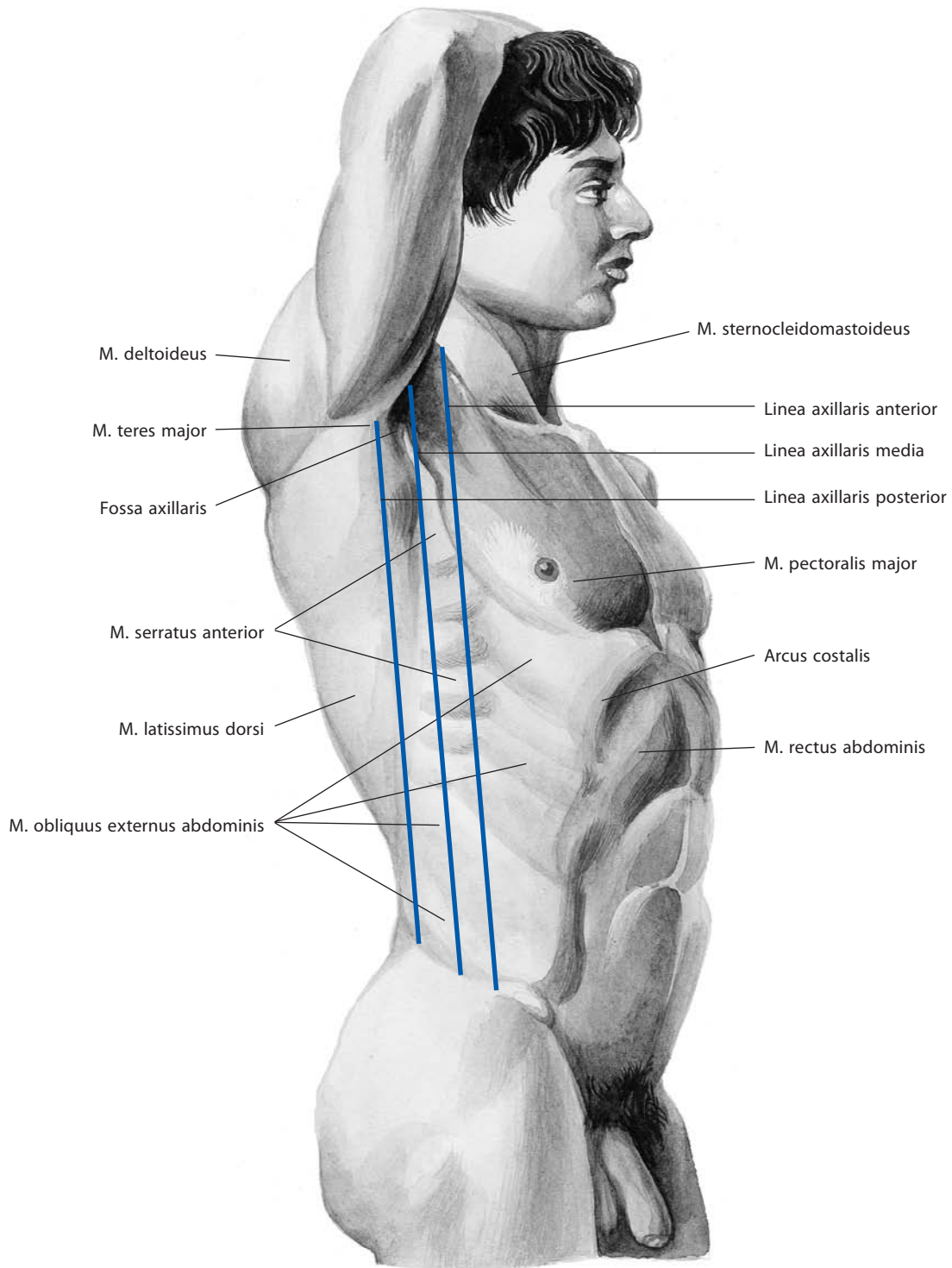


Рис. 316. Рельеф мышц груди.
Вид сбоку

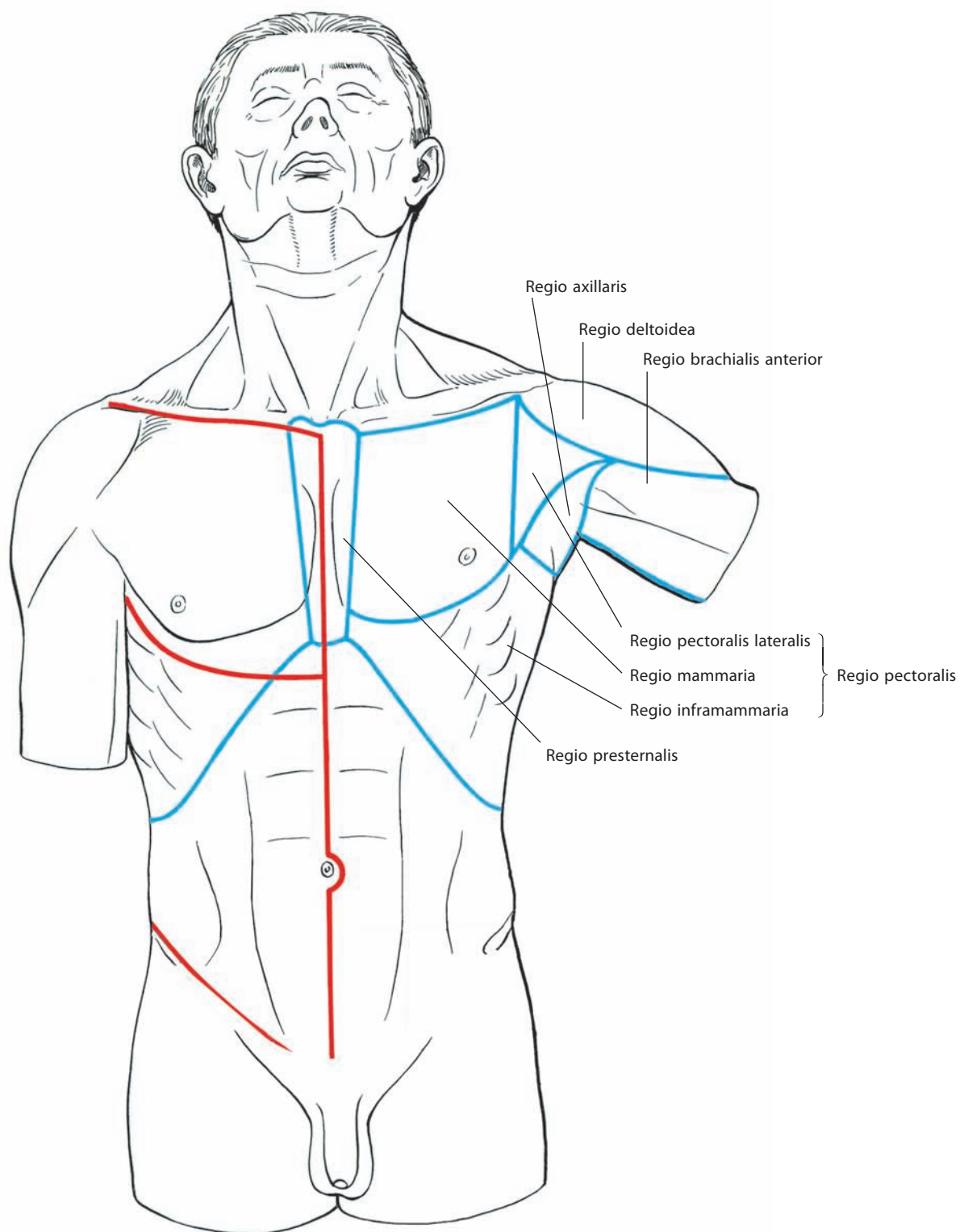


Рис. 317. Области груди и линии разрезов кожи.

Вид спереди. Границы областей обозначены синей линией, разрезы кожи, наиболее удобные для обнаружения препарлируемых мышц, — красной

бороздой и снизу — реберной дугой. В грудную область входят: **область молочной железы, regio mammaria**, или передняя верхняя область груди, соответствующая контурам большой грудной мышцы, а у женщин — еще и положению молочной железы, окруженная грудиной линией с медиальной стороны, передней подмышечной с латеральной, нижним краем ключицы сверху и VII ребром снизу; **латеральная область груди, regio pectoralis lateralis**, локализуемая латеральнее предыдущей рядом с подмышечной областью; **подгрудная область, regio inframammaria**, или передняя нижняя область груди, размещающаяся между областью молочной железы и реберной дугой.

3. **Подмышечная область, regio axillaris**, соотносится с хорошо видимыми при поднятой и отведенной назад руке контурами подмышечной ямки, сопредельной спереди с нижним краем большой грудной мышцы и идущей через него передней подмышечной линией, сзади — с нижним краем широчайшей мышцы спины и задней подмышечной линией, с медиальной стороны — с условной линией, соединяющей указанные линии на поверхности грудной клетки на уровне IV ребра, и с латеральной — с аналогичной линией, связывающей те же линии на внутренней поверхности плеча.

Мышцы груди

Мышцы груди, mm. thoracis, можно разделить на поверхностные (имеющие отношение к поясу верхней конечности) и собственные (глубокие). Кроме того, к ним относятся мышечно-сухожильная перегородка между грудной и брюшной полостями — диафрагма.

Поверхностные мышцы груди

Поверхностные мышцы располагаются на передней стенке груди в два слоя (рис. 318—325; см. рис. 288, 315, 316, 326—328): первый (поверхностный) слой представлен большой грудной мышцей, второй (глубокий) — малой грудной и подключичной. К поверхностным мышцам относится также передняя зубчатая мышца, залегающая на латеральной стенке груди (см. рис. 316, 319, 323, 328).

Большая грудная мышца, m. pectoralis major (см. рис. 288, 315, 316, 318—320, 326, 351, 381), широкая, располагается наиболее поверхностно в передневерхнем отделе груди.

Верхнелатеральный край мышцы подходит к переднему краю дельтовидной мышцы, образуя вместе с ним *дельтовидно-грудную борозду, sulcus deltoideopectoralis* (см. рис. 318), расширяющуюся кверху и продолжающуюся у нижнего края ключицы в ключично-грудной треугольник. Нижнелатеральный край большой грудной мышцы ясно обрисовывается через кожные покровы.

Мышца начинается на медиальной половине передней поверхности ключицы — **ключичная часть, pars clavicularis** (см. рис. 321 А, 322, 324), от передней поверхности грудины и хрящей II—VII ребер — **грудно-реберная часть, pars sternocostalis** (см. рис. 321 А, 322, 325 А, 390), и от передней стенки влагалища прямой мышцы живота — **брюшная часть, pars abdominalis** (слабо выражена) (см. рис. 318, 320, 321 А).

Направляясь кнаружи и кверху, пучки нижней части большой грудной мышцы встречаются с пучками верхней части, накладываясь на них сзади, в результате чего в данном месте мышца значительно утолщается (см. рис. 318, 320, 321 А) и, перекрутившись, переходит на плечевую кость, образуя на своем пути переднюю стенку подмышечной ямки, и прикрепляются мощным сухожилием к гребню большого бугорка плечевой кости, нижними

пучками выше, верхними — ниже (см. рис. 320, 321 А, 322, 326, 327, 390, 395 А).

Большая грудная мышца прикрывает подключичную, малую грудную, верхнюю часть передней зубчатой мышцы и наружные межреберные мышцы (около хрящей ребер — наружную межреберную мембрану), а в области своего прикрепления — верхнюю часть двуглавой мышцы плеча и клювовидно-плечевой мышцы.

Мышца приводит и вращает плечо внутрь, перемещает верхнюю конечность в горизонтальном положении из фронтальной плоскости в сагитальную, а при ее укреплении своей грудно-реберной частью способствует расширению грудной клетки при акте дыхания.

И н е р в а ц и я: медиальный и латеральный грудные нервы (C5—Th1).

К р о в о с н а б ж е н и е: передние межреберные и прободающие ветви внутренней грудной артерии, грудоакромиальная, латеральная и верхняя грудные артерии.

Малая грудная мышца, m. pectoralis minor (см. рис. 320, 326, 327), плоская, имеет форму треугольника, располагается во втором слое, прикрыта большой грудной мышцей. Начинается отдельными зубцами от III—V ребер вблизи соединения их хрящевой и костной частей (см. рис. 321 А, 322, 390). Направляясь кверху и немного кнаружи, пучки мышцы сходятся; коротким сухожилием она прикрепляется к передней поверхности клювовидного отростка лопатки (см. рис. 321 А, 322, 391, 392 А).

Рассматриваемая мышца прикрывает наружные межреберные мышцы, подключичные и подмышечные сосуды и ветви плечевого нервного сплетения.

Малая грудная мышца тянет вперед и книзу лопатку; при укрепленной лопатке поднимает ребра, являясь вспомогательной дыхательной мышцей.

И н е р в а ц и я: медиальный грудной нерв (C7—Th1).

К р о в о с н а б ж е н и е: грудные ветви грудоакромиальной и передние межреберные и прободающие ветви внутренней грудной артерий, верхняя и латеральная грудные артерии.

Подключичная мышца, m. subclavius (см. рис. 320, 327), небольшая, продолговатая, располагается ниже ключицы и почти параллельно ей; прикрыта большой грудной мышцей, от которой отделена глубокой пластинкой грудной фасции. Начинается на костной и хрящевой частях I ребра (см. рис. 322, 323), направляется кнаружи и вверх, прикрепляется к борозде подключичной мышцы, находящейся на нижней поверхности тела ключицы ближе к ее акромиальному концу (см. рис. 322, 324 Б).

Мышца прикрывает подключичные сосуды и ветви плечевого нервного сплетения.

Подключичная мышца тянет ключицу вниз и кнутри, удерживая ее таким образом в грудно-ключичном суставе; при неподвижном поясе верхней конечности поднимает I ребро, являясь вспомогательной дыхательной мышцей.

И н е р в а ц и я: подключичный нерв (C5).

К р о в о с н а б ж е н и е: верхняя грудная и грудоакромиальная артерии.

Передняя зубчатая мышца, m. serratus anterior (см. рис. 288, 300, 315, 316, 318, 319, 326—328, 381), плоская, широкая, располагается в заднелатеральном отделе груди. Верхняя ее часть прикрыта большой грудной мышцей, к ней подходят подмышечные сосуды и нервы плечевого сплетения, нижняя лежит поверхностно под грудной фасцией, к задней части снаружи примыкают подлопаточная мышца и широчайшая мышца спины. Мышца начинается 8—9 зубцами от наружной поверхности 8—9 верхних ребер и от сухожильной дуги между I и II ребрами (см. рис. 321 Б, 322, 323, 328). Направляясь кзади

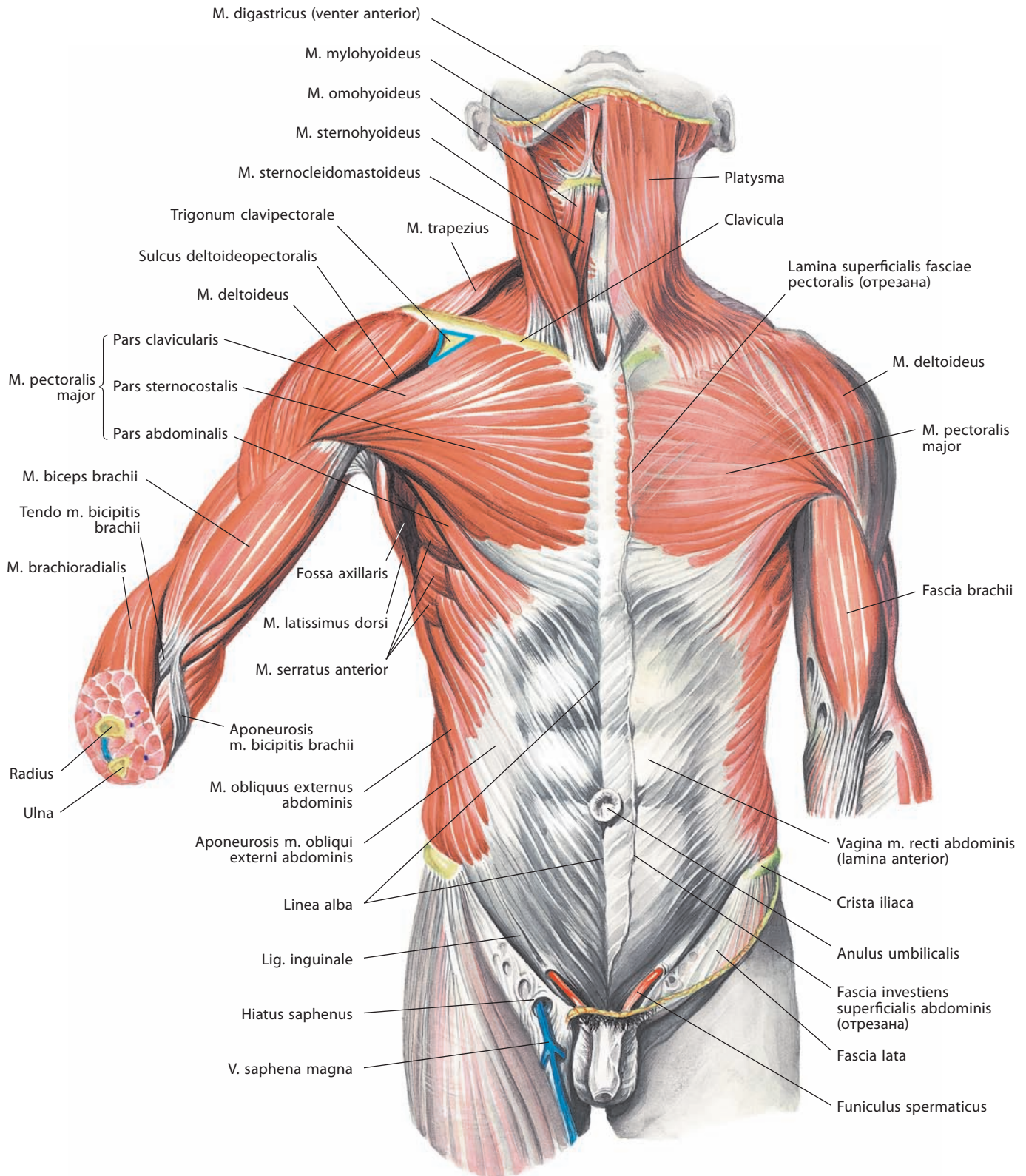


Рис. 318. Поверхностные мышцы груди, передней и боковой стенок живота.
 Вид спереди. Границы ключично-грудного треугольника обозначены синей линией

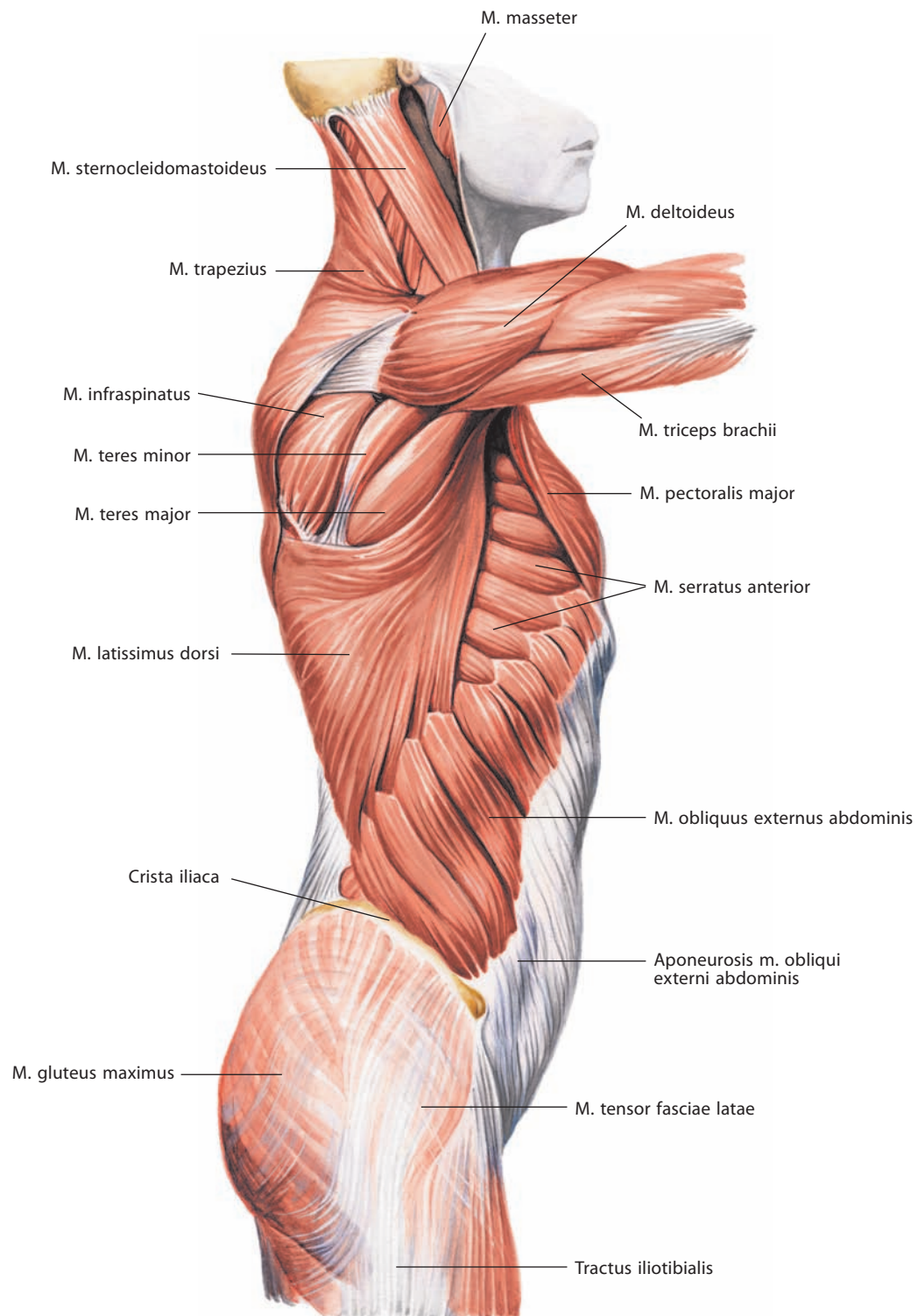


Рис. 319. Поверхностные мышцы груди и боковой стенки живота.
Вид сбоку

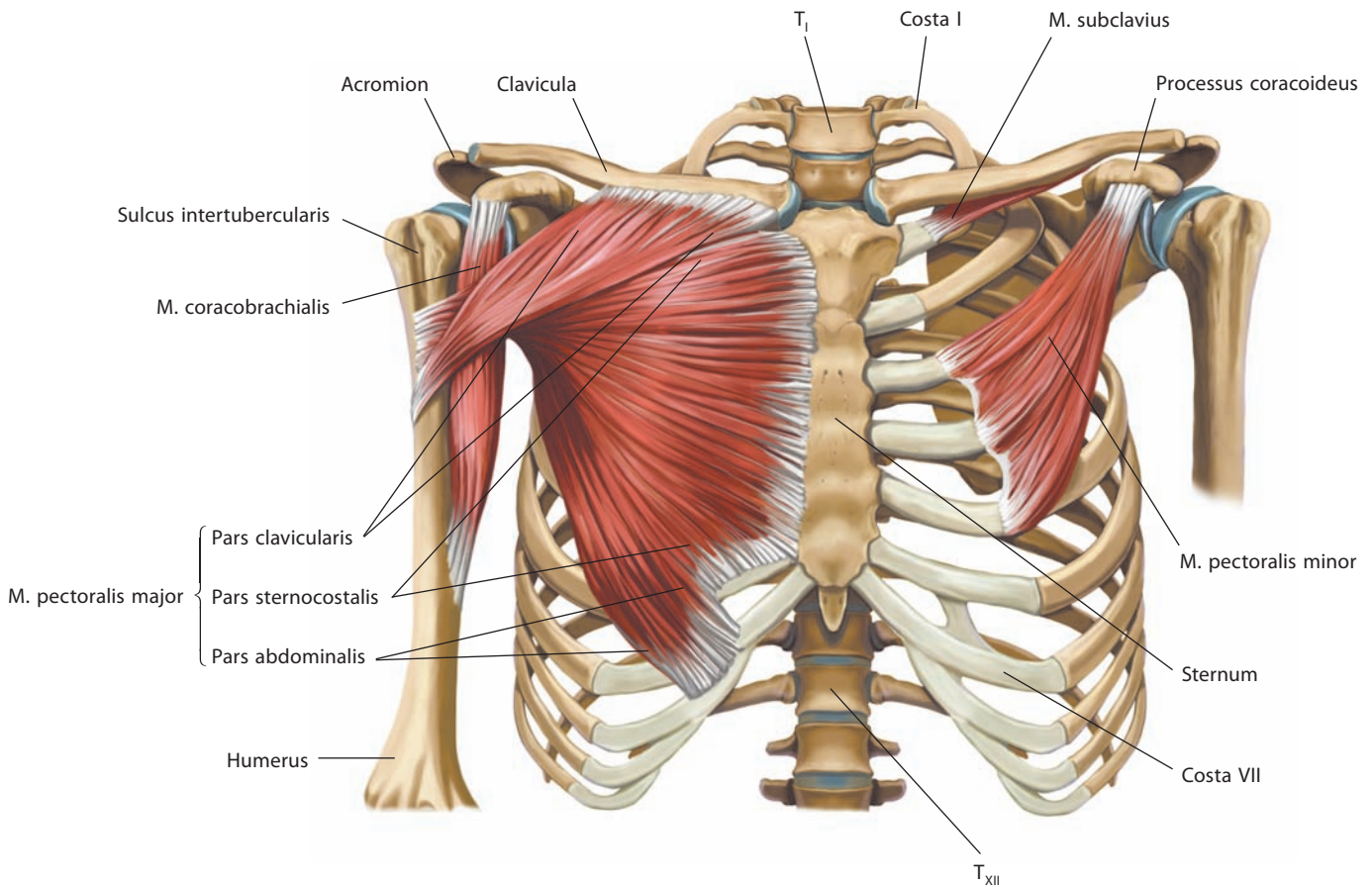


Рис. 320. Поверхностные мышцы передней стенки груди.
Вид спереди

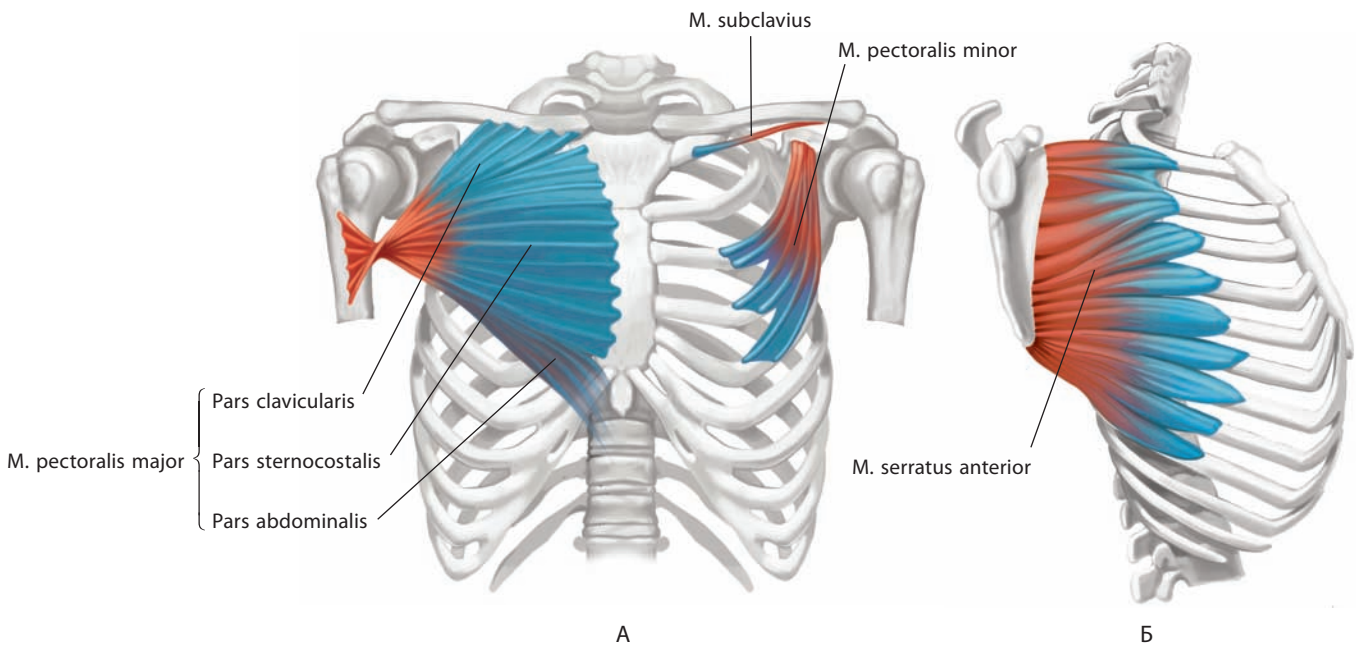


Рис. 321. Места начала и прикрепления поверхностных мышц груди (полусхематично):

А — фронтальная группа; Б — боковая группа.

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

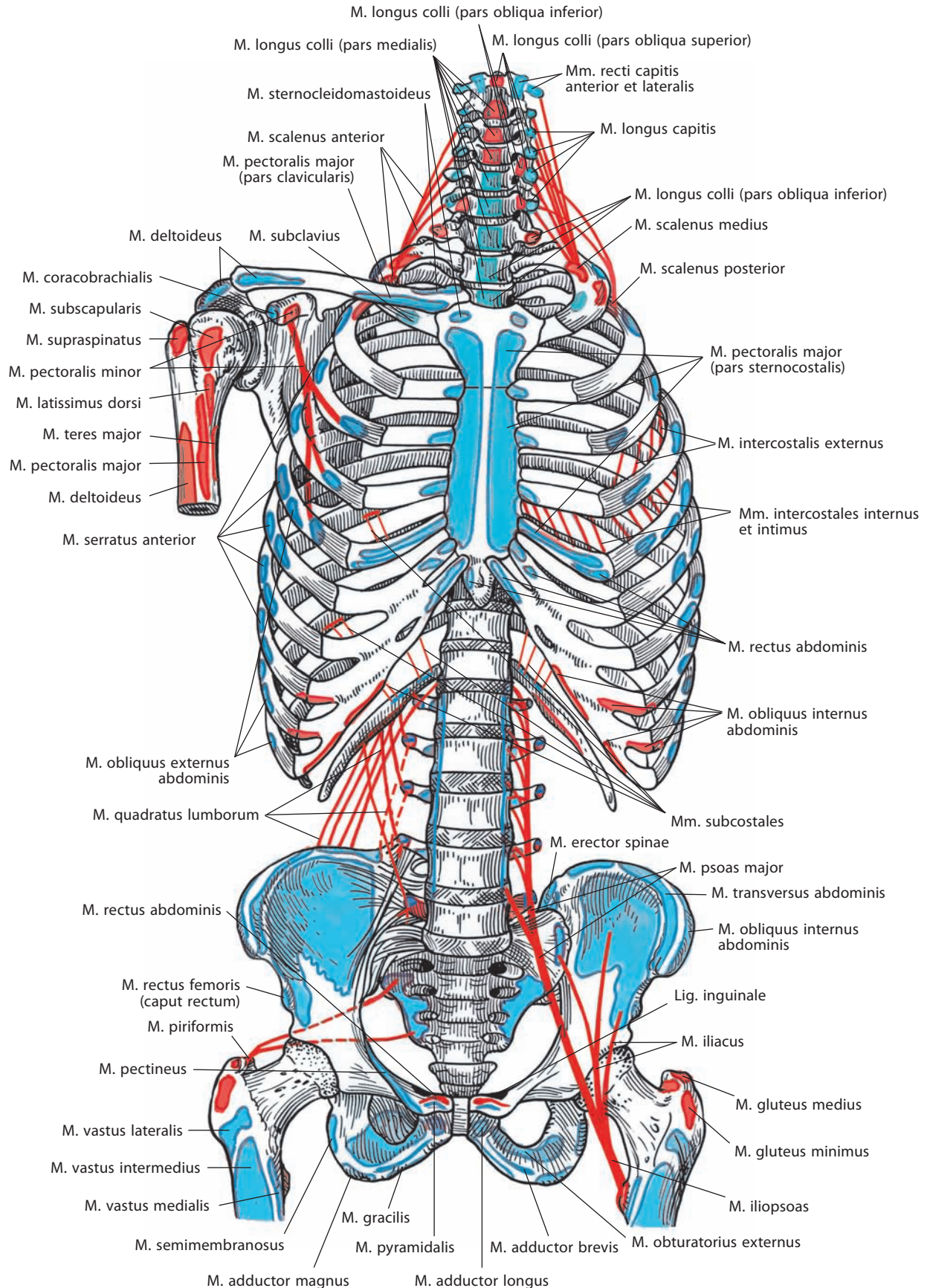


Рис. 322. Места начала и прикрепления мышц груди и живота на костях туловища (полусхематично).
 Вид спереди. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным

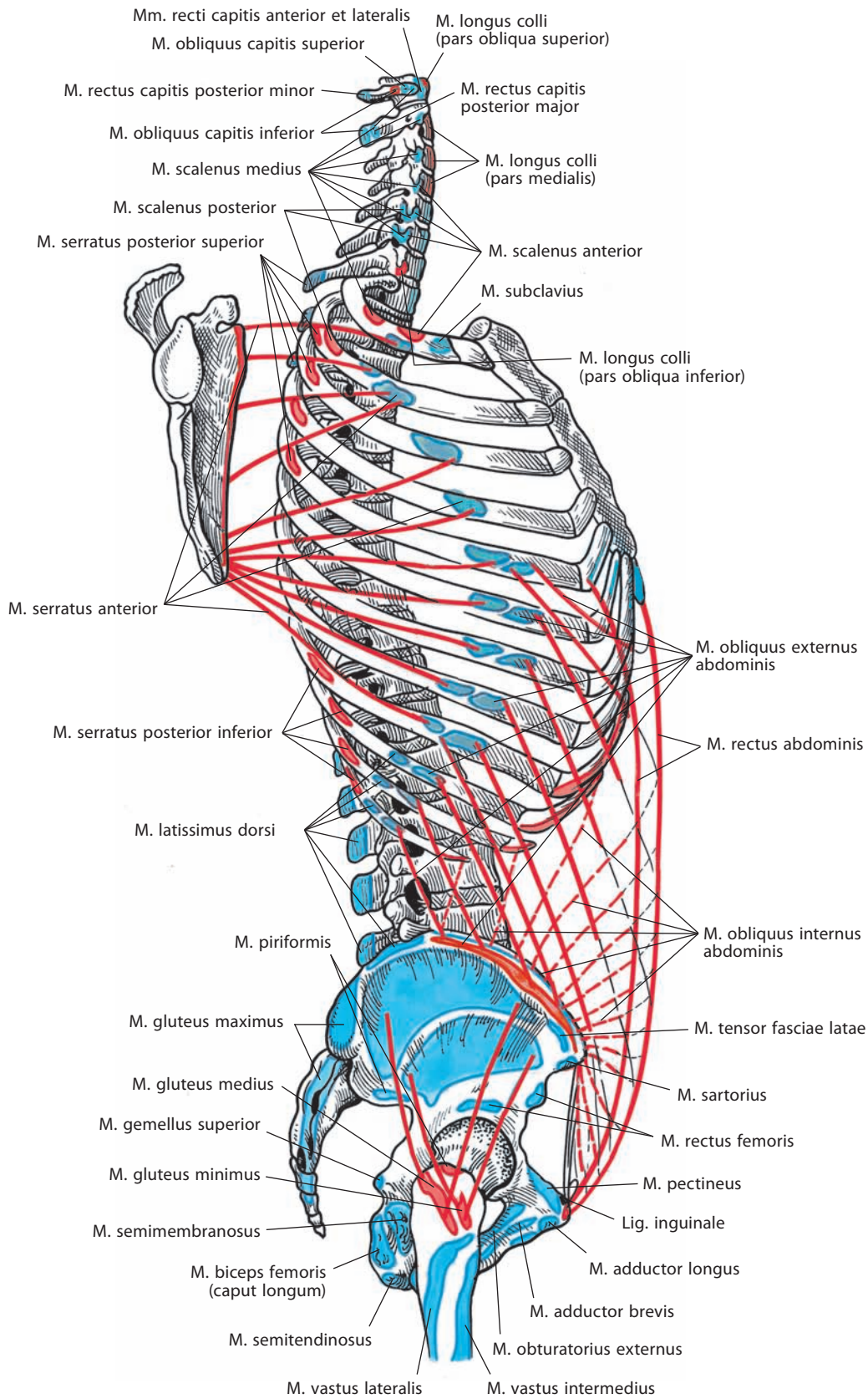


Рис. 323. Места начала и прикрепления мышц груди и живота на костях туловища (полусхематично).
 Вид сбоку. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным

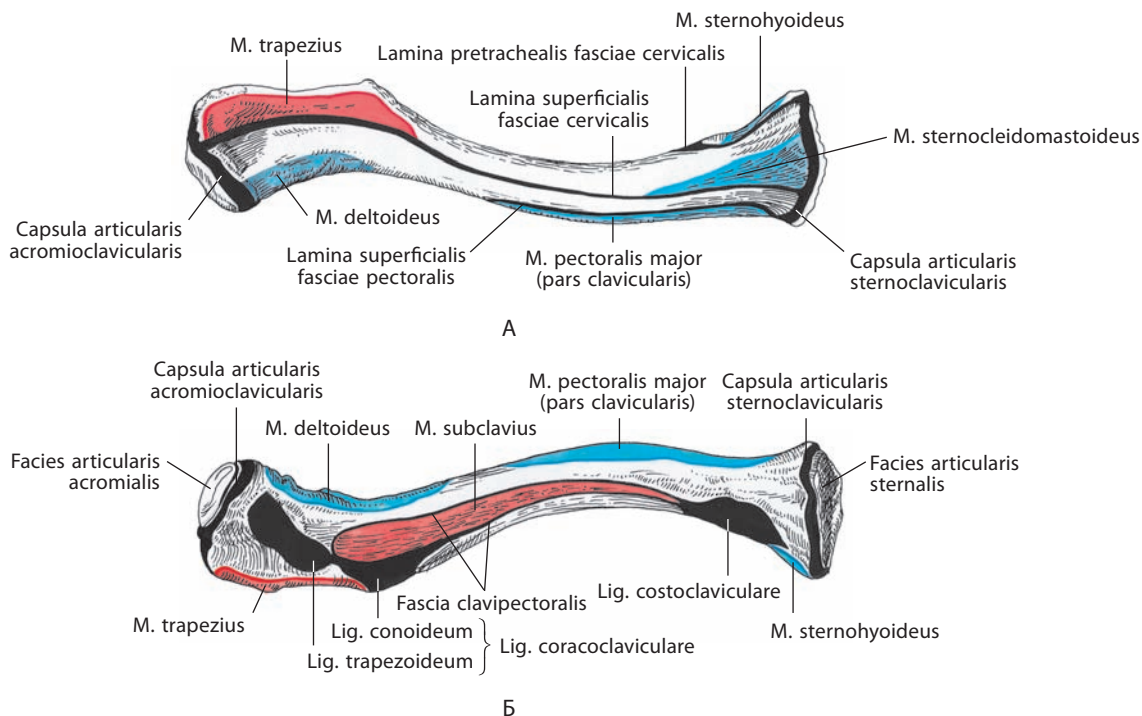


Рис. 324. Места начала и прикрепления мышц, фасций и суставных капсул на ключице (полусхематично):

A — вид сверху; Б — вид снизу.

Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений фасций и суставных капсул — черным

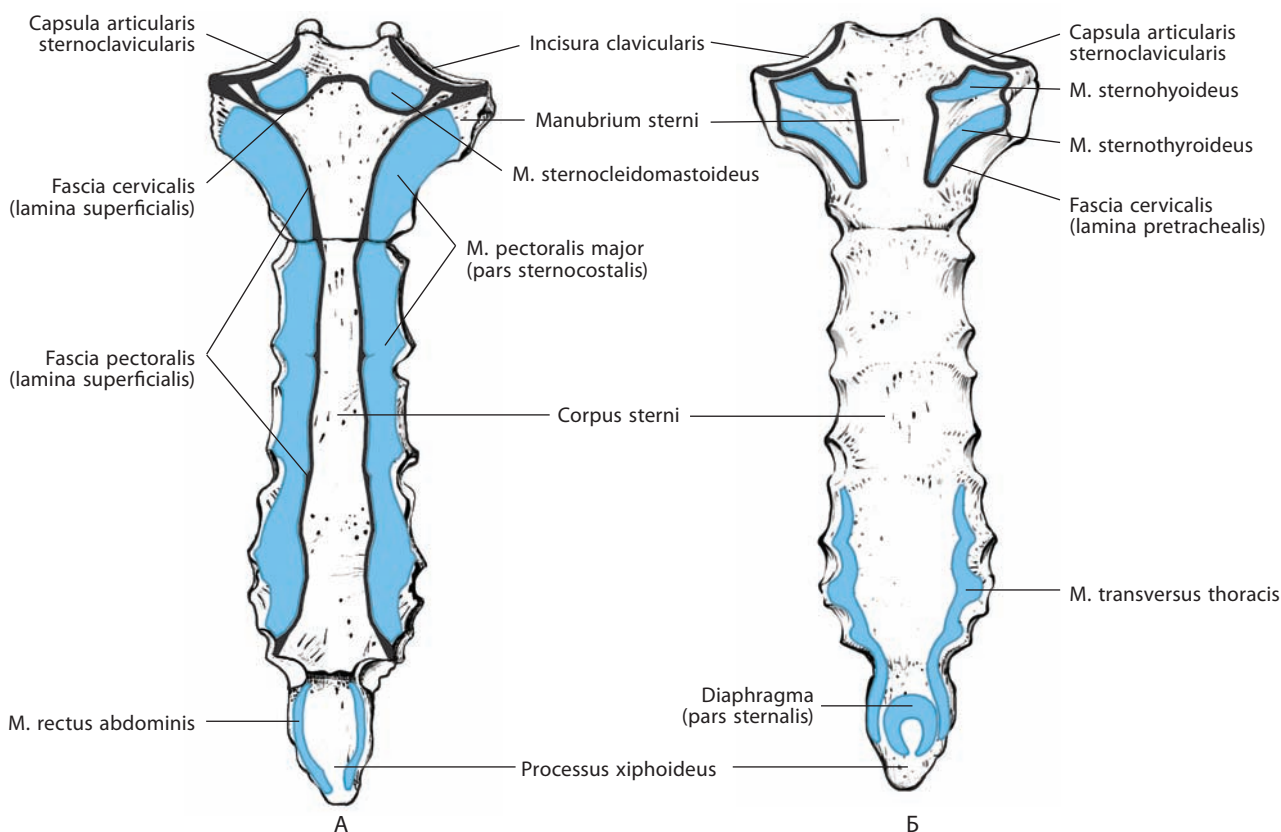


Рис. 325. Места начала и прикрепления мышц, фасций и суставной капсулы на груди (полусхематично):

A — вид спереди; Б — вид сзади.

Места начала мышц обозначены голубым цветом, прикреплений фасций и суставных капсул — черным

и вверх, покрывает наружную поверхность ребер и наружные межреберные мышцы, подходит под лопатку и прикрепляется вдоль ее медиального края (см. рис. 392 А) и к ее нижнему углу (см. рис. 305, 392 Б). Наибольшего развития достигают те пучки мышцы, которые фиксируются в области нижнего угла лопатки.

Рассматриваемая мышца оттягивает лопатку от позвоночного столба; ее нижние пучки, кроме того, смещают нижний угол лопатки кнаружи и сообщают ей вращательное движение вокруг сагиттальной оси. Вместе с ромбовидными мышцами фиксирует лопатку к поверхности грудной клетки. При неподвижном поясе верхней конечности передняя зубчатая мышца также является вспомогательной дыхательной мышцей (участвует в акте вдоха).

И н н е р в а ц и я: длинный грудной нерв (С5—С7).

К р о в о с н а б ж е н и е: грудоспинная, латеральная грудная и межреберные артерии.

Собственные мышцы груди

К собственным мышцам груди относятся: межреберные и подреберные мышцы, поперечная мышца груди и мышцы, поднимающие ребра (рис. 326—332; см. рис. 301, 302, 306, 309, 310, 331, 337).

Межреберные мышцы, mm. intercostales (см. рис. 331), короткие, плоские, располагаются во всех межреберьях; делятся на наружные, внутренние и самые внутренние.

Наружные межреберные мышцы, mm. intercostales externi (см. рис. 301, 302, 309, 310, 326—329, 331, 337), начинаются от нижних краев ребер, кнаружи от борозды ребра (см. рис. 313, 332 А), направляются наискось вниз и кпереди, прикрепляются к верхним краям нижележащих ребер. Прикрыты большой и малой грудными и передней зубчатой мышцами, а также наружной и внутренней косыми мышцами живота на переднебоковой поверхности грудной клетки, задней лестничной, верхней и нижней задними зубчатыми мышцами и широчайшей мышцей спины на уровне трех-четырех нижних межреберий на заднебоковой ее поверхности, мышцей, выпрямляющей позвоночник, и мышцами, поднимающими ребра, в околопозвоночной области. Отсутствуют вокруг реберных хрящей, где их место занимает наружная межреберная мембрана (см. «Синдесмозы грудной клетки»).

Рассматриваемые мышцы прикрывают внутренние межреберные мышцы, а в задних отделах межреберий — внутреннюю межреберную мембрану.

Внутренние межреберные мышцы, mm. intercostales interni (см. рис. 310, 326—331, 337), начинаются от верхних краев ребер (см. рис. 313, 332 А), направляются наискось вверх и кпереди, прикрепляются к нижним краям вышележащих ребер, кнутри от их борозд. Отсутствуют в задних отделах межреберий, кзади от углов ребер, где их место занимает внутренняя межреберная мембрана (см. «Синдесмозы грудной клетки»). Наружной поверхностью внутренние межреберные мышцы прилегают к наружным, внутренней — к самым внутренним межреберным мышцам.

Самые внутренние межреберные мышцы, mm. intercostales intimi (см. рис. 329, 331), располагаются на внутренней поверхности внутренних межреберных мышц, имеют одинаковое с последними направление волокон (см. рис. 313, 322, 332 А) и отделены от них проходящими вдоль ребер межреберными сосудами и нервами; прикрепляются к внутренней поверхности смежных ребер. Мышцы заполняют переднюю половину межреберий, касаясь задним краем подреберных мышц.

Межреберные мышцы, не являясь основными в процессе дыхания, принимают существенное участие в нем, изменяя объем грудной клетки и, следовательно, объем легких. Наружные межреберные мышцы, поднимая ребра, увеличивают размер грудной клетки, расширяя легкие и способствуя тем самым всасыванию воздуха в них — вдоху. Внутренние и самые внутренние межреберные мышцы, опуская ребра, уменьшают ее размер, сужая легкие и содействуя выходу воздуха из них — выдоху.

И н н е р в а ц и я: межреберные нервы (Th1—Th11).

К р о в о с н а б ж е н и е: задние межреберные, внутренняя грудная и мышечно-диафрагмальная артерии.

Подреберные мышцы, mm. subcostales (см. рис. 329), располагаются на внутренней поверхности нижних ребер, в области их задних концов. Имеют такие же начало и направление мышечных пучков, как и внутренние межреберные мышцы, но отличаются от последних тем, что пучки их перебрасываются через одно, реже через два ребра (см. рис. 313, 322, 332 А).

Мышцы опускают ребра, к которым прикрепляются, и участвуют в процессе дыхания (выдох).

И н н е р в а ц и я: межреберные нервы на соответствующем уровне.

К р о в о с н а б ж е н и е: задние межреберные артерии.

Поперечная мышца груди, m. transversus thoracis (см. рис. 330), плоская, тонкая, веерообразная, прилежит к внутренней поверхности передней грудной стенки, прикрываема спереди внутренними межреберными мышцами. Начинается от внутренней поверхности мечевидного отростка и нижнего отдела тела грудины на уровне IV—VII ребер (см. рис. 325 Б). Ее пучки, расходясь наискось вверх и кнаружи, прикрепляются к внутренней поверхности хрящей II—VI ребер (см. рис. 332 Б).

Мышца опускает реберные хрящи и участвует в процессе дыхания (выдох).

И н н е р в а ц и я: межреберные нервы (Th2—Th6).

К р о в о с н а б ж е н и е: передние межреберные ветви внутренней грудной артерии.

Мышцы, поднимающие ребра, mm. levatores costarum (см. рис. 309, 310), прикрыты мышцей, выпрямляющей позвоночник. Берут начало от поперечных отростков выступающего и 11 верхних грудных позвонков (см. рис. 313, 332 В) и, веерообразно расходясь, направляются наискось вниз и кнаружи и прикрепляются к углам нижележащих ребер. Нередко в нижней части грудного отдела позвоночного столба имеются мышечные пучки, перебрасывающиеся через одно ребро, — это **длинные мышцы, поднимающие ребра, mm. levatores costarum longi**. В отличие от них **короткие мышцы, поднимающие ребра, mm. levatores costarum breves**, прикрепляются к соседним нижележащим ребрам.

Рассматриваемые мышцы поднимают ребра, при неподвижных ребрах осуществляют небольшую ротацию и сгибание позвоночного столба. Хотя сокращение этих мышц несколько уменьшает объем грудной клетки и сужает легкие, их значение в осуществлении процесса дыхания слегка преувеличено.

И н н е р в а ц и я: передние ветви грудных спинномозговых нервов (межреберные нервы) (С8, Th1—Th11).

К р о в о с н а б ж е н и е: задние межреберные артерии.

Общие сведения о развитии мышц груди

Передние мышечные зачатки (гипоаксиальные части миотомов), разделившись тангенциально на три слоя, распространяются между развивающимися ребрами,

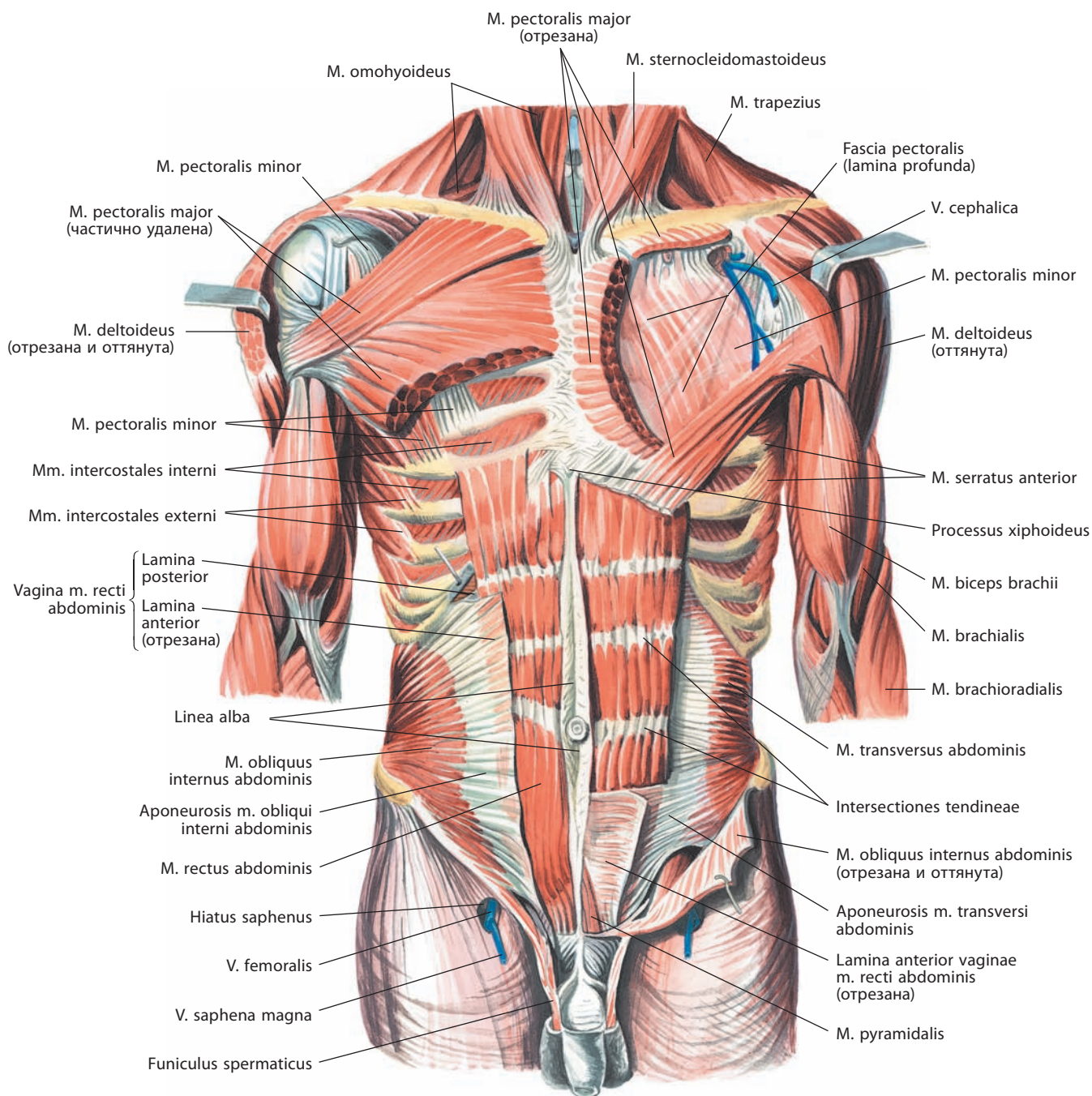


Рис. 326. Собственные мышцы груди и мышцы передней и боковой стенок живота.
 Вид спереди. Наружные косые мышцы живота, большая часть передних стенок влагалищ прямых мышц живота и левая внутренняя косая мышца живота удалены

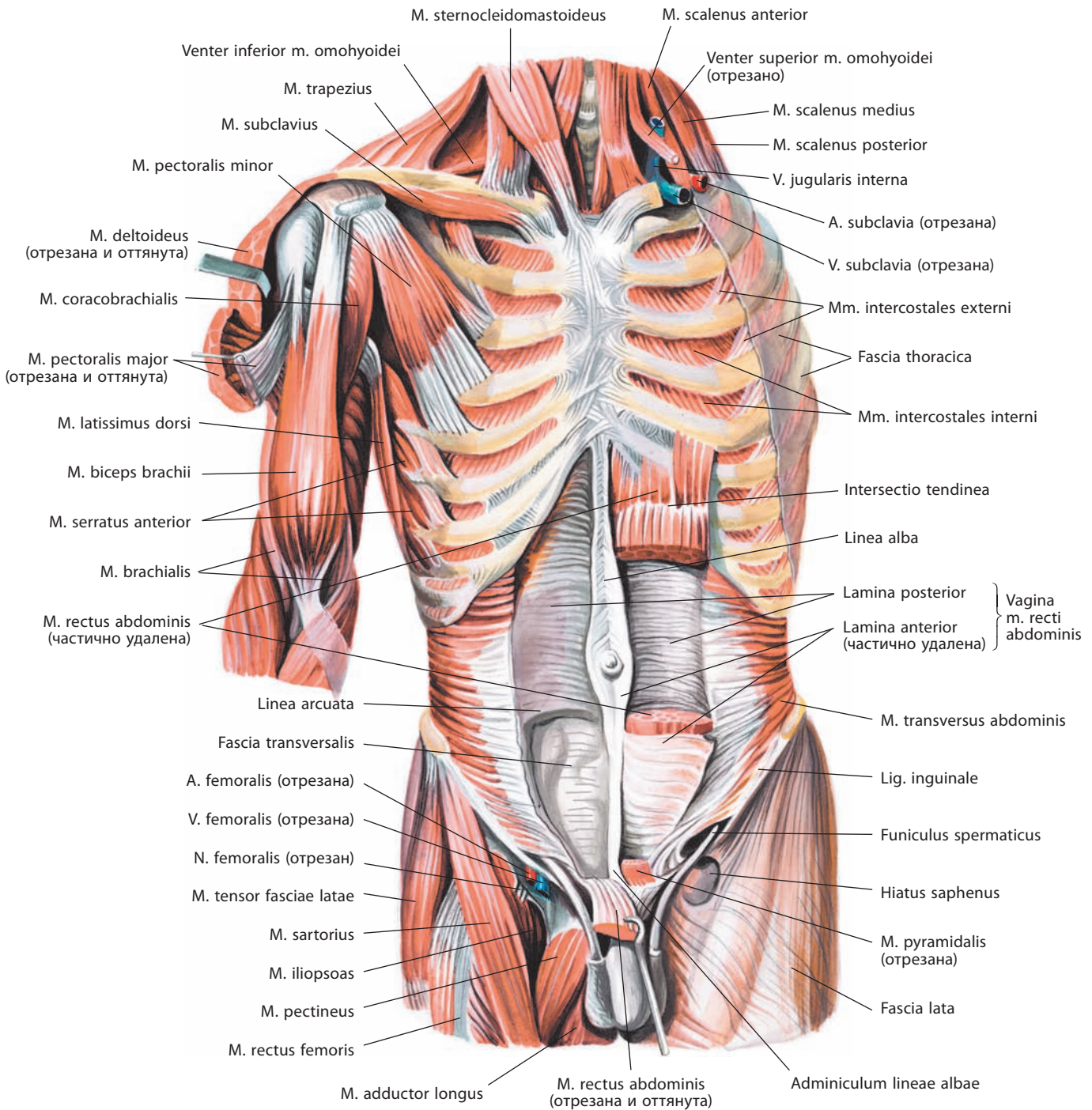


Рис. 327. Собственные мышцы груди, мышцы боковой стенки живота и влагалище прямой мышцы живота.
 Вид спереди. Большие грудные и левые подключичная, малая грудная и передняя зубчатая мышцы, наружные и внутренние косые мышца живота и передние стенки влагалищ прямых мышц живота удалены

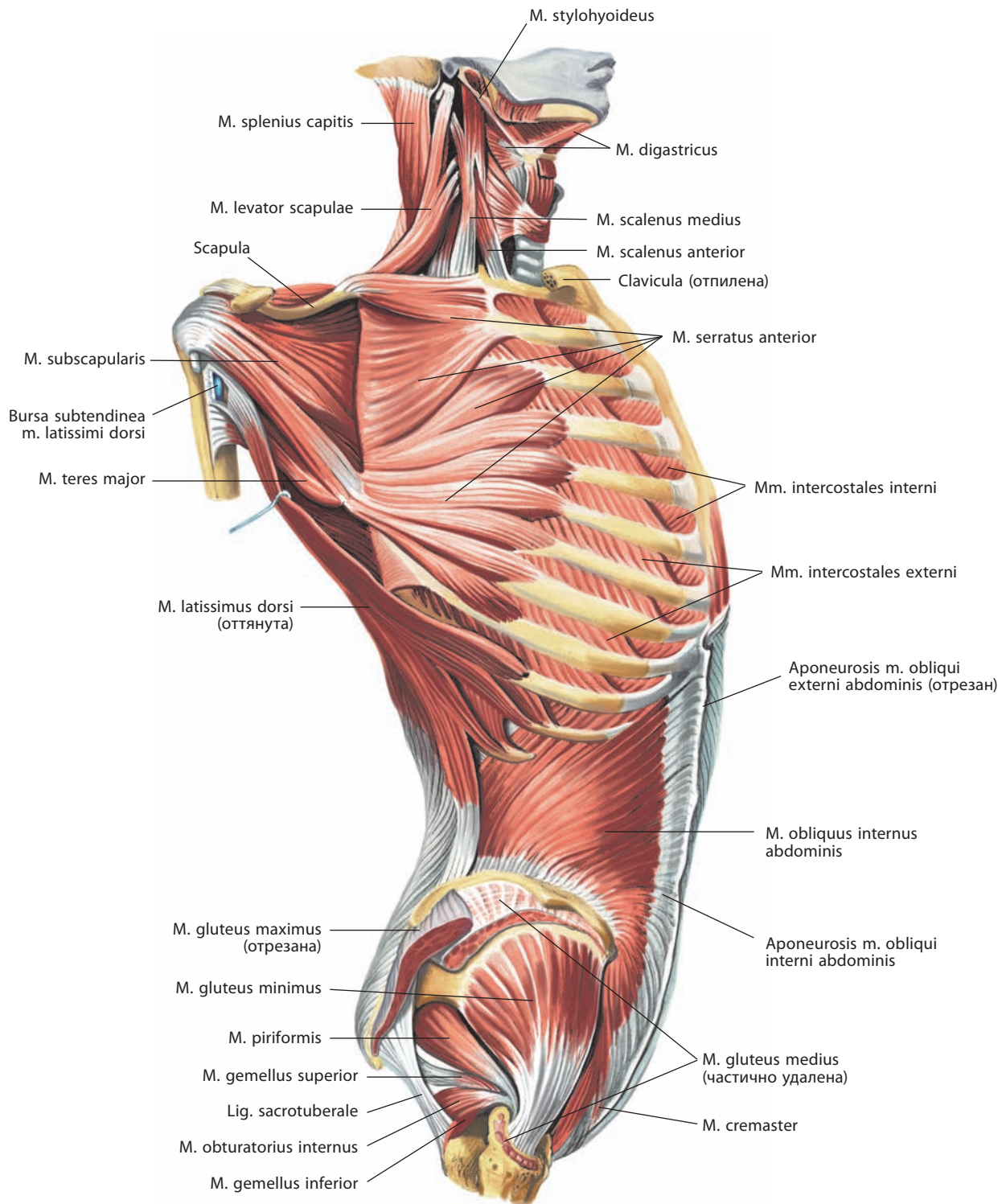


Рис. 328. Собственные мышцы груди и мышцы боковой стенки живота.

Вид сбоку. Лопатка и плечевая кость оттянуты кзади; большая и малая грудные и подключичная мышцы и наружная косая мышца живота удалены

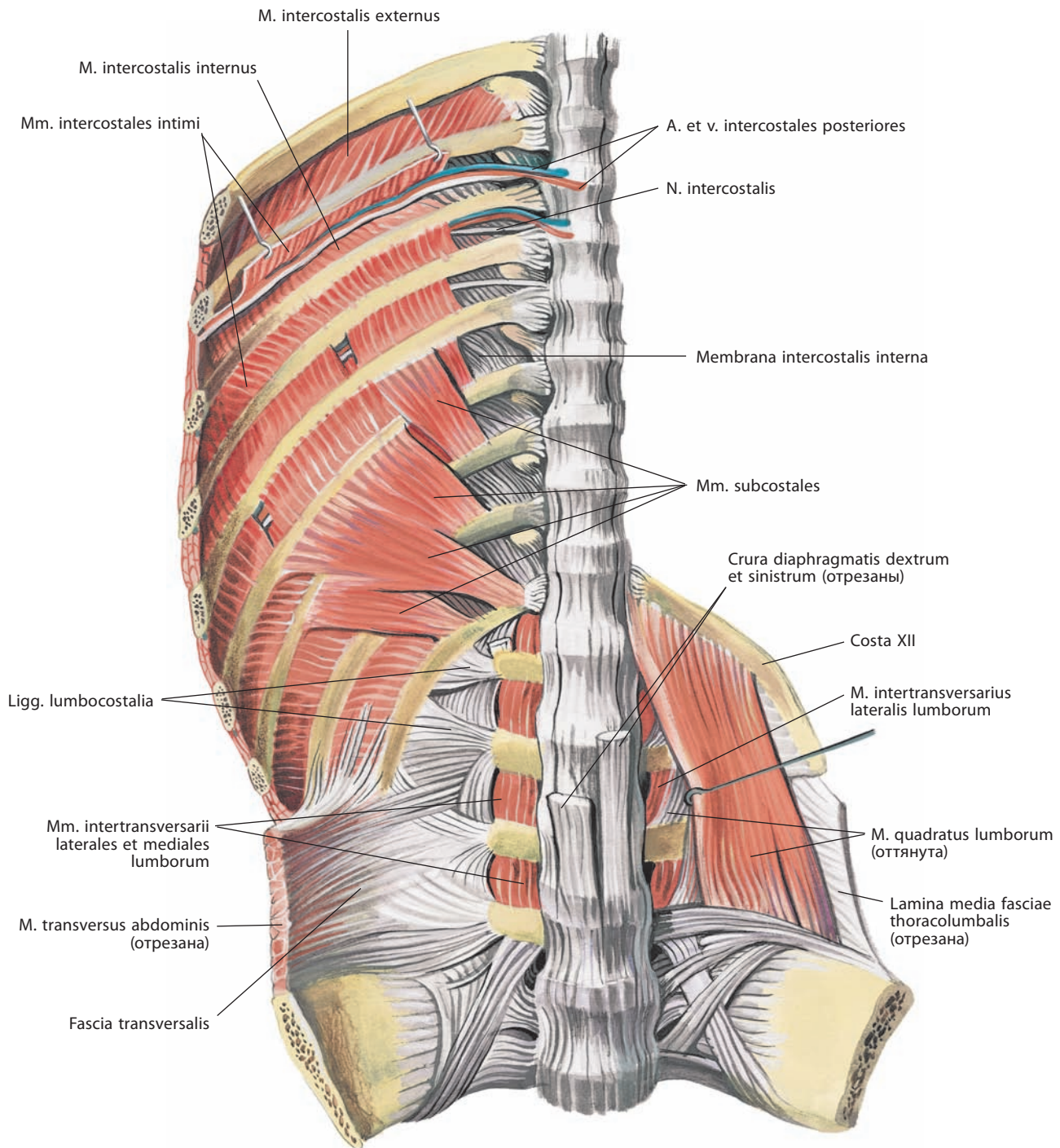


Рис. 329. Мышцы задних стенок груди и живота.
Вид изнутри

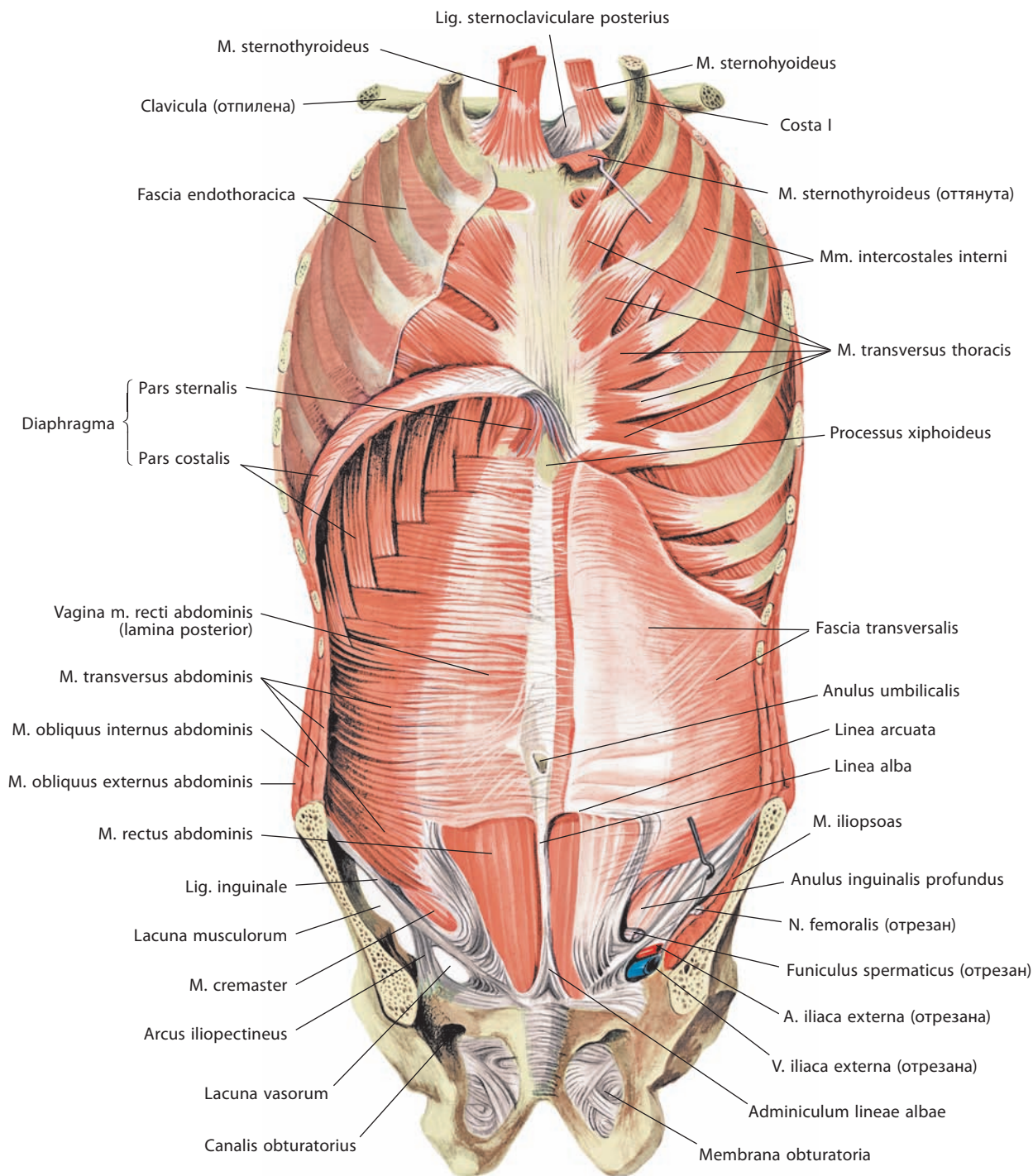


Рис. 330. Мышцы передних стенок груди и живота мужчины.
Вид изнутри

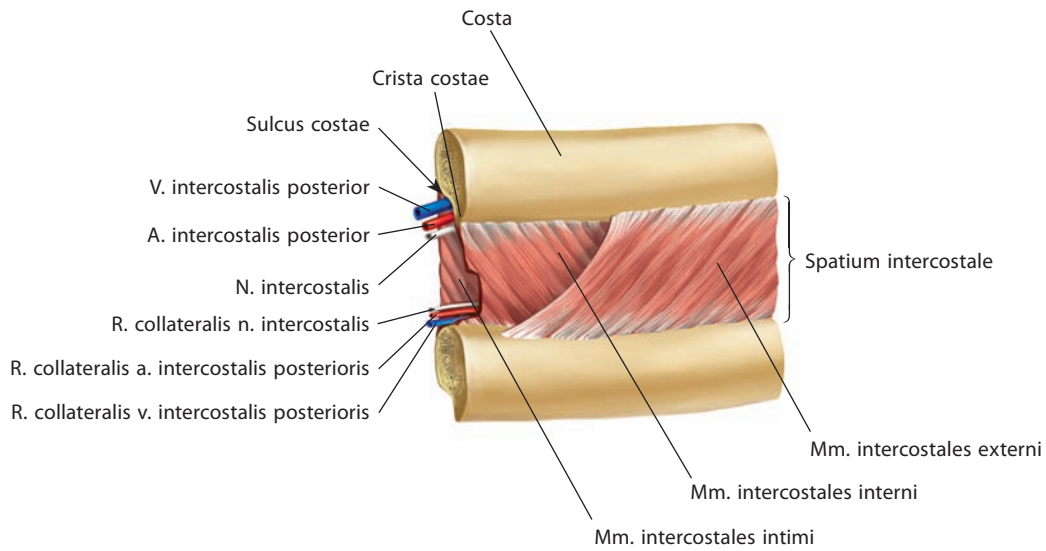


Рис. 331. Межреберные мышцы (полусхематично).
Вид снаружи

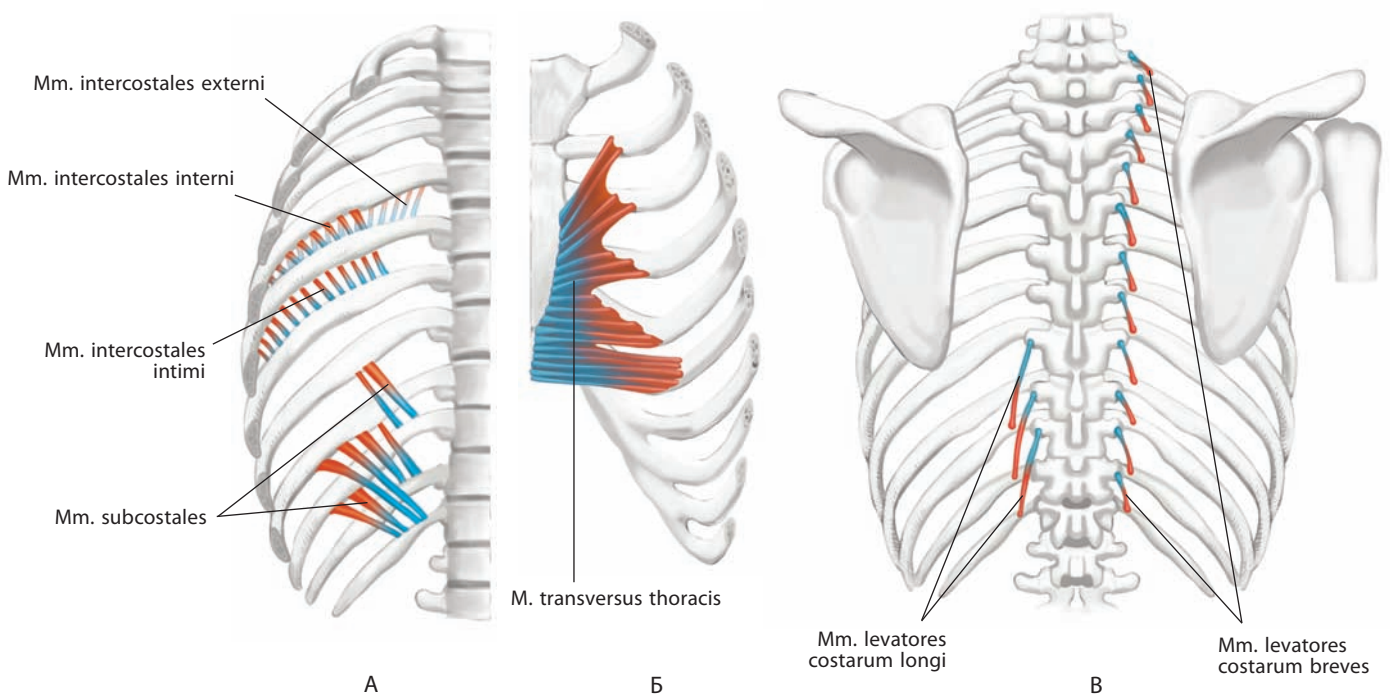


Рис. 332. Места начала и прикрепления собственных мышц груди (полусхематично):
А — межреберные и подреберные мышцы; Б — поперечная мышца груди;
В — короткие (справа) и длинные (слева) мышцы, поднимающие ребра.
Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

а также по наружной и внутренней поверхностям формирующейся грудной клетки. Зачаточная мышечная масса, заполняющая межреберные промежутки, в свою очередь тангенциально расщепляется на три пластинки, дающие начало межреберным мышцам — наружным, внутренним и самым внутренним. На внутренней поверхности грудной клетки материал миотомов сливается и образует поперечную мышцу груди позади грудины и подреберную мышцу в области задних концов ребер, а на наружной — верхнюю и нижнюю задние зубчатые мышцы и наружную косую мышцу живота.

Поверхностные мышцы груди, развиваясь как гетеротонные, перемещаются на туловище с зачатка верхней конечности (это трункопетальные большая и малая грудные мышцы) или, закладываясь как мышцы туловища, прикрепляются к костям пояса верхней конечности (трункофугальные передняя зубчатая и подключичная мышцы).

Фасции груди

Грудная фасция, fascia pectoralis, является основной фасциальной структурой в области груди. В ней различают две пластинки — поверхностную и глубокую. *Поверхностная пластинка, lamina superficialis* (см. рис. 318, 325 А), покрывает наружную поверхность большой грудной мышцы и срастается наверху с ключицей, с медиальной стороны — с грудиной, с латеральной переходит в фасцию, облегающую переднюю зубчатую мышцу, а снизу — в поверхностную выстилающую фасцию живота. *Глубокая пластинка, lamina profunda* (см. рис. 326), отделяет малую грудную и подключичную мышцы от большой грудной мышцы и в ключично-грудном треугольнике срастается с поверхностной пластинкой, ключицей и клювовидным отростком лопатки, получая название **ключично-грудная фасция, fascia clavipectoralis** (см. рис. 360). В этом месте фасция значительно уплотнена и соединяется с проходящими под ней сосудами (подключичные артерия и вена).

В подмышечной ямке грудная фасция в виде плотного образования перебрасывается с нижнего края большой грудной мышцы на нижний край широчайшей мышцы спины, формируя подмышечную фасцию (см. «Фасции верхней конечности»).

Собственная грудная фасция, fascia thoracica (см. рис. 327), представляет собой довольно плотную пластинку, покрывающую наружные межреберные мышцы и ребра.

Внутригрудная фасция (париетальная фасция груди), fascia endothoracica (parietalis thoracis), выстилает внутреннюю поверхность стенок грудной клетки (см. рис. 330).

Треугольники груди

Ключично-грудной (дельтовидно-грудной) треугольник, trigonum clavipectorale (deltopectorale) (см. рис. 318, 351), парный, находится между нижним краем ключицы, верхним краем большой грудной мышцы и передним краем дельтовидной мышцы; книзу у верхнего края малой грудной мышцы переходит в дельтовидно-грудную борозду. На теле человека спереди визуально определяется как **подключичная ямка, fossa infraclavicularis** (см. рис. 315, 379), внешний вид которой зависит от его индивидуальных особенностей.

Диафрагма

Диафрагма, diaphragma (рис. 333, 334; см. рис. 330), — непарная широкая мышца, пучки мышечной части кото-

рой начинаются от внутреннего края нижней апертуры грудной клетки и в виде купола замыкают ее. В мышечной части диафрагмы различают грудинную, реберную и поясничную части.

Грудинная часть диафрагмы, pars sternalis diaphragmatis (см. рис. 325 Б, 330, 333), — наименьший ее отдел. Начинается от задней поверхности мечевидного отростка и, направляясь вверх и кзади, переходит в сухожильный центр.

Реберная часть диафрагмы, pars costalis diaphragmatis (см. рис. 330, 333, 334), составляет наибольший ее отдел. Начинается от внутренней поверхности костных и хрящевых частей шести нижних ребер. Мышечные пучки, направляясь вверх и кнутри, переходят в сухожильный центр.

Поясничная часть диафрагмы, pars lumbalis diaphragmatis (см. рис. 333, 334), начинается от поясничных позвонков и состоит из двух — правой и левой — ножек, **crus dextrum et crus sinistrum**.

Каждая из ножек отходит от переднебоковой поверхности тел I—III (справа I—IV) поясничных позвонков и от медиальной и латеральной дугообразных связок.

Медиальная дугообразная связка, lig. arcuatum mediale, в форме плотного соединительнотканного образования выгибается над передней поверхностью большой поясничной мышцы между телом I поясничного позвонка и его поперечным отростком.

Латеральная дугообразная связка, lig. arcuatum laterale, перебрасывается над квадратной мышцей поясницы от поперечного отростка I поясничного позвонка к XII ребру.

Медиальные мышечные пучки обеих ножек диафрагмы, направляясь кверху, сходятся и образуют **аортальное отверстие, hiatus aorticus** (см. рис. 315), спереди ограниченное **срединной дугообразной связкой, lig. arcuatum medianum**, через которое пролегают аорта и грудной лимфатический проток. Несколько выше те же пучки формируют **пищеводное отверстие, hiatus oesophageus**, пропускающее пищевод и блуждающие стволы (продолжения блуждающих нервов), а затем следуют к центру.

Кроме того, в ножках расположены два парных щелевидных отверстия: через одно проходят симметричные нервные структуры — большой и малый внутренностные нервы — и несимметричные сосудистые — непарная вена справа и полунепарная слева, через другое — симметричный симпатический ствол.

Между грудинной и реберной частями диафрагмы, а также между реберной и поясничной имеются то более, то менее выраженные парные треугольные щели (см. рис. 333): **грудино-реберный треугольник, trigonum sternocostale**, с основанием, направленным кпереди, и **пояснично-реберный треугольник, trigonum lumbocostale**, с основанием, ориентированным кзади. Оба пространства заполнены рыхлой соединительной тканью и могут стать местом формирования истинных диафрагмальных грыж.

Мышечные пучки диафрагмы, направляющиеся к центру, переходят в сухожильные, образуя **сухожильный центр, centrum tendineum**. Этот участок диафрагмы имеет вид трилистника, одна пластинка которого обращена кпереди (на ней лежит сердце), а две другие — в стороны (на них располагаются легкие). В заднем отделе сухожильного центра, правее срединной линии, находится **отверстие нижней полой вены, foramen venae cavae inferioris** (см. рис. 333, 334), пропускающее последнюю.

Грудная и брюшная поверхности диафрагмы покрыты соответственно внутригрудной фасцией и париетальной фасцией живота (внутрибрюшной фасцией), в пределах диафрагмы называемыми верхней и нижней пластинками

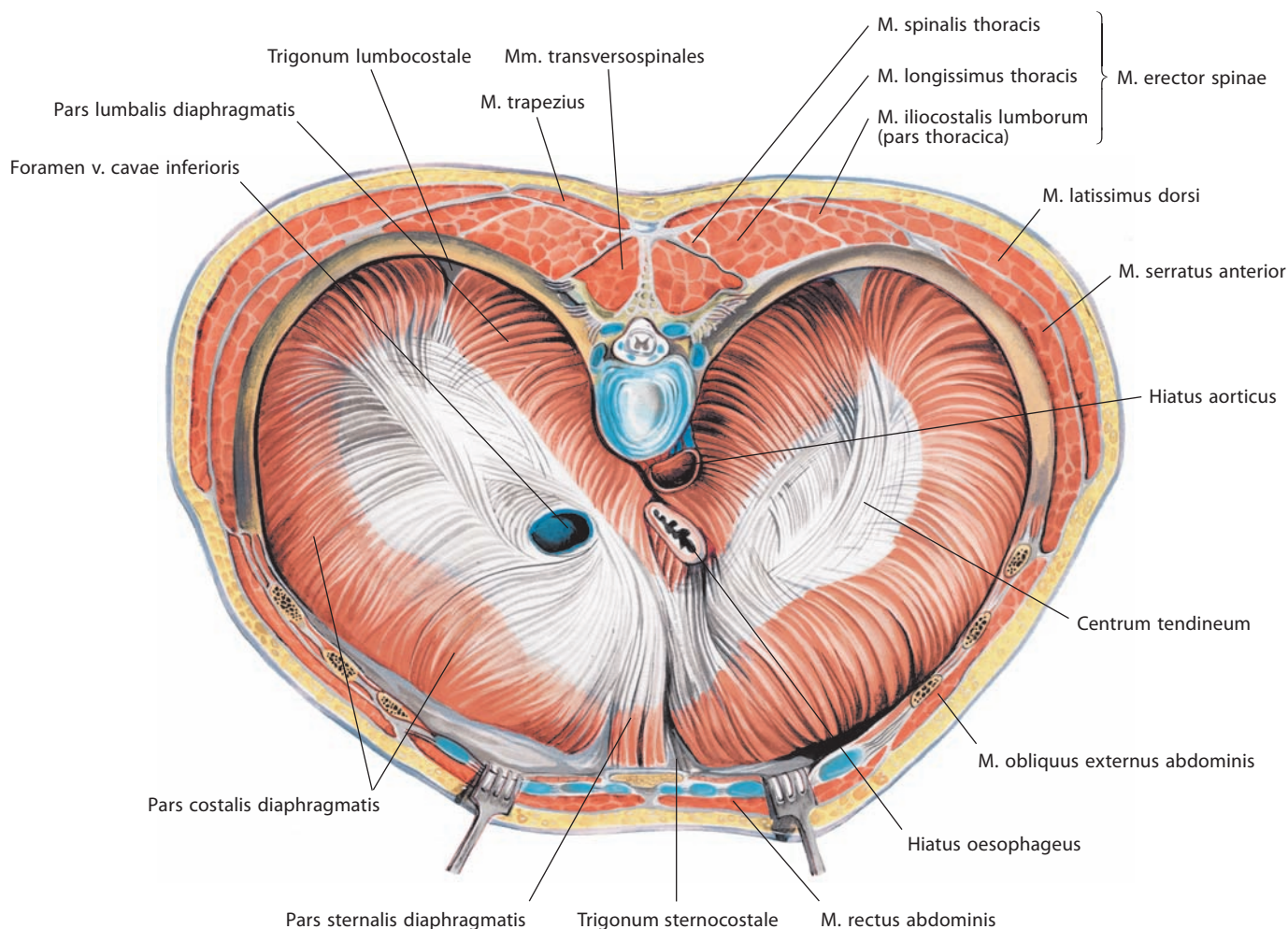


Рис. 333. Диафрагма, diaphragma.

Вид сверху

диафрагмальной фасции, fascia diaphragmatica, а те в свою очередь — соединительной тканью — подплевральной и подбрюшинной клетчаткой, являющейся основой серозных оболочек париетальной брюшины со стороны брюшной полости и париетальной плевры и фиброзной оболочки перикарда со стороны грудной.

К грудной поверхности диафрагмы прилегают легкие и сердце, к брюшной — печень, желудок, селезенка, а к участкам, не покрытым париетальной брюшиной, — поджелудочная железа, двенадцатиперстная кишка, почки и надпочечники.

В расслабленном состоянии — при выдохе — диафрагма имеет форму скошенной сферической выпуклости, обращенной в сторону грудной полости. В ней можно различить два купола — правый и левый. Вершины куполов достигают справа уровня четвертого межреберья, а слева — пятого. При сокращении диафрагмы ее купола уплощаются, вследствие чего емкость грудной полости увеличивается, способствуя вдоху.

Диафрагма является главной дыхательной мышцей.

Развивается диафрагма из материала IV и V шейных миотомов и по мере формирования плода опускается вместе с сердцем. В ее образовании участвуют также поперечная

перегородка, плевроперитонеальные мембраны и дорсальная брыжейка пищевода.

Поперечная перегородка представлена мезодермальной тканью, растущей от передней стенки тела эмбриона в дорсальном направлении и разделяющей эмбриональные сердце и печень. На 3—4-й неделе внутриутробного развития она только частично разграничивает грудную и брюшную полости. В дальнейшем из нее сформируется сухожильный центр диафрагмы.

Плевроперитонеальные мембраны возникают из одноименных складок париетального листка спланхнотома, появляющихся на латеральных стенках внутренней поверхности полости тела, и сливаются с поперечной перегородкой. В эти складки врастают зачатки мышечной части диафрагмы, происходящие из материала IV и V шейных миотомов. Завершает формирование диафрагмы дорсальная брыжейка пищевода, из миобластов которой образуются ножки диафрагмы.

Становление диафрагмы у эмбриона с развитием ее иннервации заканчивается к 13-й (началу 14-й) неделе внутриутробного периода, однако ее функционирование начинается при рождении.

И н н е р в а ц и я: диафрагмальный нерв (C3—C5).

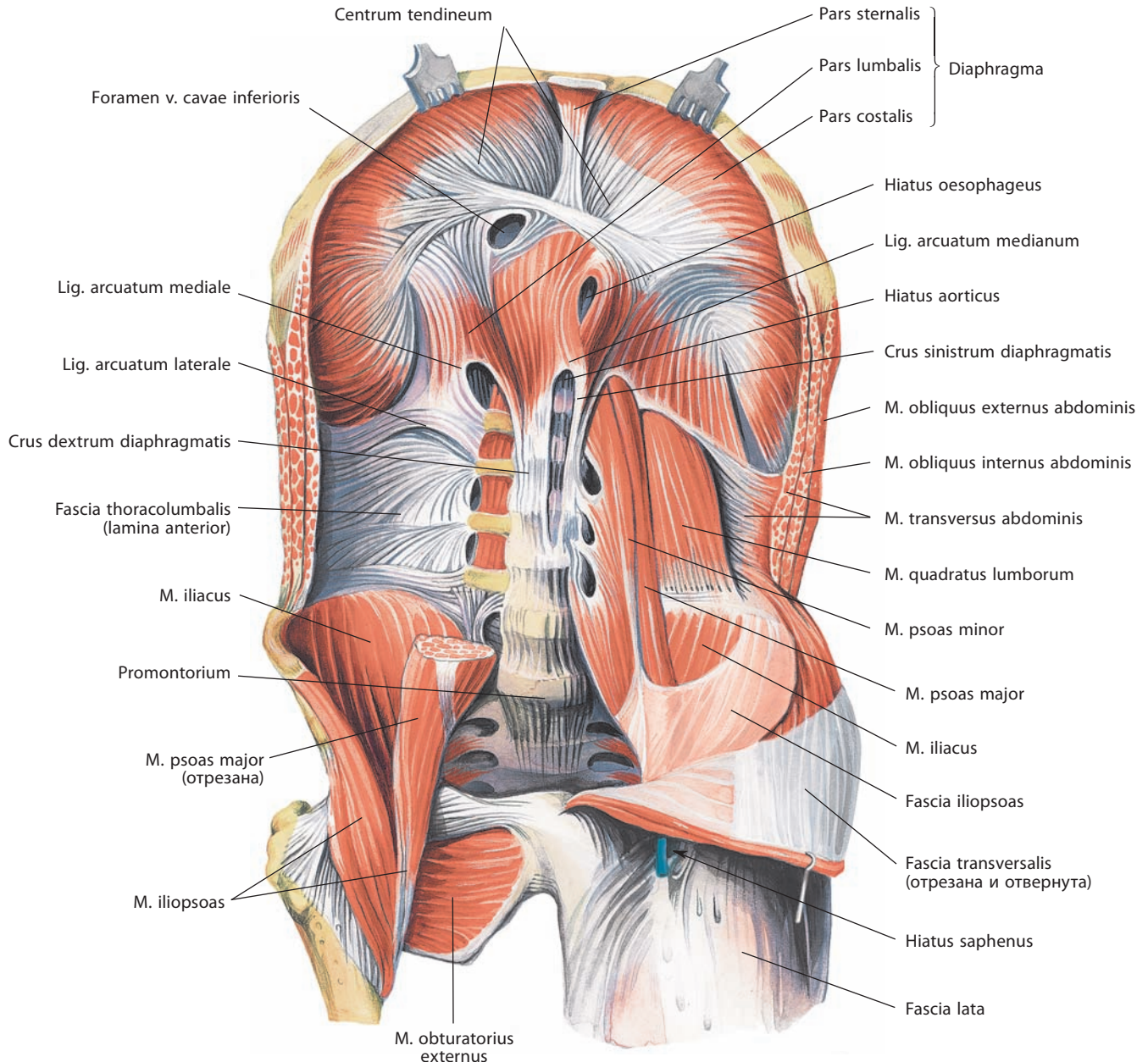


Рис. 334. Диафрагма и мышцы задней стенки живота.

Вид изнутри. Правые квадратная мышца поясницы и частично большая и малая поясничные мышцы удалены

К р о в о с н а б ж е н и е: верхние и нижняя диафрагмальные, задние межреберные, перикардиодиафрагмальная и мышечно-диафрагмальная артерии.

МЫШЦЫ И ФАСЦИИ ЖИВОТА

В верхнем отделе передней стенки живота при втягивании последнего хорошо видны правая и левая реберные дуги (см. рис. 315, 316), сформированные реберными хрящами и образующие у легко прощупываемого мечевидного отростка подгрудинный угол. В нижнем отделе брюшной стенки заметны паховые складки, соответствующие положению паховых связок. При напряжении мышц живота вдоль передней срединной линии образуется желобок, соответствующий с белой линией живота, на которой на уров-

не соединения III и IV поясничных позвонков находится пупочное кольцо.

По сторонам от передней срединной линии обрисовываются контуры прямых мышц живота с тремя-четырьмя поперечными перехватами, соответствующие сухожильным перемычкам этих мышц. В верхнем отделе переднебоковой поверхности грудной стенки вырисовываются зубцы наружной косой мышцы живота, чередующиеся с зубцами передней зубчатой мышцы и широчайшей мышцы спины.

Области живота

Области живота, regiones abdominales (рис. 335, 336), разграничены четырьмя условными линиями: двумя симметричными вертикальными среднеключичными,

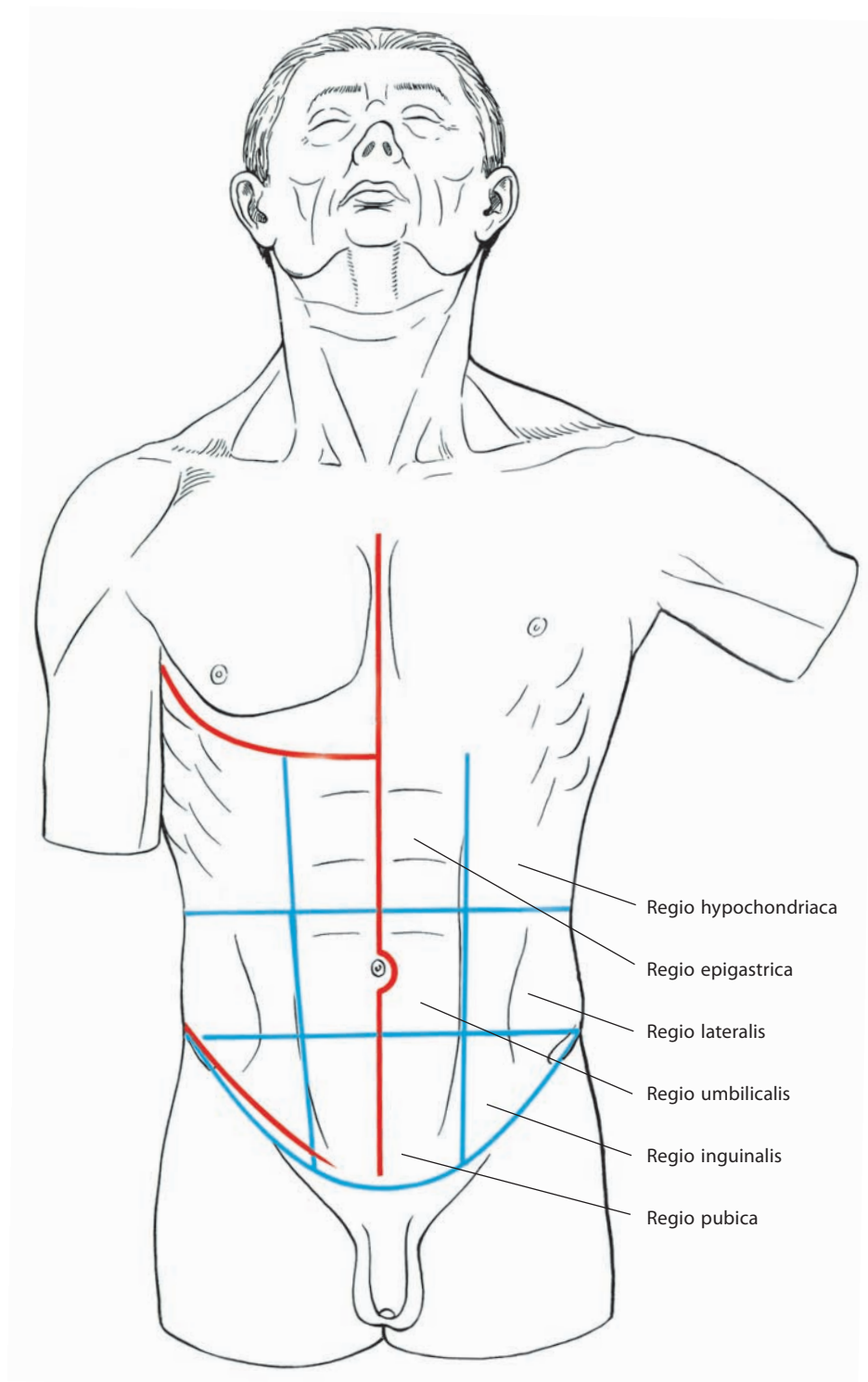


Рис. 335. Области живота и линии разрезов кожи.

Вид спереди. Границы областей обозначены синей линией, разрезы кожи, наиболее удобные для обнаружения препарлируемых мышц, — красной

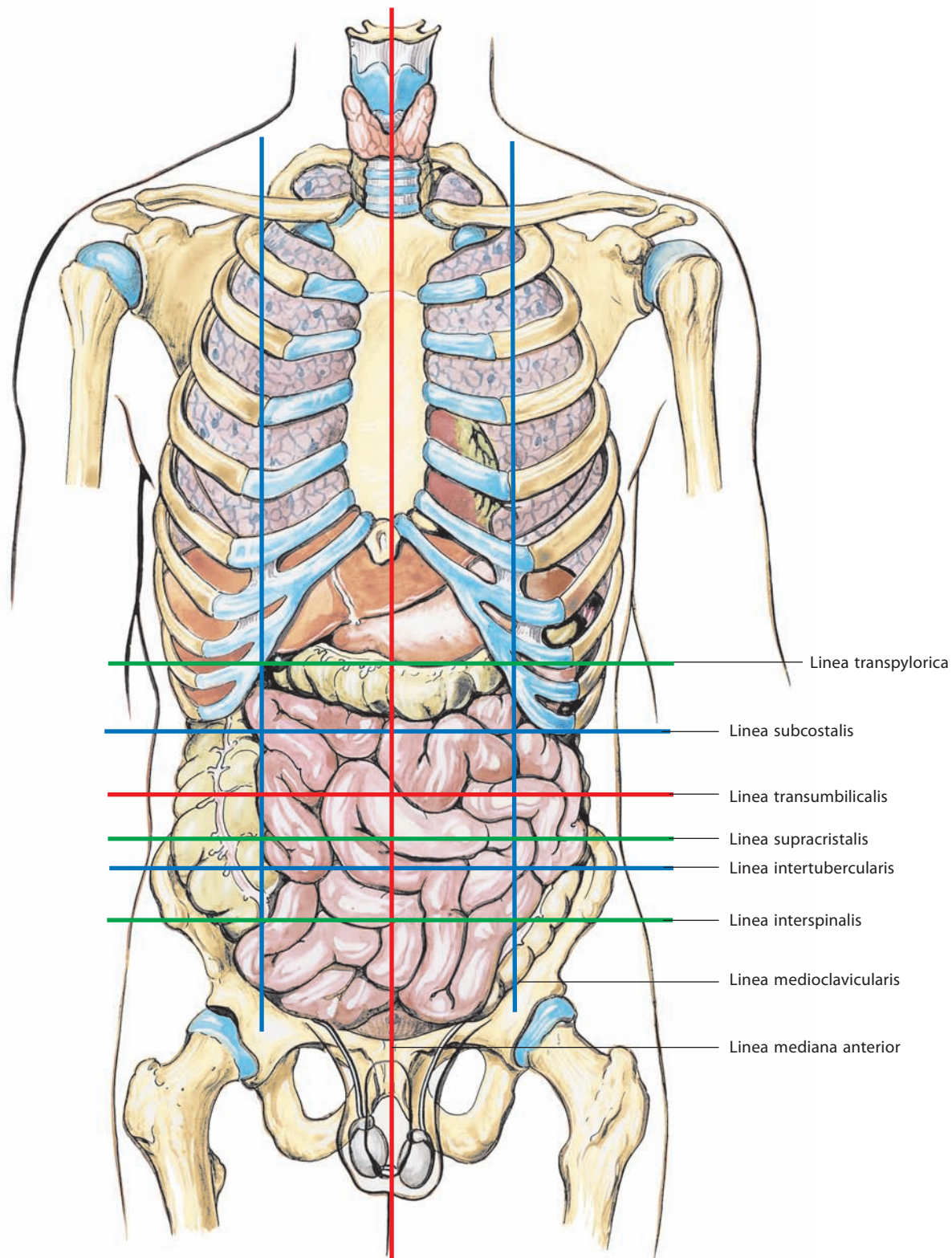


Рис. 336. Топография областей живота (полусхематично).

Вид спереди. Границы областей при девятирегиональной системе обозначены синим цветом, при четырехквadrатной — красным, дополнительные линии — зеленым

соединяющими середины ключиц с серединами паховых связок, и двумя горизонтальными поперечными линиями, (*lineae transversae*), пролегающими в одноименных **поперечных плоскостях**, **plana transversalia**: верхней — **подреберной плоскости**, **planum subcostale**, проходящей через нижние края десятых ребер, и нижней — **межбугорковой плоскости**, **planum intertuberculare**, протянувшейся через подвздошные бугорки на уровне тела V поясничного позвонка. Вертикальные линии делят живот на срединную и боковые части, а горизонтальные — на верхнюю, среднюю и нижнюю.

Иногда в клинической практике используют и другие поперечные линии, лежащие в одноименных **транспилорической плоскости**, **planum transpyloricum**, проходящей на равном расстоянии между верхним краем рукоятки грудины и лобковым симфизом через привратник желудка на уровне тела I поясничного позвонка, **надгребневой плоскости**, **planum supracrurale**, связывающей верхние точки подвздошных гребней на уровне тела IV поясничного позвонка, и **межостевой плоскости**, **planum interspinale**, соединяющей верхние передние подвздошные ости. Применение этих линий не нарушает общий рисунок описанных девяти областей живота, но меняет объем и частично содержание каждой из них.

Таким образом, в передней стенке живота выделяются следующие области.

1. **Надчревная область (надчревьё), regio epigastrica (epigastrium)**, или **надчревная ямка, fossa epigastrica**, непарная, располагается в верхней части живота посередине.

2. **Подреберная область (подреберье), regio hypochondriaca (hypochondrium)**, парная, находится сбоку от надчревной области.

3. **Пупочная область (пупок), regio umbilicalis (umbilicus)**, непарная, располагается в центральной части живота.

4. **Боковая область (бок), regio lateralis (latus)**, парная, находится сбоку от пупочной области и простирается кзади до задней подмышечной линии.

5. **Лобковая область (подчревьё), regio pubica (hypogastrium)**, непарная, располагается в нижней части живота посередине.

6. **Паховая область (пах), regio inguinalis (inguen)**, парная, размещается сбоку от лобковой области.

Для более упрощенного подхода к топографии живота применяется четырехквadrантная система, базирующаяся на двух линиях: вертикальной передней срединной линии, пролегающей в срединной плоскости, и горизонтальной **чрезпупочной линии**, **linea transumbilicalis**, следующей через центр пупочного кольца на уровне межпозвоночного диска третьего-четвертого поясничного позвонка. При такой схеме различают верхние и нижние правый и левый квадранты (области) живота.

Мышцы живота

Мышцы живота, mm. abdominis, можно разделить на мышцы боковой, передней и задней стенок живота.

Мышцы боковой стенки живота

Мышцы боковой стенки живота (рис. 337—340; см. рис. 288, 289, 299—302, 306, 315, 316, 318, 319, 326—328, 341, 342, 345—348) размещаются в три слоя. Наиболее поверхностно лежит наружная косая мышца живота, глубже — внутренняя косая мышца живота; самое глубокое положение занимает поперечная мышца живота. Все эти

мышцы являются широкими. Переходя на переднюю стенку живота, они формируют сухожильные растяжения — апоневрозы, переплетающиеся по передней срединной линии с пучками апоневрозов одноименных мышц с противоположной стороны, образуя белую линию живота.

Наружная косая мышца живота, m. obliquus externus abdominis (см. рис. 299—302, 305, 315, 316, 318, 319, 339, 342 А, Б), плоская, начинается восьмью зубцами от боковой поверхности восьми нижних ребер (см. рис. 323, 340 А). На боковой поверхности грудной клетки пять верхних зубцов вклиниваются между нижними зубцами передней зубчатой мышцы, а три нижних — между аналогичными зубцами широчайшей мышцы спины. Пучки наружной косой мышцы следуют наискось вниз и кпереди и переходят в *апоневроз наружной косой мышцы живота, aponeurosis m. obliqui externi abdominis* (см. рис. 318, 319, 342 Б, В; 345—348).

Верхняя, большая, часть апоневроза направляется к передней срединной линии и участвует в образовании передней стенки влагалища прямой мышцы живота. Нижние пучки апоневроза прикрепляются к переднему отделу наружной губы подвздошного гребня, а та их часть, что называется **паховой связкой (паховой дугой), lig. inguinale (arcus inguinalis)** (см. рис. 262 А, 263, 318, 327, 330, 341, 345, 346), перебрасывается от верхней передней подвздошной ости к лобковому бугорку и симфизу (см. рис. 322, 323). При этом утолщенный нижний край апоневроза, подворачиваясь кзади и книзу, образует желоб.

У лобковой кости пучки паховой связки разделяются, формируя две ножки поверхностного пахового кольца (см. рис. 345, 346 А, 347, 348). Одна из них, менее выраженная, — **медиальная ножка, crus mediale**, прикрепляется к симфизу, часть ее пучков переходит на противоположную сторону. Другая, более мощная, — **латеральная ножка, crus laterale**, прикрепляется к лобковому бугорку на одноименной стороне. Между ножками остается треугольная щель, верхний угол которой закруглен, — там располагаются дугообразные **межножковые волокна, fibrae intercrurales**. От внутренней части латеральной ножки отделяются пучки и, направляясь кнутри и в медиальную сторону, идут к передней пластинке (стенке) влагалища прямой мышцы живота — это **загнутая связка, lig. reflexum**. Овальное отверстие в апоневрозе наружной косой мышцы живота, ограниченное упомянутыми ножками, межножковыми волокнами и загнутой связкой, называется поверхностным паховым кольцом (см. «Паховый канал»). Через него могут выдаваться внутренние органы, образуя паховую грыжу.

Часть волокон медиального конца латеральной ножки направляется кзади и кнаружи по лобковому гребню и формирует **лакунарную связку, lig. lacunare** (см. рис. 262 А, 346 А), глубже паховой, сглаживающую острый угол между последней и лобковой костью.

Наружная косая мышца живота покрывает внутреннюю косую мышцу живота и частично наружные межреберные мышцы, а также — своим апоневрозом — содержимое пахового канала. Иногда задний край мышцы в области XII ребра накладывается на волокна широчайшей мышцы спины, однако у большинства людей между ними и подвздошным гребнем определяется нижний поясничный треугольник.

Является мышцей брюшного пресса; сокращаясь с одной стороны, вращает туловище в противоположную сторону; двустороннее сокращение при укрепленном тазе тянет грудную клетку и сгибает позвоночный столб.

И н е р в а ц и я: межреберные (Th5—Th12, L1), подвздошно-паховый (Th12—L1) и подвздошно-паховый (L1) нервы.

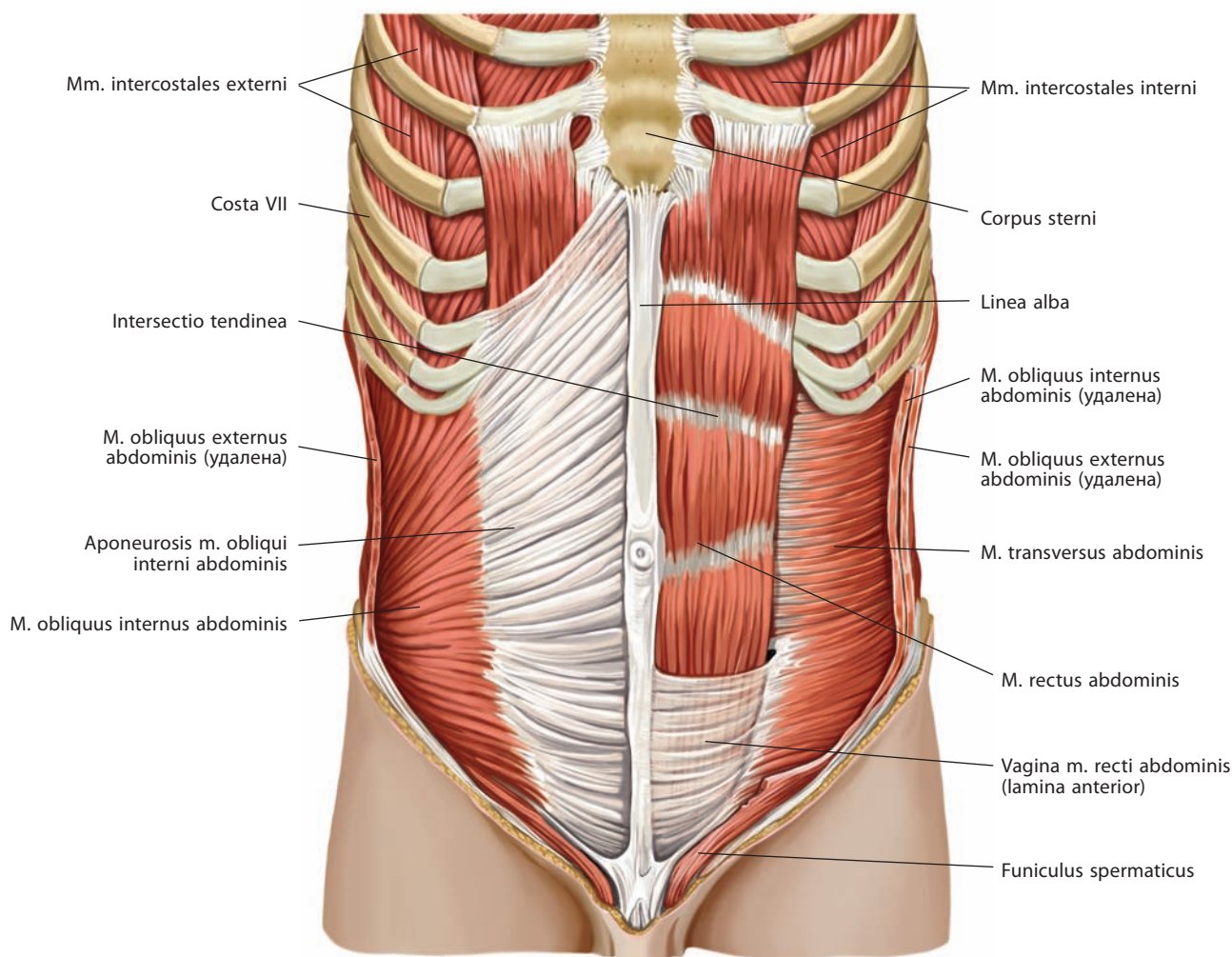


Рис. 337. Мышцы передней и боковой стенок живота.

Вид спереди. Большая часть передней стенки левого влагалища прямой мышцы живота удалена

К р о в о с н а б ж е н и е: задние межреберные (IX—XI), латеральная грудная, подреберная артерии, поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость.

Внутренняя косая мышца живота, m. obliquus internus abdominis (см. рис. 301, 306, 326, 328, 337—339, 342 Б, В; 347), плоская, спереди и с боков прикрыта наружной косой мышцей живота, а сзади, в области нижнего поясничного треугольника, дном которого она является, еще и широчайшей мышцей спины. Начинается от наружных двух третей паховой связки, промежуточной линии подвздошного гребня и пояснично-грудной фасции (в месте соединения двух пластинок последней — задней и средней) (см. рис. 322, 323, 340 Б, 455, 456). Пучки внутренней косой мышцы живота расходятся веерообразно, преимущественно в косом направлении — снизу сзади кверху спереди. Нижние пучки идут почти горизонтально наискось вниз и вперед (см. рис. 326, 328, 337). От них отделяются тонкие пучки, спускающиеся вместе с семенным канатиком; они входят в состав **мышцы, поднимающей яичко, m. cremaster** (см. рис. 347, 348). Задние пучки имеют почти

вертикальное направление и прикрепляются к наружной поверхности трех-четырех нижних ребер. Остальные пучки, не достигая бокового края прямой мышцы живота, переходят в **апоневроз внутренней косой мышцы живота, aponeurosis m. obliqui interni abdominis** (см. рис. 326, 328, 337, 342 Б, 347 А), который у наружного края прямой мышцы живота делится на две пластинки, лежащие впереди и сзади последней, и участвует в образовании ее влагалища. При этом задняя пластинка, составляя аналогичную пластинку (стенку) влагалища, покрывает только верхние три четверти внутренней (задней) поверхности прямой мышцы живота, способствуя нижними пучками формированию дугообразной линии. Достигнув передней срединной линии, пучки передней и задней пластинок, переплетаясь с пучками одноименных пластинок с противоположной стороны, принимают участие в образовании белой линии живота (см. «Фасции живота»).

Внутренняя косая мышца живота покрывает поперечную мышцу живота и наружные межреберные мышцы в области прикрепления ее задних пучков к ребрам.

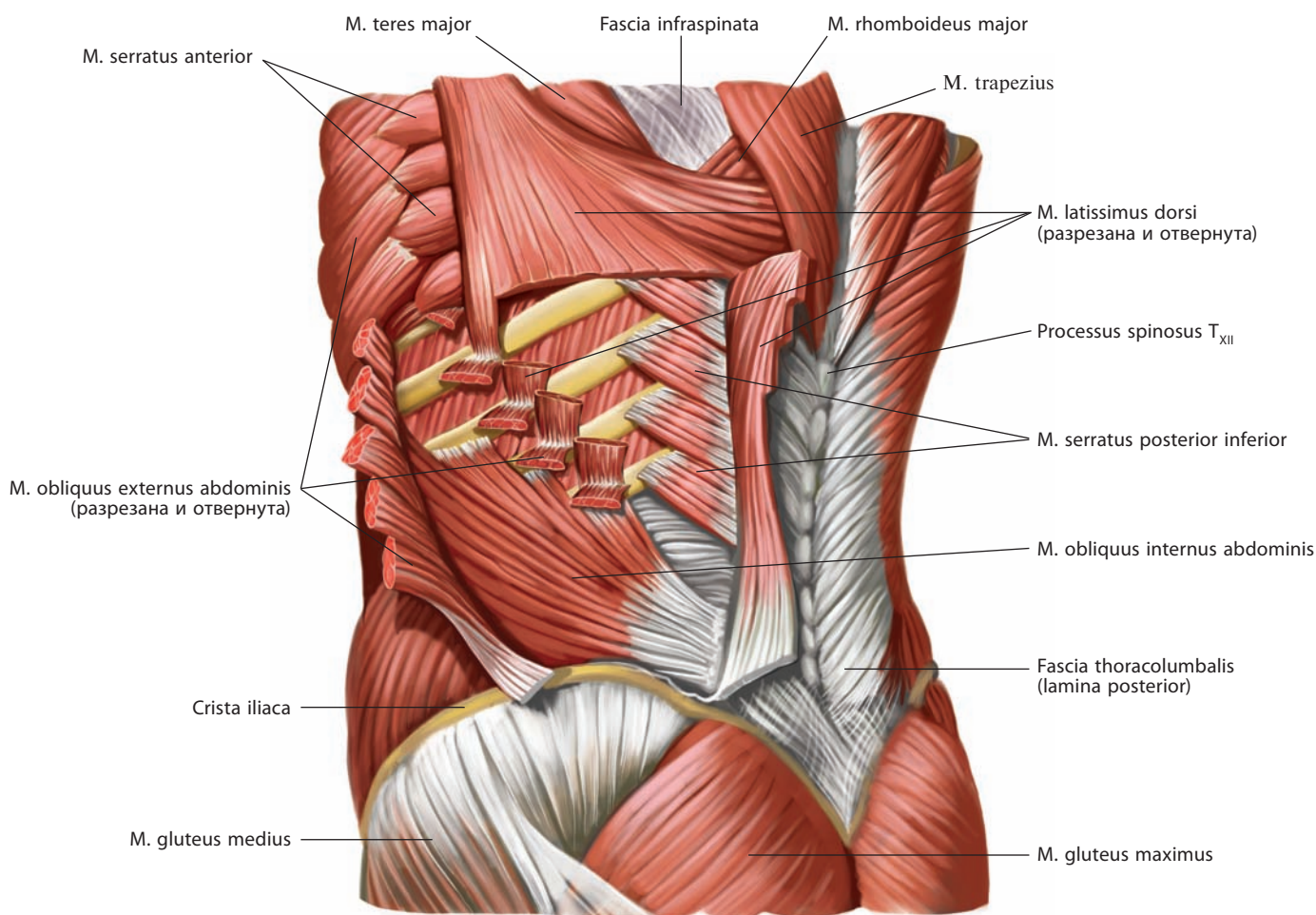


Рис. 338. Поверхностные мышцы спины и мышцы первого и второго слоев боковой стенки живота.
Вид сзади

Является мышцей брюшного пресса; сокращаясь с одной стороны, вращает туловище в свою сторону.

И н н е р в а ц и я: межреберные (Th8—Th12), подвздошно-подчревный (Th12—L1) и подвздошно-паховый (L1) нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: задние межреберные, верхняя и нижняя надчревные и мышечно-диафрагмальная артерии.

Поперечная мышца живота, m. transversus abdominis (см. рис. 309, 326, 327, 329, 330, 337, 339, 341, 342 Б, В; 347 Б), плоская, прикрыта внутренней косой мышцей живота. Начинается от внутренней поверхности хрящей шести нижних ребер (там ее зубцы вклиниваются между зубцами реберной части диафрагмы), пояснично-грудной фасции, внутренней губы подвздошного гребня и латеральных двух третей паховой связки (см. рис. 322, 340 В, 455). Пучки ее следуют горизонтально вперед и, не достигнув наружного края прямой мышцы живота, превращаются в *апоневроз поперечной мышцы живота, aponeurosis m. transversi abdominis* (см. рис. 326, 347 Б). При этом верхняя часть апоневроза лежит сзади прямой мышцы живота, нижними пучками участвуя в образовании ду-

гообразной линии, а нижняя переходит на переднюю поверхность упомянутой мышцы. По передней срединной линии пучки апоневроза способствуют формированию белой линии живота. От нижней части поперечной мышцы живота отделяется небольшое число пучков и присоединяется к таким же пучкам внутренней косой мышцы живота, образуя с ними мышцу, поднимающую яичко (см. рис. 347 Б, 348).

Место перехода мышечных пучков поперечной мышцы живота в сухожильные представляет собой выпуклую наружу **полудунную линию, linea semilunaris**, расположенную в верхнем отделе — вблизи мечевидного отростка — сзади прямой мышцы живота, а на остальном протяжении — латеральнее ее наружного края.

Является мышцей брюшного пресса; уплощает стенку живота, сближает нижние отделы грудной клетки.

И н н е р в а ц и я: межреберные (Th7—Th12), подвздошно-подчревный (Th12—L1) и подвздошно-паховый (L1) нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: задние межреберные, верхняя и нижняя надчревные и мышечно-диафрагмальная артерии.

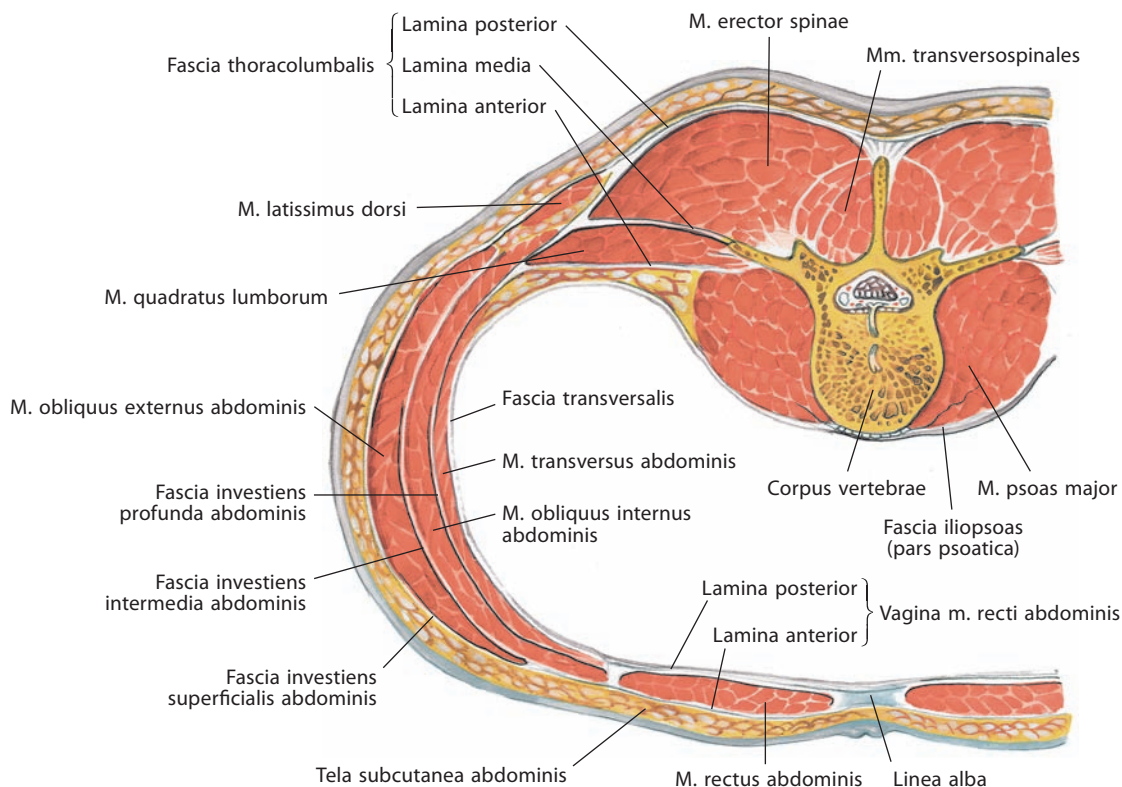


Рис. 339. Мышцы и фасции спины и живота.
Горизонтальный распил на уровне II поясничного позвонка. Вид сверху

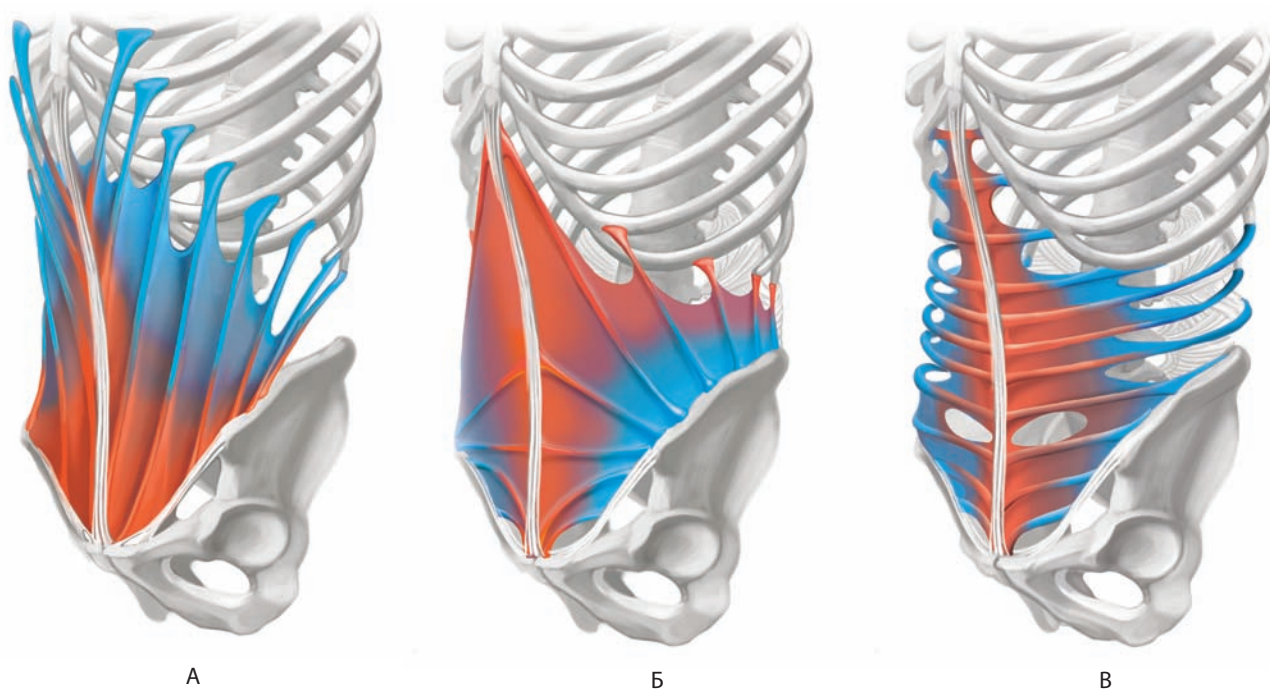


Рис. 340. Места начала и прикрепления мышц боковой стенки живота (полусхематично):
А — наружная косая мышца живота, m. obliquus externus abdominis; Б — внутренняя косая мышца живота, m. obliquus internus abdominis;
В — поперечная мышца живота, m. transversus abdominis.
Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

Мышцы передней стенки живота

Мышцы передней стенки живота (рис. 341—343; см. рис. 288, 315, 316, 318, 326, 330, 337, 339, 341, 343, 347) — прямая мышца живота и пирамидальная мышца — залегают в переднем отделе брюшной стенки по сторонам белой линии живота.

Прямая мышца живота, m. rectus abdominis (рис. 341; см. рис. 315, 316, 325 А, 326, 327, 330, 337, 339, 342, 343, 347, 348), плоская, длинная, в самой нижней части прикрыта волокнами пирамидальной мышцы.

Начинается прямая мышца живота от хрящей V—VII ребер и мечевидного отростка; направляясь вниз, суживается и прикрепляется к лобковой кости в промежутке между лобковым симфизом и лобковым бугорком (см. рис. 322, 323,

343, 455). Поперек мышечных пучков, прерывая их, идут три-четыре **сухожильные перемычки, intersectiones tendineae** (см. рис. 326, 337, 341). Две из них лежат выше пупочного кольца, одна — на его уровне, а слабо развитая четвертая перемычка — иногда ниже его уровня.

Пирамидальная мышца, m. pyramidalis (см. рис. 326, 342 Г, 347, 348), имеет форму треугольника, размеры ее различны. Начинается от лобковой кости, перед прикреплением прямой мышцы живота, незначительно прикрывая нижнюю часть последней (см. рис. 343, 455). Пучки ее, сходясь, направляются кверху и заканчиваются на различных уровнях нижнего отдела белой линии живота.

Обе мышцы, прямая и пирамидальная, заключены во **влагалище прямой мышцы живота, vagina m. recti abdominis**

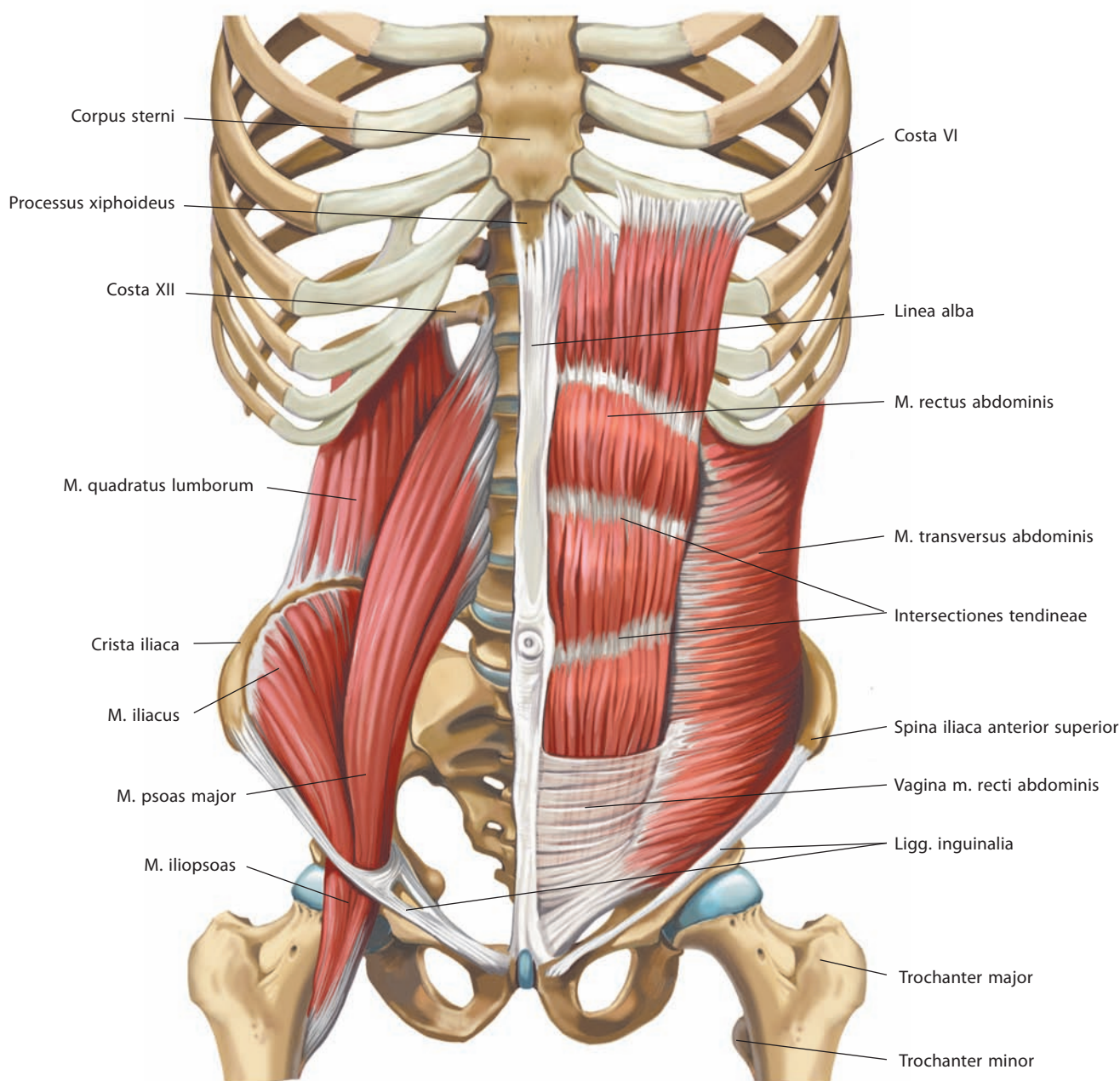


Рис. 341. Мышцы таза, передней, задней и третьего слоя боковой стенок живота.

Вид спереди. Левые наружная и внутренняя косые мышцы живота и правые мышцы боковой и передней стенок живота удалены

(см. рис. 318, 326, 327, 330, 337, 339, 341, 342 Б, 347, 348), образуемое апоневрозами всех трех мышц боковой стенки живота и состоящее из двух пластинок (стенок) — передней и задней.

Передняя пластинка влагалища прямой мышцы живота, lamina anterior vaginae m. recti abdominis, покрывает всю мышцу целиком, **задняя пластинка влагалища прямой мышцы живота, lamina posterior vaginae m. recti abdominis**, — лишь верхние ее три четверти. Нижний, выпуклый кверху, край второй, расположенный между пупочным кольцом (уровень X грудного позвонка) и верхним краем лобкового симфиза, называется **дугообразной линией, linea arcuata** (см. рис. 327, 330, 348).

Переднюю пластинку влагалища выше дугообразной линии образуют апоневроз наружной косой мышцы живота и передняя пластинка апоневроза внутренней косой мышцы живота, ниже, делая ее более плотной, — апоневрозы всех трех мышц боковой стенки живота. Заднюю стенку формируют задняя пластинка апоневроза внутренней косой мышцы живота и апоневроз поперечной мышцы живота выше дугообразной линии, а самый верхний ее от-

дел — мышечные пучки поперечной мышцы живота. Ниже дугообразной линии задней стенки у влагалища прямой мышцы живота нет; там остается только поперечная фасция живота (см. рис. 327).

Оба влагалища прямых мышц живота разделяет **белая линия, linea alba** (см. рис. 315, 318, 326, 327, 330, 337, 339, 341, 342 Б, 345—347 А), образуемая переплетающимися пучками апоневрозов всех трех пар мышц боковой стенки живота, имеющая вид сухожильной полосы, идущей от мечевидного отростка до лобкового симфиза.

В верхней части брюшной стенки, где белая линия более тонкая и широкая (1—2 см), между пучками апоневрозов остаются щели различного размера, которые могут стать местом возникновения грыж белой линии. Приблизительно посередине этой линии имеется **пупочное кольцо, anulus umbilicalis** (см. рис. 318, 330, 345, 346 Б), заполненное рыхлой рубцовой тканью, появляющейся на месте круглого отверстия, пропускающего во внутриутробном периоде развития пупочные сосуды. Через пупочное кольцо могут выдаваться

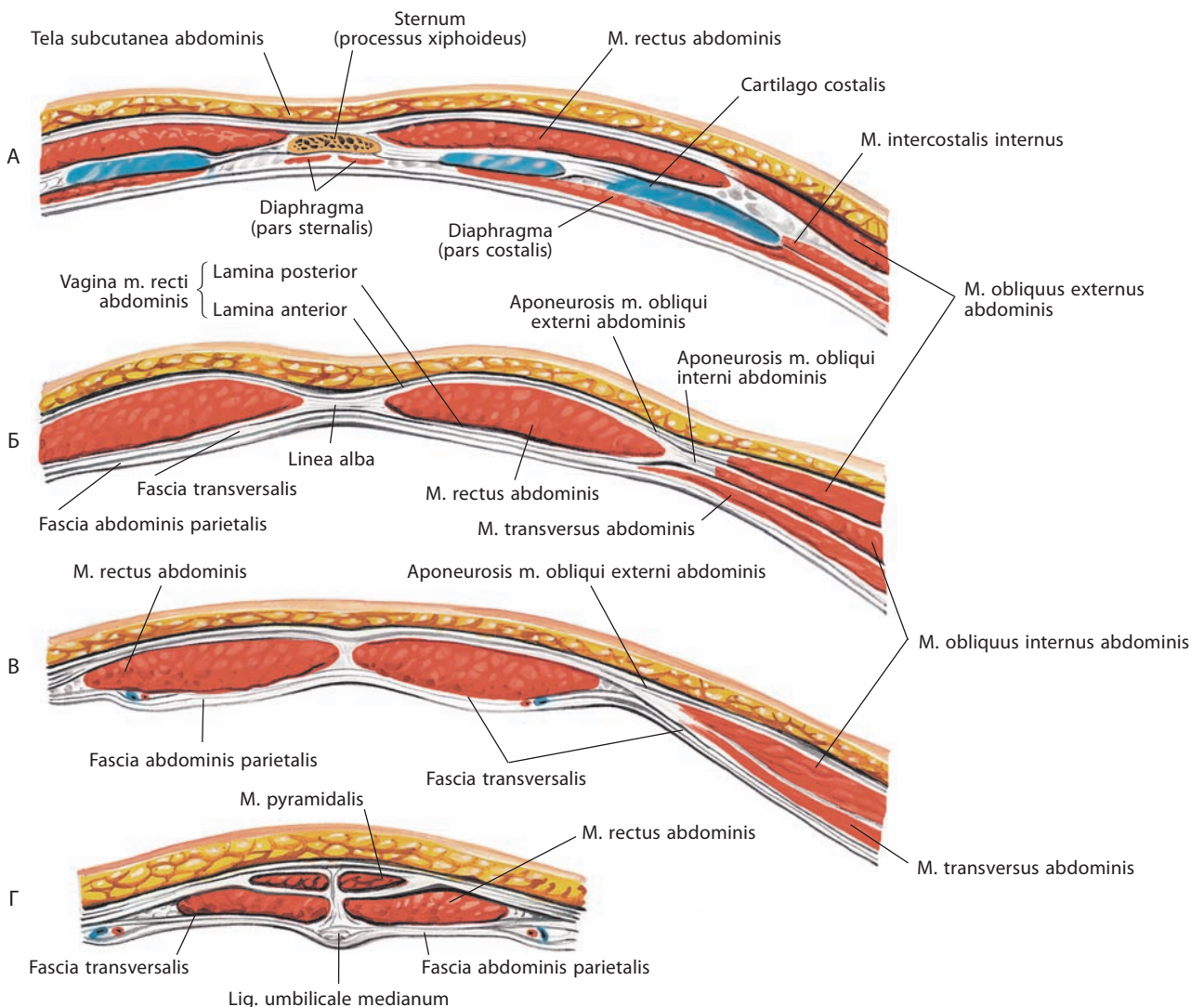


Рис. 342. Влагалище прямой мышцы живота, vagina m. recti abdominis, на разных уровнях:

А — на уровне мечевидного отростка; Б — выше дугообразной линии;

В — ниже дугообразной линии; Г — над лобковым симфизом.

Горизонтальные разрезы передней стенки живота. Вид снизу

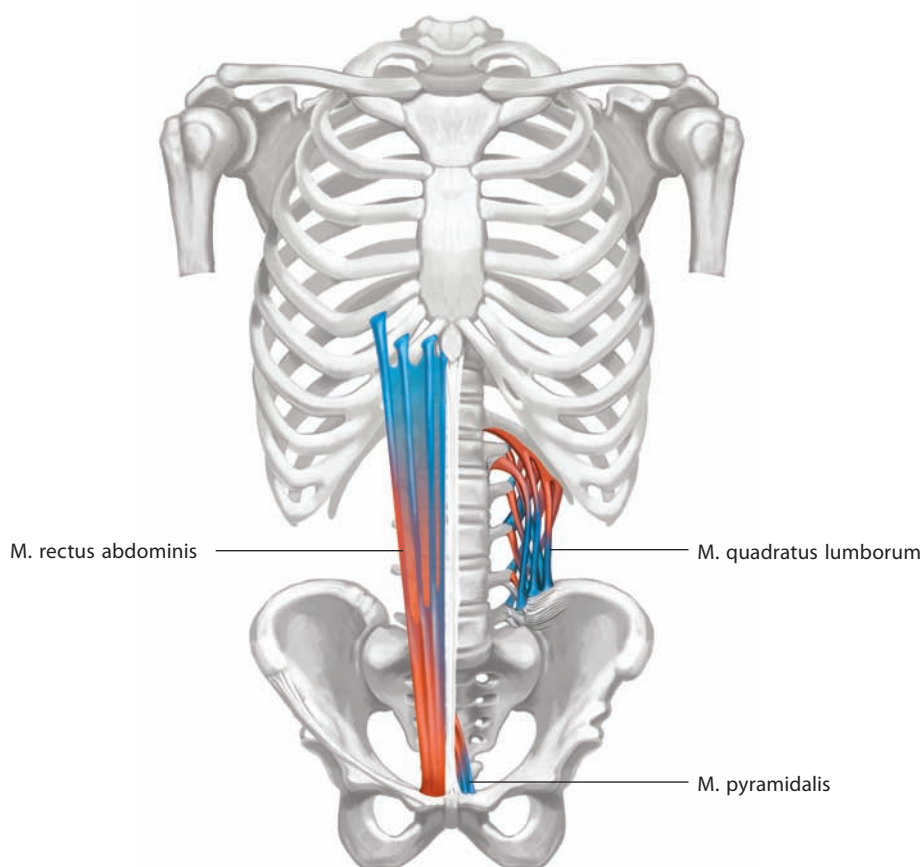


Рис. 343. Места начала и прикрепления мышц передней и задней стенок живота (полусхематично).

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

внутренние органы и ткани брюшной полости (полости живота), образуя так называемую пупочную грыжу.

Прямая мышца живота является мышцей брюшного пресса, наклоняет туловище кпереди; пирамидальная мышца натягивает белую линию.

И н н е р в а ц и я: межреберные (Th5—Th11), подреберный (Th12) и подвздошно-подчревный (Th12, L1) нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: прямая мышца живота — верхняя и нижняя надчревные артерии (основные источники), три нижних задних межреберных, подреберная и поясничные артерии (дополнительные источники); пирамидальная мышца — нижняя надчревная артерия.

Функциональная анатомия брюшного пресса

Мышцы боковой и передней стенок живота совместно с диафрагмой участвуют в акте дыхания: расслабленные, они позволяют последней, сокращаясь, опускаться, обеспечивая вдох, а напрягаясь, возвращают ее, обмякшую, на место (поднимают), делая возможным выдох. Их тонус, наряду с тонусом диафрагмы, а также мышц таза и промежности, способствует поддержанию внутрибрюшного давления, что имеет значение в обеспечении стабильности определенного положения органов брюшной полости. При расслаблении (атония) наблюдается понижение внутрибрюшного давления и как следствие этого — смещение внутренних органов книзу (птозы) под действием соб-

ственной тяжести с дальнейшим нарушением их функции. В результате сокращения мышц объем брюшной полости уменьшается, органы подвергаются сдавливанию, что помогает их опорожнению (акт дефекации, мочеиспускания, родов). На этом основании совокупность указанных мышц и связанных с ними соединительнотканых структур стала называться брюшным прессом.

Мышца задней стенки живота

Квадратная мышца поясницы, m. quadratus lumborum (см. рис. 310, 329, 334, 339, 341), плоская, заполняет промежуток между XII ребром и подвздошным гребнем; залегает на задней стенке живота; от прикрывающей ее сзади мышцы, выпрямляющей позвоночник, отделена средней пластинкой пояснично-грудной фасции.

Мышца начинается от задней трети внутренней губы подвздошного гребня между поперечной мышцей живота и мышцей, выпрямляющей позвоночник, и подвздошно-поясничной связки (см. рис. 322, 343, 455) и имеет три хорошо различимых разнонаправленных пучка мышечных волокон. Первый из них, идет от подвздошного гребня и подвздошно-поясничной связки к нижнему краю заднего (позвоночного) конца XII ребра и телу соответствующего грудного позвонка, а также к медиальной дугообразной связке; второй — от подвздошно-поясничной связки к поперечным отросткам поясничных позвонков (кроме первого);

третий — от поперечных отростков поясничных позвонков (особенно третьего) к XII ребру.

Передняя (внутренняя) поверхность квадратной мышцы поясницы граничит с внутренними органами и тканями брюшной полости; с медиальной стороны и спереди к ней прилегает большая поясничная мышца.

Квадратная мышца тянет подвздошную кость вверх, а XII ребро книзу; участвует в боковых сгибаниях поясничной части позвоночного столба; при двустороннем сокращении тянет поясничный отдел позвоночного столба назад.

И н е р в а ц и я: межреберные (Th11, Th12) и поясничные (L1—L3) нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: подреберная, поясничные и подвздошно-поясничная артерии.

Общие сведения о развитии мышц живота

Мышцы передней и боковой стенок живота развиваются из передних (гипоаксиальных) частей нижних грудных и верхних поясничных миотомов, врастающих в соматоплевру. Соединение их передних участков приводит к образованию прямой мышцы живота. Тангенциальное расщепление мышечного зачатка, врастающего в соматоплевру глубже зачатка наружной косой мышцы живота, вызывает формирование мышечных слоев с волокнами, идущими в различных направлениях, из которых развиваются внутренняя косая и поперечная мышцы живота. Квадратная мышца поясницы формируется из миотомов I—V поясничных позвонков, мигрирующих не вперед, а назад.

Фасции живота

В стенках живота фасции располагаются в несколько слоев (рис. 344).

Наиболее поверхностный слой представлен подкожной соединительнотканной жировой клетчаткой — **подкожной тканью живота, tela subcutanea abdominis** (см. рис. 339, 344), содержащей определенное количество жировых клеток в зависимости от пола, возраста и индивидуальных особенностей организма. В верхней части брюшной стенки она размещается в один слой, а ниже пупочного кольца распадается на два: более толстый поверхностный **жировой слой, panniculus adiposus**, для которого характерна рыхлая ячеистая структура, и тонкий, имеющий слоистое строение глубокий перепончатый, называемый **перепончатой пластинкой, stratum membranosum**. Первый залегает над паховой связкой и продолжается в подкожную клетчатку бедра, а второй, ограниченный фасциальной пластинкой, срастающейся с паховой связкой, на бедро не переходит, что очень важно для понимания процессов распространения в этой области гематом и нагноений различного происхождения.

Перепончатую пластинку образуют мелкие тяжи уплотненных фиброзных волокон, формирующие в нижнем отделе передней стенки живота небольшую пращевидную связку полового члена (у женщин — пращевидную связку клитора) (см. т. 2, «Половой член», «Клитор»), которая, начавшись от лобкового симфиза, дает две ножки, охватывающие с боков половой член (клитор).

Кнутри от подкожной ткани живота расположен слой **рыхлой соединительной ткани, textus connectivus laxus**, а еще

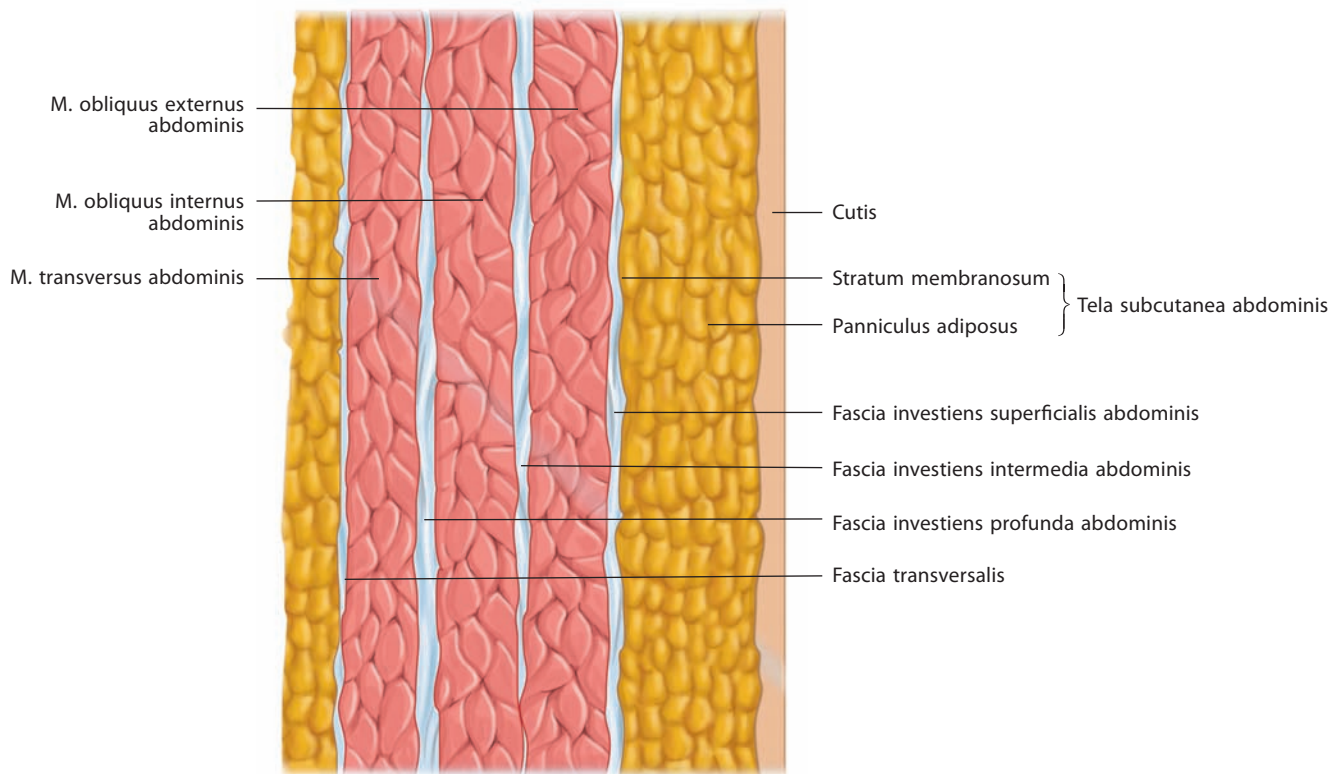


Рис. 344. Строение боковой стенки живота (полусхематично).

Продольный разрез латеральнее полулунной линии

глубже каждая мышца боковой стенки живота покрыта снаружи одной из трех пластинок **выстилающей фасции живота**, *fascia investiens abdominis*, чье строение не отличается от строения собственных фасций других областей тела.

Поверхностная выстилающая фасция живота, *fascia investiens superficialis abdominis* (см. рис. 318, 339, 344), прилегающая сверху к наружной косой мышце живота, уплотняется в нижней части передней стенки живота и формирует плоский соединительнотканый тяж — **связку, подвешивающую половой член**, *lig. suspensorium penis* (см. рис. 345), у женщин — **связку, подвешивающую клитор**, *lig. suspensorium clitoridis*, протянувшуюся между лобковым симфизом и тыльной поверхностью полового члена (клитора). По передней срединной линии фасция срастается с белой линией, а внизу — с паховой связкой.

Промежуточная и глубокая выстилающие фасции живота, *fasciae investientes abdominis intermedia et profunda* (см. рис. 339, 344), покрывающие наружные поверхности внутренней косой и поперечной мышц живота, представленные преимущественно эпимизием, в ходе препарирования выделяются с трудом.

Наиболее выражена в области передней и боковой стенок живота **поперечная фасция**, *fascia transversalis* (см. рис. 329, 330, 339, 342 Б—Г), которая прилегает сверху к внутренним поверхностям поперечной мышцы живота, задней пластинки влагалища прямой мышцы живота выше дугообразной линии и самой мышцы ниже нее. Внизу фасция срастается с подвнутым кзади и направленным кверху краем паховой связки.

В области пупочного кольца поперечная фасция более плотная, а в нижней части белой линии формирует за счет концентрации продольных пучков **подпоры белой линии**,

adminiculum lineae albae (см. рис. 330), укрепляющую последнюю.

Изнутри брюшная полость (полость живота) выстлана **париетальной фасцией живота (внутрибрюшной фасцией)**, *fascia abdominis parietalis (endoabdominalis)* (см. рис. 342 Б—Г), к внутренней поверхности которой, отделяясь от нее предбрюшинной жировой клетчаткой, прилежит париеальная (пристеночная) брюшина, образующая ряд складок, соответствующих ходу связок и сосудов в клетчатке (см. т. 2, «Брюшинный покров и брюшинные складки»). По срединной линии от верхушки мочевого пузыря к пупку направляется непарная срединная пупочная складка; несколько кнаружи, между боковой поверхностью мочевого пузыря и пупком, расположены симметричные медиальные пупочные складки, наиболее латерально — латеральные пупочные складки.

Переходя на органы, рассматриваемая фасция получает название **собственная фасция органа**, *fascia propria organii*, оставаясь париетальной или становясь **висцеральной фасцией живота**, *fascia abdominis visceralis*, в зависимости от расположения органа. В париетальной фасции помимо поперечной различают также диафрагмальную (нижняя ее пластинка) и подвздошно-поясничную (подвздошную) (см. «Фасции нижней конечности») фасции (части).

Паховый канал

Паховый канал, *canalis inguinalis* (рис. 345—348), имеет вид щели в нижнем отделе брюшной стенки. Он содержит у мужчин **семенной канатик**, *funiculus spermaticus*, у женщин — меньшую по размеру **круглую связку матки**, *lig. teres uteri*.

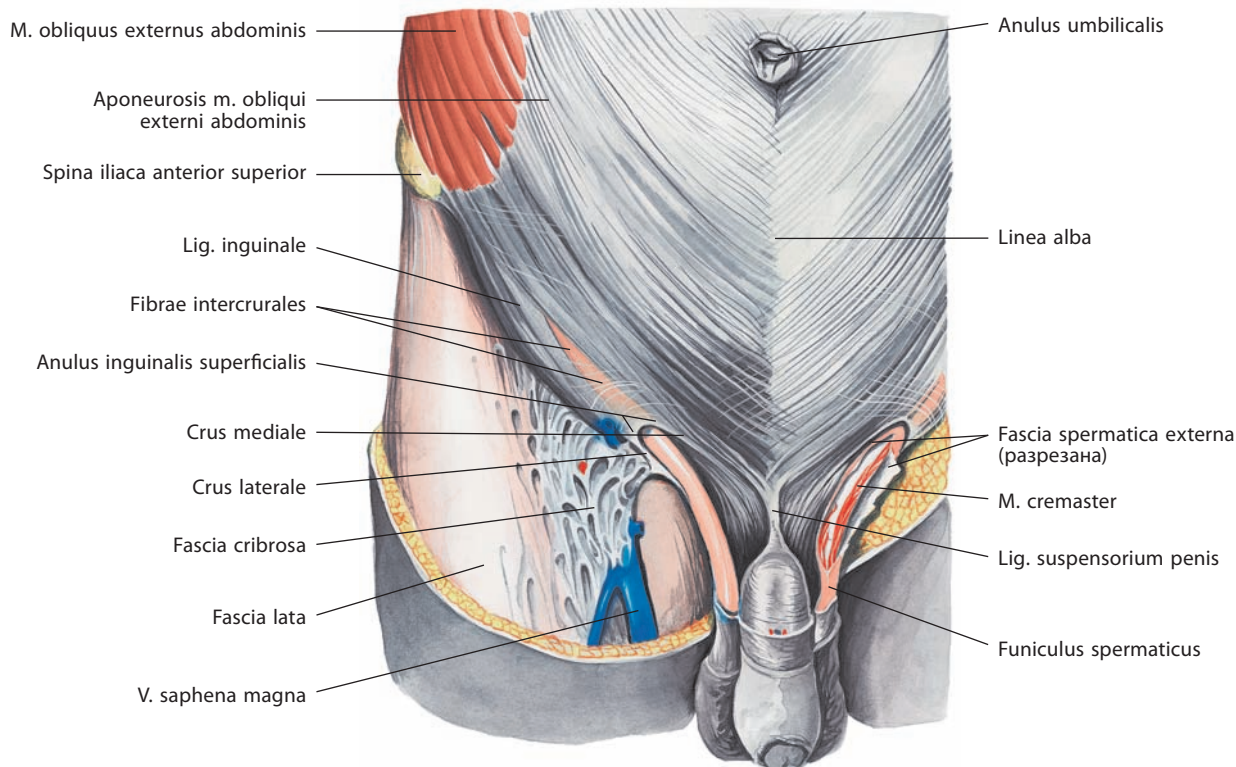


Рис. 345. Поверхностное паховое кольцо, *anulus inguinalis superficialis*.

Вид спереди

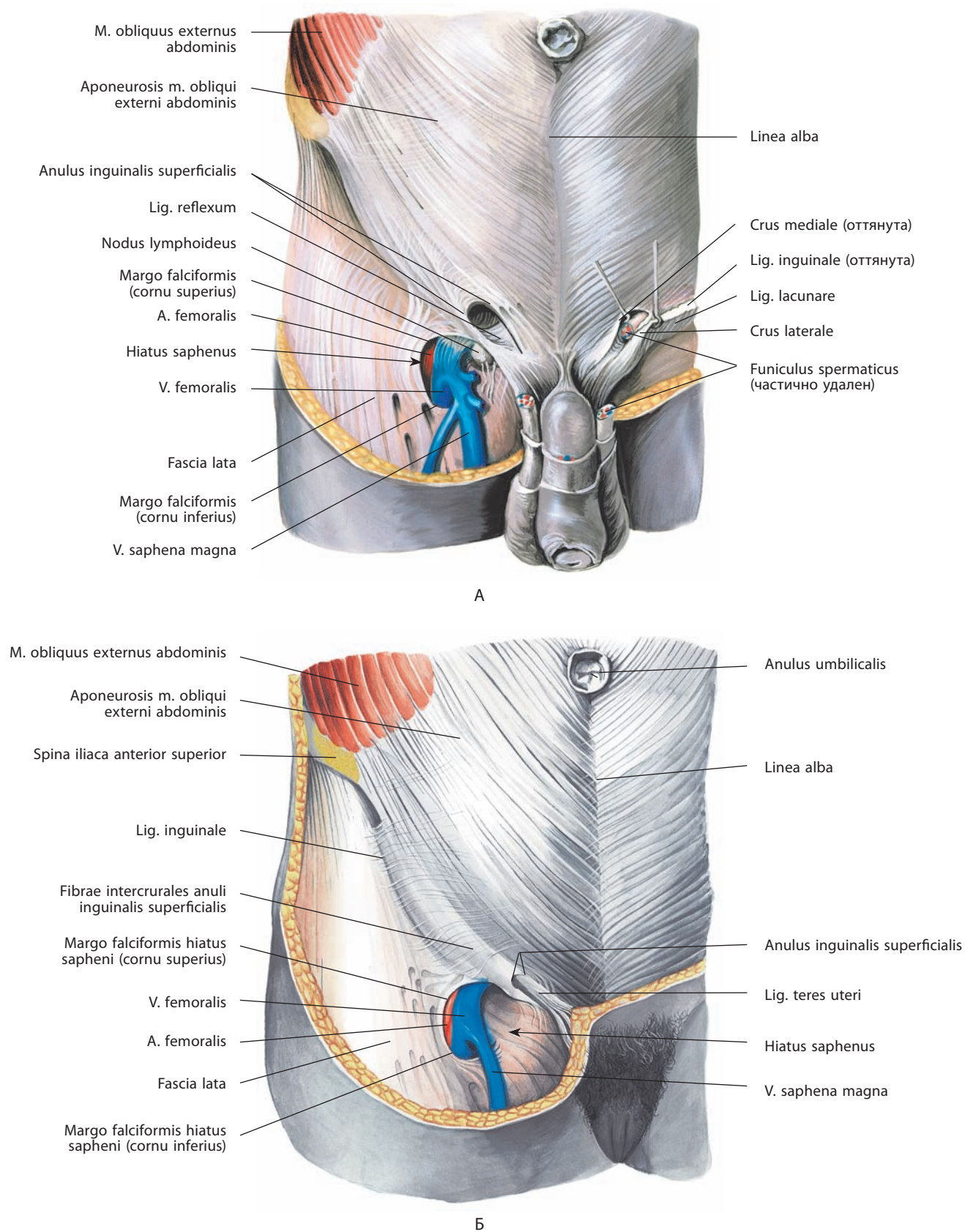
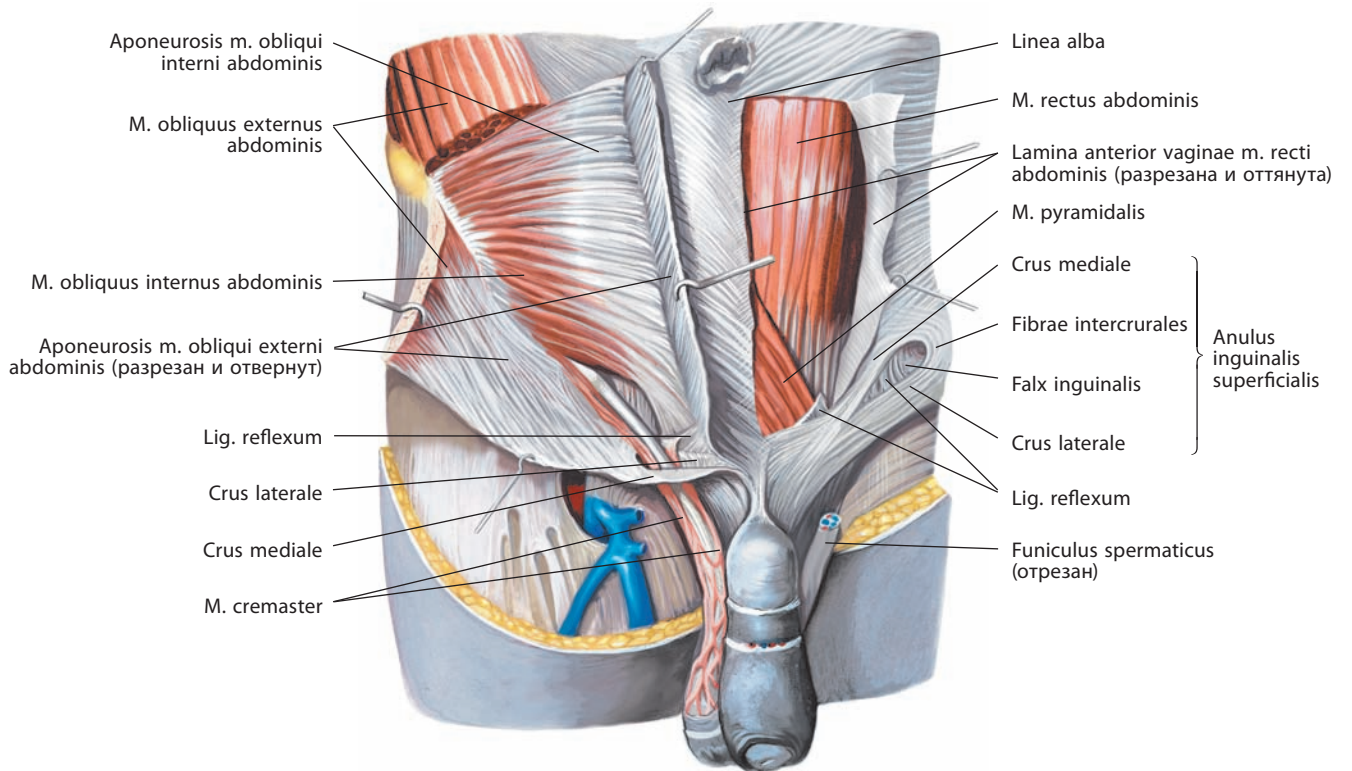


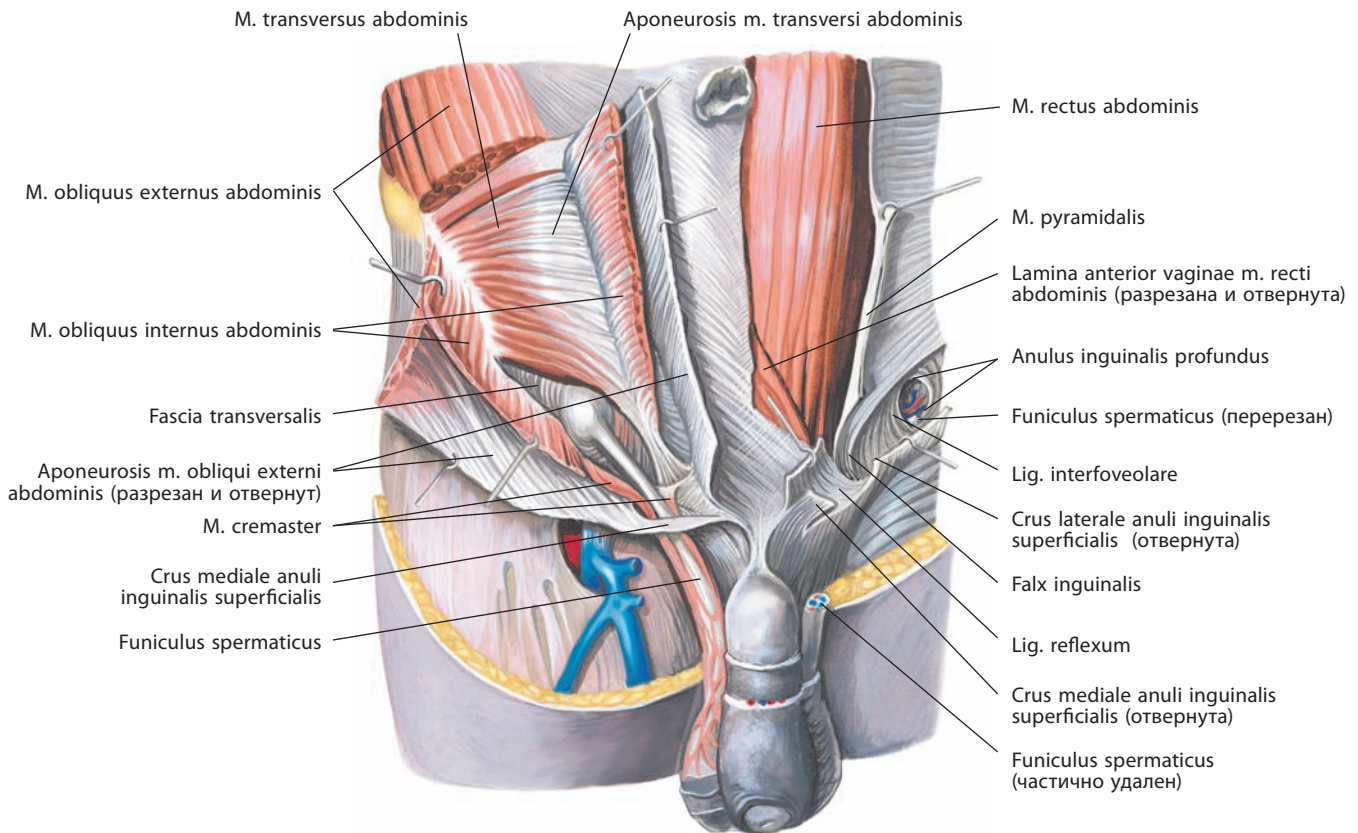
Рис. 346. Поверхностное паховое кольцо, anulus inguinalis superficialis:

А — мужчины; Б — женщины.

Вид спереди



А



Б

Рис. 347. Паховый канал, canalis inguinalis, мужчины.

Вид спереди: А — правая наружная косая мышца живота разрезана и отвернута; Б — правые наружная и внутренняя косые мышцы живота разрезаны и отвернуты

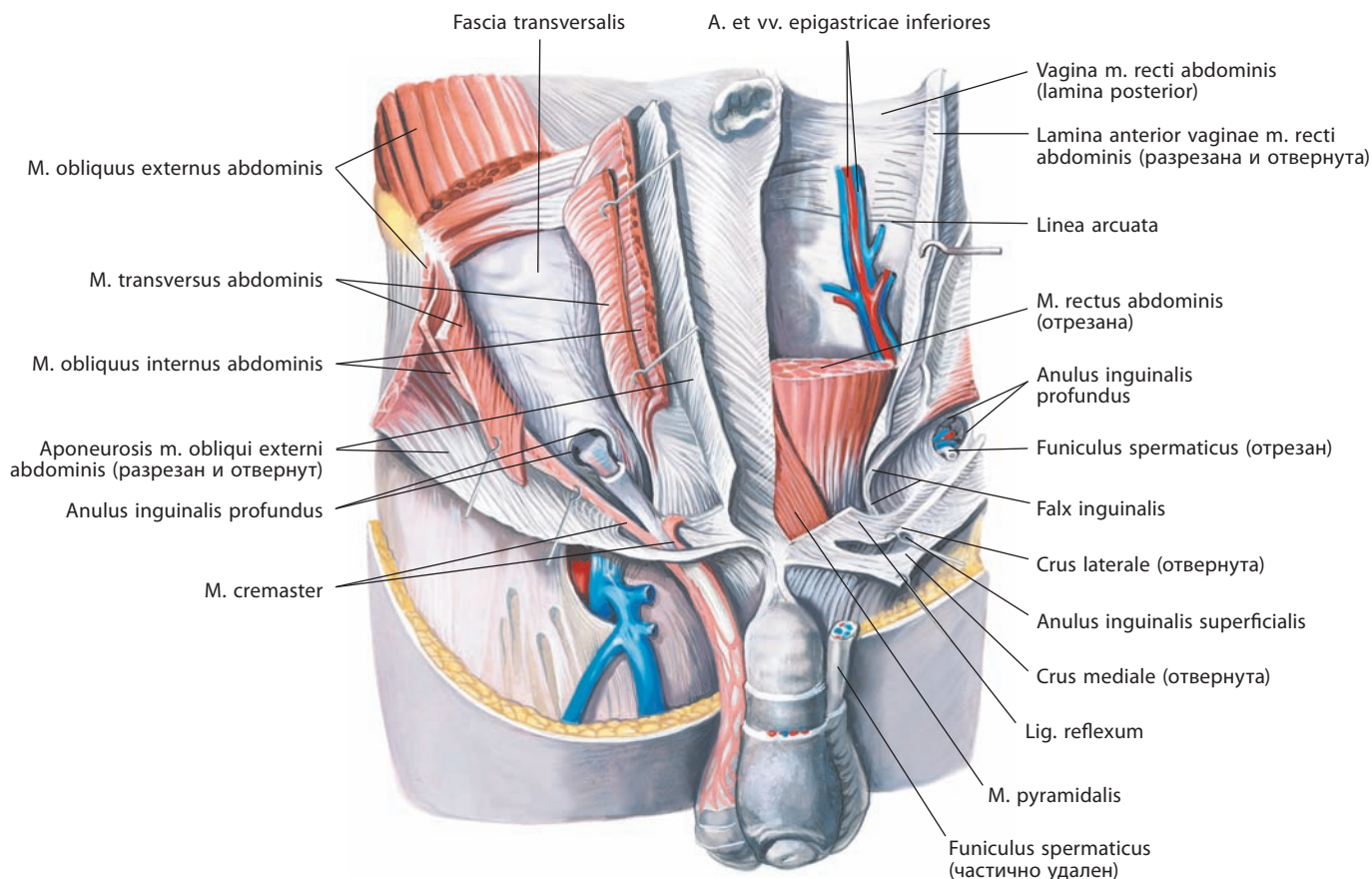


Рис. 348. Глубокое паховое кольцо, anulus inguinalis profundus, мужчины.

Вид спереди. Правые наружная и внутренняя косые и поперечная мышцы живота разрезаны и отвернуты

Начинаясь от поверхностного пахового кольца, расположенного над передним отделом верхней ветви лобковой кости, канал следует наискось в латеральном направлении кверху и несколько кзади к глубокому паховому кольцу, которое находится на 1,0–1,5 см выше середины паховой связки; длина канала 4–5 см. Передней стенкой пахового канала является апоневроз наружной косой мышцы живота, задней — поперечная фасция живота, нижней — паховая связка, напоминающая желоб, верхней — нижние края внутренней косой и поперечной мышц живота.

Поверхностное паховое кольцо, anulus inguinalis superficialis (см. рис. 347, 348), имеет вид овального отверстия (2,5–3,0 × 1,0–2,5 см). Верхнемедиальной границей кольца является его медиальная ножка, нижнелатеральной — латеральная, верхнелатеральной — межножковые волокна, нижнемедиальной — загнутая связка (см. рис. 346 А, 347, 348). У мужчин отверстие доступно для исследования — при вдавлении концом мизинца кожи мошонки кверху и кнутри можно прощупать вход в паховый канал. В норме он пропускает лишь конец мизинца; при больших размерах его состояние оценивают как расширение поверхностного пахового кольца.

Глубокое паховое кольцо, anulus inguinalis profundus (см. рис. 330, 347 Б, 348), представляет собой воронкообразное выпячивание поперечной фасции живота, у мужчин продолжающееся по ходу семенного канатика в мошонку в виде внутренней семенной фасции. Медиальный край кольца наиболее выражен за счет уплотнения фасции, получившего название **межъямочковая связка, lig. interfoveolare**

(см. рис. 347 Б). Кнутри от этой связки задняя стенка пахового канала усиливается волокнами нижнего края апоневроза поперечной мышцы живота, которые, загибаясь вниз, прикрепляются к бугорку и гребню лобковой кости, образуя **паховый серп (соединительное сухожилие), falx inguinalis (tendo conjunctivus)** (см. рис. 347, 348).

Между паховым серпом и межъямочковой связкой на внутренней поверхности передней стенки живота заметно углубление, соответствующее поверхностному паховому кольцу, — медиальная паховая ямка. В свою очередь пристеночная брюшина, покрывающая глубокое паховое кольцо, образует латеральную паховую ямку (см. «Брюшинный покров и брюшинные складки»). Эти ямки могут стать местами выпячиваний внутренностей (грыж), которые, пройдя стенку живота, выходят у мужчин через поверхностное паховое кольцо в мошонку, у женщин — в подкожное пространство паховой области.

МЫШЦЫ И ФАСЦИЯ ШЕИ

ОБЛАСТИ ШЕИ

Выделяют следующие **области шеи, regiones cervicales** (рис. 349).

1. **Передняя область шеи, regio cervicalis anterior**, непарная, ограничена основанием нижней челюсти сверху и грудино-ключично-сосцевидными мышцами с боков, соот-

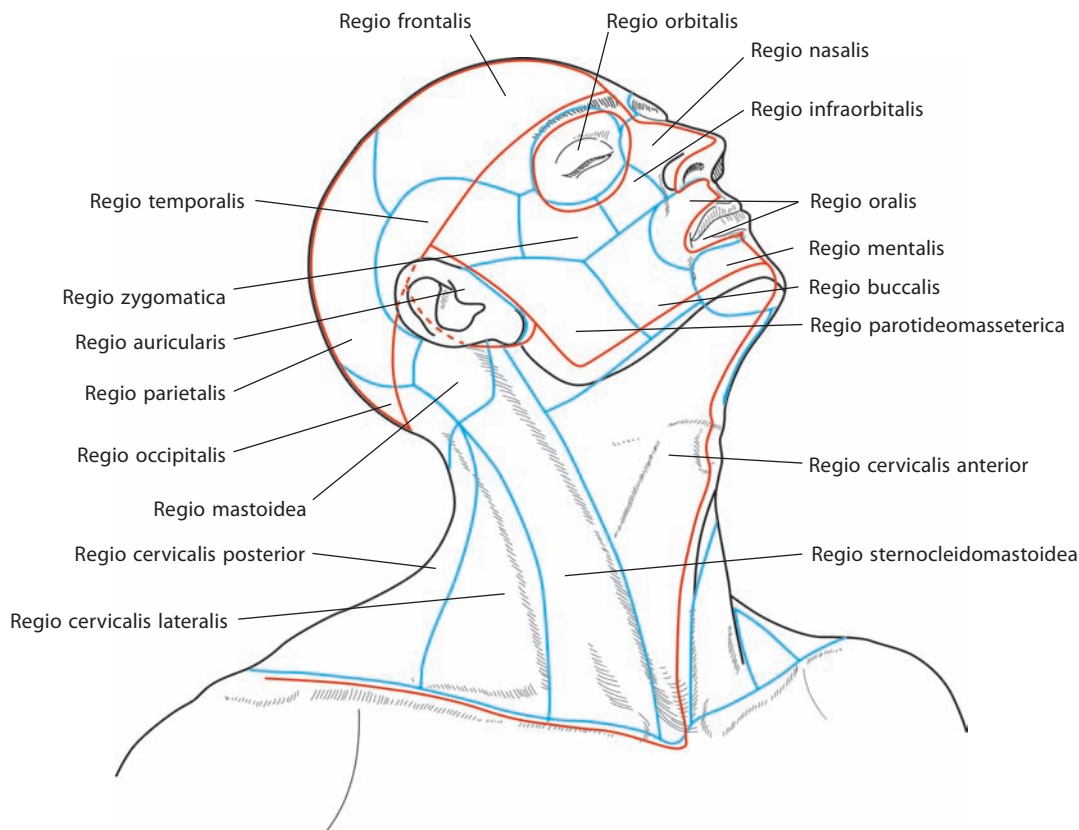


Рис. 349. Области головы и шеи и линии разрезов кожи.

Вид сбоку. Границы областей обозначены синей линией, разрезы кожи, наиболее удобные для обнаружения препарлируемых мышц, — красной

носится с передними треугольниками шеи по обе стороны срединной линии шеи, проведенной от подбородка до яремной вырезки и совпадающей с длинной осью трахеи.

2. **Грудино-ключично-сосцевидная область, regio sternocleidomastoidea**, парная, соответствует контурам одноименной мышцы. В ней выделяют **малую надключичную ямку, fossa supraclavicularis minor** (см. рис. 315, 363), ограниченную ножками грудино-ключично-сосцевидной мышцы с боков и грудинным концом ключицы снизу.

3. **Латеральная область шеи, regio cervicalis lateralis**, парная, спереди соседствует с грудино-ключично-сосцевидной мышцей, сзади — с трапециевидной и снизу — с телом ключицы; соотносится с задним треугольником шеи. В нижней части области располагается **большая надключичная ямка, fossa supraclavicularis major** (см. рис. 315, 363), соответствующая контурам лопаточно-ключичного треугольника.

4. **Задняя область шеи, regio cervicalis (colli) posterior** (см. рис. 298), непарная, размещается между наружными краями трапециевидных мышц. Она достаточно подробно (за исключением подзатылочных мышц) рассмотрена в разделе «Мышцы и фасции спины», поскольку фактически является продолжением последней, мышцы которой без какой-либо видимой границы переходят на эту область.

МЫШЦЫ ШЕИ

Мышцы шеи, mm. colli (cervicis) (рис. 350—359; см. рис. 288, 318, 319, 327, 328, 361), подразделяют на поверхностные и глу-

бокие, а те и другие в свою очередь на боковую и срединную группы. Все мышцы парные.

Поверхностные мышцы шеи

Боковая группа

К боковой группе поверхностных мышц шеи относятся подкожная мышца шеи и грудино-ключично-сосцевидная мышца.

Подкожная мышца шеи, platysma (см. рис. 318, 350, 361, 364, 365), в виде тонкой мышечной пластины располагается под кожей шеи, неплотно срастаясь с ней.

Мышечные пучки, начинаясь в области груди на уровне II ребра (см. рис. 318, 350, 353 А), направляются вверх и в медиальную сторону. Около нижней челюсти медиальные пучки переплетаются с пучками одноименной мышцы с противоположной стороны и нередко непрочко прикрепляются к ее основанию (см. рис. 369, 370), латеральные переходят на лицо, где вплетаются в фасцию околоушной железы и достигают угла рта (см. рис. 364, 365).

Подкожная мышца шеи натягивает кожу шеи и отчасти груди, помогает опускать нижнюю челюсть и оттягивать угол рта кнаружи и книзу.

И н н е р в а ц и я: шейная ветвь лицевого нерва.

К р о в о с н а б ж е н и е: в основном подподбородочная артерия, иногда ветви верхней и нижней щитовидных и надлопаточной артерий.

Грудино-ключично-сосцевидная мышца, m. sternocleidomastoideus (см. рис. 288, 289, 299, 318, 319, 327, 350, 351, 356, 359, 360, 363, 364, 366), располагается под подкожной мышцей шеи и представляет собой довольно толстый и слегка уплощенный мышечный тяж, наискось (спиралеобразно) пересекающий область шеи от сосцевидного отростка височной кости к грудино-ключичному суставу.

Мышца начинается двумя ножками: латеральной (ключичной) — от верхней поверхности грудинного конца ключицы и медиальной (грудинной) — от передней поверхности рукоятки грудины (см. рис. 318, 322, 324 А, 325 А, 350, 351, 353 А). Обе ножки соединяются под острым углом, при этом пучки медиальной ножки располагаются более поверхностно. Образовавшееся мышечное брюшко направлено вверх

и кзади; прикрепляется к наружной поверхности сосцевидного отростка височной кости и латеральному участку верхней выйной линии (см. рис. 353 А, 369—371).

Между медиальной и латеральной ножками грудино-ключично-сосцевидной мышцы располагается малая надключичная ямка, а между медиальными ножками мышц с противоположных сторон, над яремной вырезкой рукоятки грудины, — яремная ямка.

К наружной поверхности грудино-ключично-сосцевидной мышцы примыкает наружная яремная вена (см. рис. 361) и поверхностные ветви шейного нервного сплетения. Верхняя часть мышцы прикрывает ременную мышцу головы и заднюю поверхность околоушной железы (см. т. 2, «Большие слюнные железы»), средняя — мышцу, поднимающую лопатку

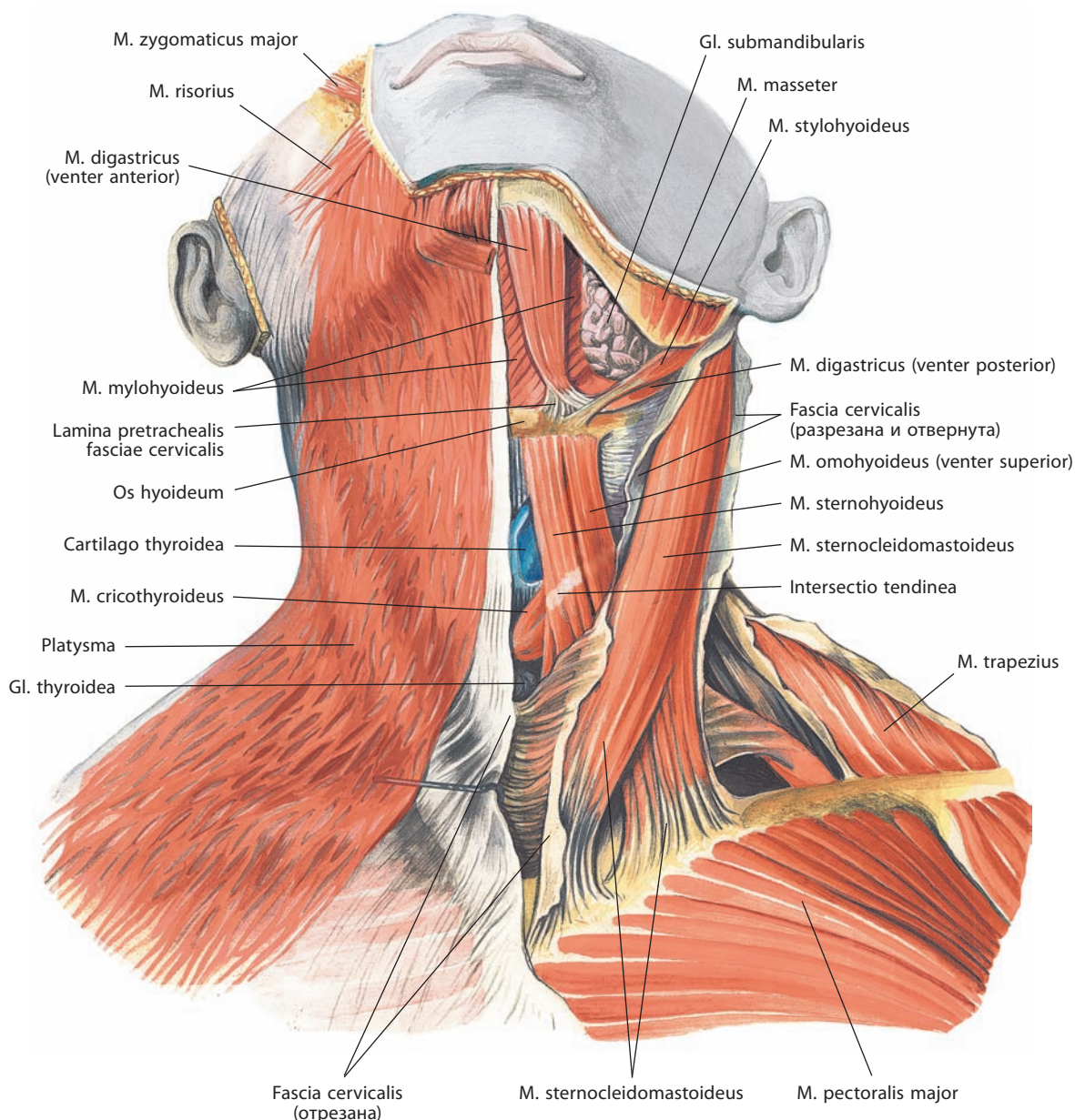


Рис. 350. Поверхностные мышцы шеи.

Вид спереди. Левая подкожная мышца шеи удалена

ку, и латеральную поверхность боковой доли щитовидной железы (см. т. 2, «Щитовидная железа»), нижняя — те подподъязычные мышцы шеи, которые прикрепляются к рукоятке грудины (грудино-подъязычная и грудино-щитовидная) и верхнему краю лопатки (лопаточно-подъязычная), и переднюю и среднюю лестничные мышцы (см. рис. 351). К внутренней поверхности мышцы прилегают многочисленные сосуды (общая сонная артерия, внутренняя и передняя яремные вены, затылочные и надлопаточные артерии и вены), нервы (диафрагмальный, добавочный, подъязычный) и глубокие лимфатические узлы шеи.

При укрепленной грудной клетке и одностороннем сокращении мышца наклоняет голову в свою сторону, лицо при этом поворачивается в противоположную сторону; при

двустороннем сокращении мышца голова запрокидывается назад и несколько выдвигается кпереди; при укрепленной голове мышца помогает тянуть вверх ключицу и грудину, а последняя в свою очередь всю грудную клетку.

И н н е р в а ц и я: наружная ветвь добавочного черепного нерва, спинномозговые нервы (С2—С4).

К р о в о с н а б ж е н и е: затылочная, задняя ушная, верхняя щитовидная и надлопаточная артерии.

Срединная группа

В срединной группе поверхностных мышц шеи в зависимости от их положения относительно подъязычной кости различают надподъязычные и подподъязычные мышцы.

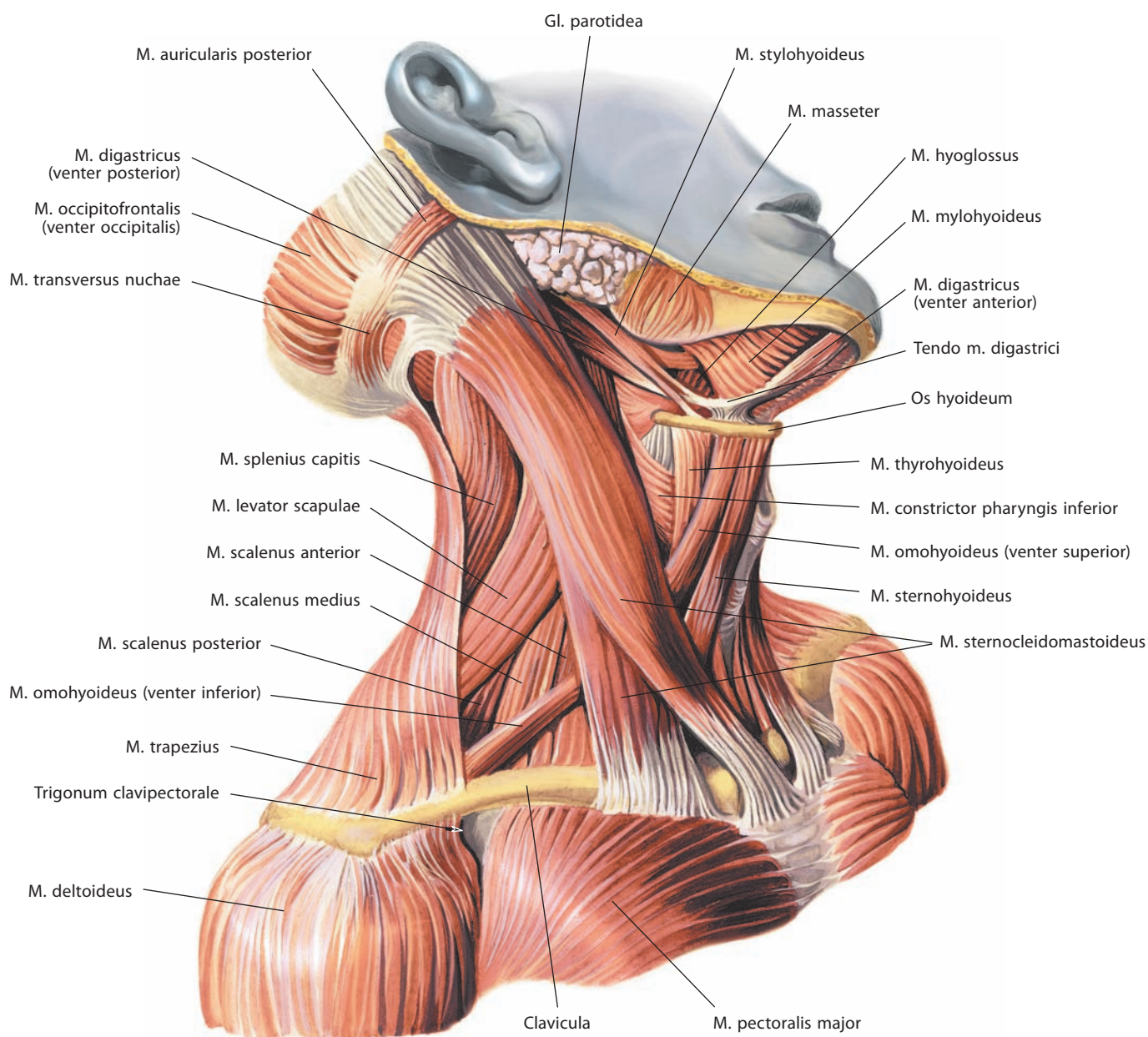


Рис. 351. Поверхностные мышцы шеи.

Вид сбоку. Подкожная мышца шеи удалена

Надподъязычные мышцы

К **надподъязычным мышцам, mm. suprahyoidei**, относятся двубрюшная, шилоподъязычная, челюстно-подъязычная и подбородочно-подъязычная мышцы.

Двубрюшная мышца, m. digastricus (см. рис. 328, 350—352, 353 Б, 363), имеет два брюшка — переднее и заднее, соединенные между собой промежуточным сухожилием, прикрыта подкожной мышцей шеи спереди, шилоподъязычной мышцей в средней части и околоушной железой сзади.

Переднее брюшко, venter anterior, начинается от двубрюшной ямки основания нижней челюсти (см. рис. 353 Б, 375, 377), идет назад и вниз и продолжается в сухожилие, укрепленное фиброзной петлей — отростком предтрахеальной пластинки шейной фасции — у тела подъязычной кости (см. рис. 354). Это сухожилие, загибаясь сзади и кверху, переходит в **заднее брюшко, venter posterior**, пролегающее сзади шилоподъязычной мышцы и фиксирующееся к сосцевидной вырезке височной кости кнутри от грудино-ключично-сосцевидной мышцы и ременной и длиннейшей мышц головы (см. рис. 370, 371).

Переднее брюшко мышцы прикрывает челюстно-подъязычную мышцу (см. рис. 352). К внутренней поверхности заднего брюшка прилежат внутренняя яремная вена и наружная сонная артерия.

Иногда волокна мышцы пересекают срединную линию шеи и сливаются с волокнами челюстно-подъязычной мышцы с противоположной стороны; у некоторых людей отмечается отсутствие промежуточного сухожилия, и тогда фасцией к телу подъязычной кости фиксируется мышца.

Двубрюшная мышца при укрепленной подъязычной кости опускает нижнюю челюсть; при укрепленной нижней челюсти тянет подъязычную кость вверх.

И н е р в а ц и я: переднее брюшко — челюстно-подъязычный нерв (от тройничного нерва); заднее — лицевой нерв.

К р о в о с н а б ж е н и е: переднее брюшко — подподбородочная артерия и челюстно-подъязычная ветвь верхнечелюстной артерии; заднее — задняя ушная и затылочные артерии.

Шилоподъязычная мышца, m. stylohyoideus (см. рис. 350—352), имеет тонкое уплощенное брюшко, которое начинается от передней поверхности шиловидного отростка височной кости (см. рис. 353 Б, 370) и, прикрытое околоушной железой (см. т. 2, «Большие слюнные железы») и поверхностной пластинкой шейной фасции, идет вперед и вниз вдоль наружной поверхности заднего брюшка двубрюшной мышцы. Дистальный конец мышцы расщепляется и, охватывая двумя ножками сухожилие двубрюшной мышцы, прикрепляется к телу подъязычной кости рядом с большим рогом (см. рис. 354).

Внутренняя поверхность мышцы граничит с подъязычно-язычной мышцей (см. т. 2, «Мышцы языка»).

Мышца тянет подъязычную кость назад, вверх и кнаружи.

И н е р в а ц и я: шилоподъязычная ветвь лицевого нерва.

К р о в о с н а б ж е н и е: лицевая, задняя ушная и затылочная артерии.

Челюстно-подъязычная мышца, m. mylohyoideus (см. рис. 318, 350—352), плоская, неправильной треугольной формы, снизу (снаружи) прикрыта подкожной мышцей шеи, передним брюшком двубрюшной мышцы и поднижнечелюстной железой (см. т. 2, «Большие слюнные железы»). Начинается от челюстно-подъязычной линии нижней челюсти (см. рис. 353 В, 375, 377). Пучки мышцы направлены сверху вниз и несколько сзади и на срединной

линии шеи встречаются с пучками одноименной мышцы с противоположной стороны, образуя фиброзный шов челюстно-подъязычной мышцы, тянущийся от середины подбородка до подъязычной кости, к передней поверхности тела которой прикрепляются задние пучки этой мышцы (см. рис. 354). Обе челюстно-подъязычные мышцы участвуют в формировании дна полости рта и называются диафрагмой рта.

К нижней поверхности мышцы прилегают подподбородочные сосуды и собственные сосуды и нерв (ветвь нижнего альвеолярного нерва).

Верхняя (внутренняя) поверхность мышцы граничит с подбородочно-подъязычной мышцей (см. рис. 375), подъязычной и частично (верхний отдел) поднижнечелюстной железами (см. т. 2, «Мышцы языка» и «Большие слюнные железы»).

Челюстно-подъязычная мышца при укрепленной нижней челюсти тянет подъязычную кость вверх и кпереди; при укрепленной подъязычной кости участвует в опускании нижней челюсти.

И н е р в а ц и я: челюстно-подъязычный нерв (от тройничного нерва).

К р о в о с н а б ж е н и е: подъязычная и подподбородочная артерии (ветви язычной и лицевой артерий соответственно), челюстно-подъязычная ветвь нижней альвеолярной артерии.

Подбородочно-подъязычная мышца, m. geniohyoideus (см. рис. 375), начинается от нижней подбородочной ости нижней челюсти (см. рис. 353 В, 377), идет назад и несколько вниз между челюстно-подъязычной мышцей (снизу) и подбородочно-язычной (сверху) (см. т. 2, «Мышцы языка») и прикрепляется к передней поверхности тела подъязычной кости (см. рис. 354). Иногда подбородочно-подъязычные мышцы с обеих сторон сливаются друг с другом и с подбородочно-язычной мышцей.

Мышца тянет вперед и вверх подъязычную кость; при укрепленной подъязычной кости участвует в опускании нижней челюсти.

И н е р в а ц и я: шейные спинномозговые нервы (C1, редко C2), волокна которых следуют в составе подъязычного черепного нерва.

К р о в о с н а б ж е н и е: подъязычная и подподбородочная артерии (ветви язычной и лицевой артерий соответственно).

Подподъязычные мышцы

К **подподъязычным мышцам, mm. infrahyoidei**, относятся грудино-подъязычная, грудино-щитовидная, щитоподъязычная и лопаточно-подъязычная мышцы, а также мышца, поднимающая щитовидную железу.

Грудино-подъязычная мышца, m. sternohyoideus (см. рис. 318, 330, 350—352, 353 Б, 361), тонкая, плоская, начинается от задних поверхностей грудинного конца ключицы (см. рис. 324, 325 Б, 353 Б), суставной капсулы грудино-ключичного сустава (задней грудино-ключичной связки) и рукоятки грудины (см. рис. 325 Б). Направляясь вверх, выходит из-под внутреннего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы и достигает тела подъязычной кости, где прикрепляется ниже челюстно-подъязычной мышцы (см. рис. 354). В этом месте между мышцей и костью располагаются **позадиподъязычная сумка, bursa retrohyoidea**, и **подподъязычная сумка, bursa infrahyoidea**. Иногда в мышце имеются 1—2 поперечно идущие сухожильные перемычки (см. рис. 352).

Мышца прикрывает грудино-щитовидную и щитоподъязычную мышцы (см. рис. 352), задней поверхностью гранича с передними поверхностями трахеи, щитовидной железы, перстнещитовидной мышцы гортани и щитовидно-

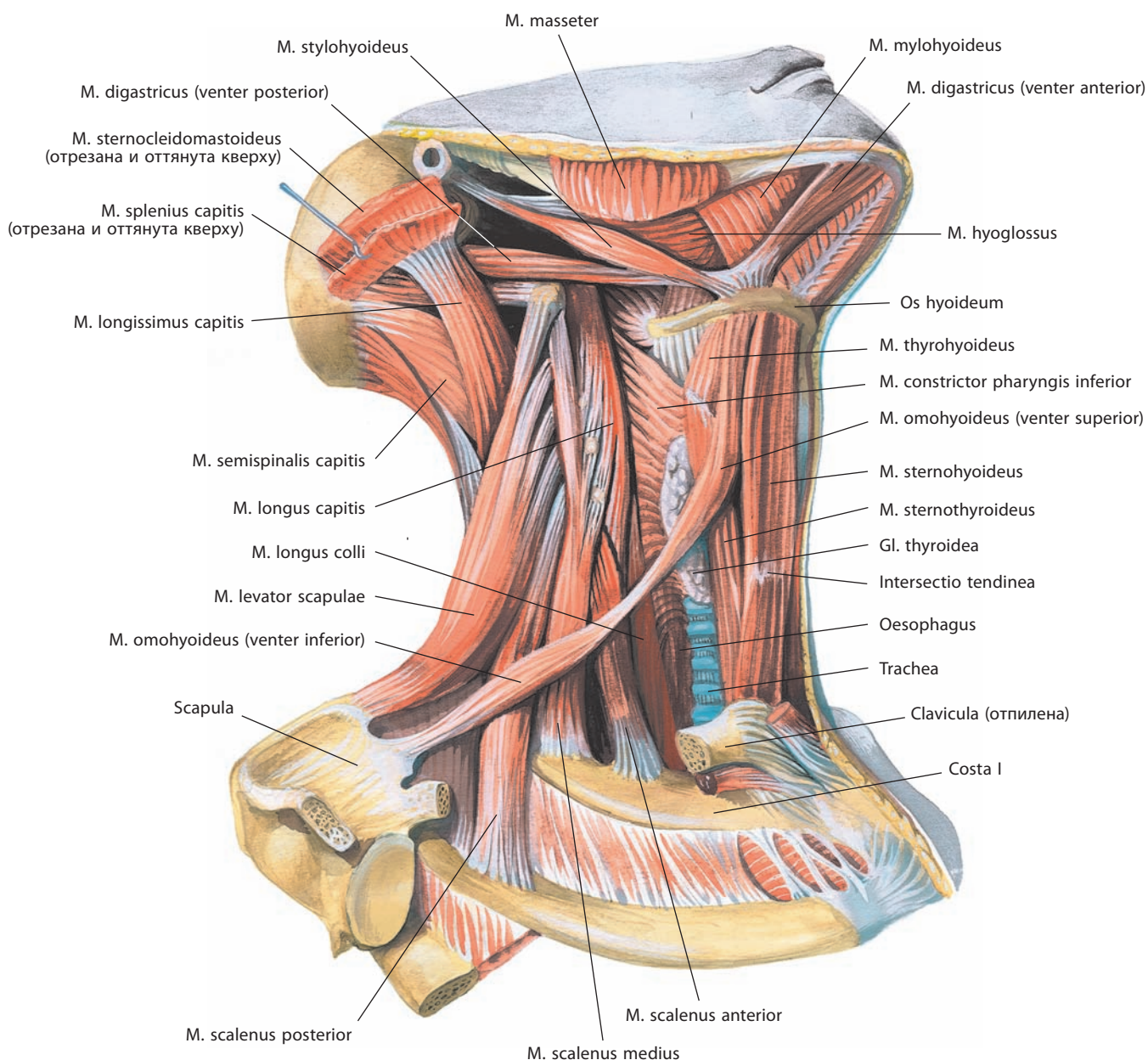


Рис. 352. Срединная группа поверхностных и боковая и срединная группы глубоких мышц шеи.

Вид сбоку. Подкожная мышца шеи и ременная мышца головы удалены

го хряща (см. т. 2, «Трахея и главные бронхи», «Щитовидная железа», «Мышцы гортани» и «Хрящи гортани»).

Грудино-подъязычная мышца тянет подъязычную кость книзу.

И н н е р в а ц и я: шейная петля (C1—C3).

К р о в о с н а б ж е н и е: ветви верхней щитовидной артерии.

Грудино-щитовидная мышца, m. sternothyroideus (см. рис. 330, 352, 361), плоская, располагается кнутри от (сзади) предыдущей мышцы и немного медиальнее ее. Начинается от задних поверхностей хряща I ребра (см. рис. 353 Б) и рукоятки грудины (см. рис. 325 Б) и направляется вверх; прикрепляется к косой линии на наружной поверхности пластинки щитовидного хряща гортани (см. т. 2, «Хрящи гортани»).

Задняя (внутренняя) поверхность мышцы граничит с переднелатеральными поверхностями трахеи, щитовидной железы, перстнещитовидной мышцы гортани и щитовидного хряща. Параллельно внутреннему краю мышцы проходит нижняя щитовидная вена, что надо учитывать при проведении трахеостомии.

Грудино-щитовидная мышца тянет гортань книзу.

И н н е р в а ц и я: верхний корешок шейной петли (C1—C3).

К р о в о с н а б ж е н и е: ветви верхней щитовидной и язычной артерий.

Щитоподъязычная мышца, m. thyrohyoideus (см. рис. 351, 352), условно считается продолжением предыдущей мышцы, спереди прикрыта лопаточно-подъязычной мышцей. Начинается от косой линии щитовидного хряща и идет

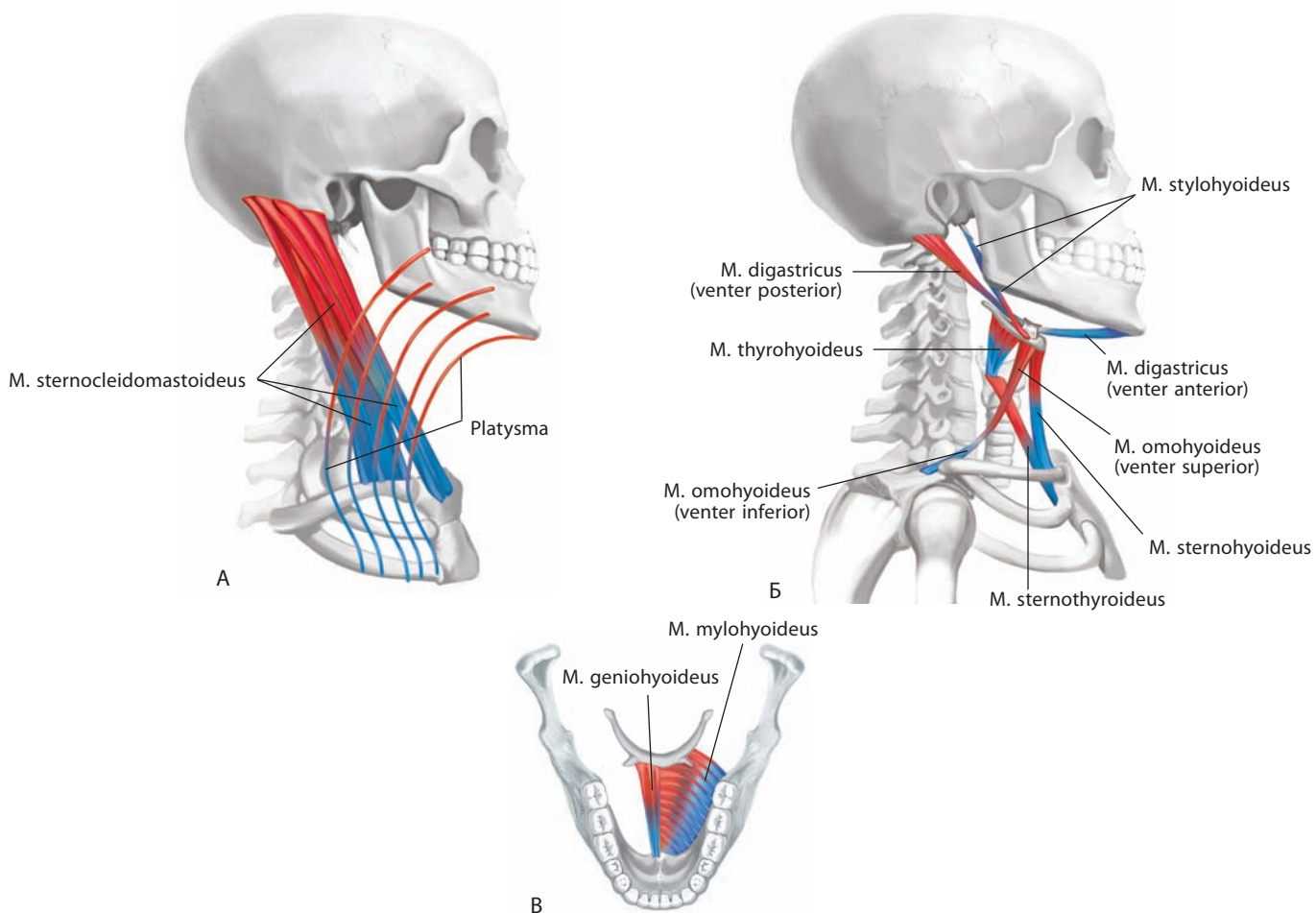


Рис. 353. Места начала и прикрепления поверхностных мышц шеи (полусхематично):

А — боковая группа; Б — срединная группа. Надподъязычные (двубрюшная и шилоподъязычная) и подподъязычные мышцы;
 В — срединная группа. Надподъязычные (челюстно-подъязычная и подбородочно-подъязычная) мышцы.
 Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

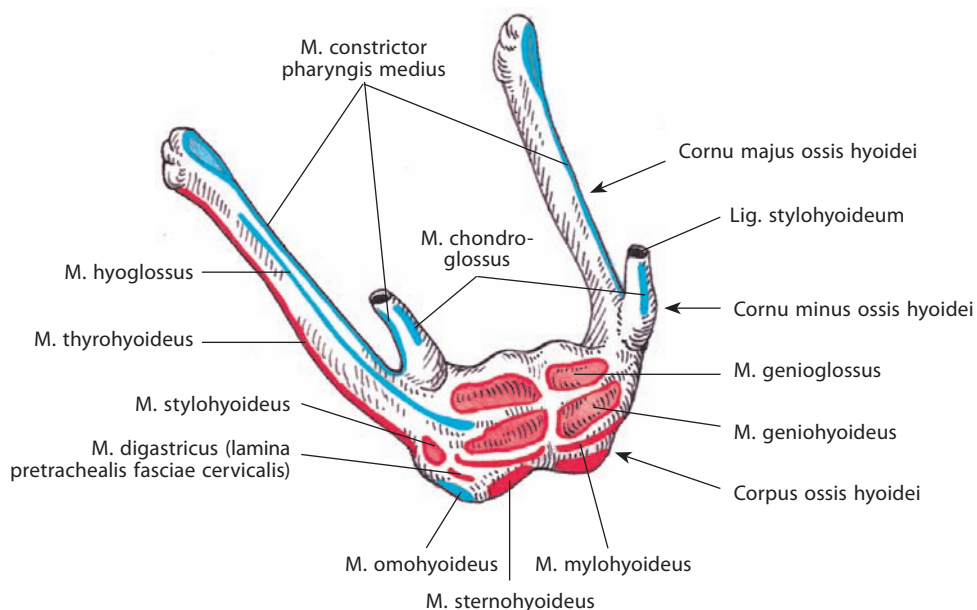


Рис. 354. Места начала и прикрепления мышц и связок на подъязычной кости (полусхематично).

Вид сверху и сбоку. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений связок — черным

вверх (см. рис. 353 Б); прикрепляется по нижнему краю большого рога подъязычной кости (см. рис. 354).

Задняя (внутренняя) поверхность мышцы граничит со щитовидным хрящом и щитоподъязычной мембраной (см. т. 2, «Хрящи гортани» и «Соединения хрящей гортани»).

Щитоподъязычная мышца приближает (опускает) подъязычную кость к гортани; при укрепленной подъязычной кости поднимает гортань.

И н н е р в а ц и я: спинномозговой нерв (С1), волокна которого проходят в составе подъязычного нерва (в отличие от остальных подподъязычных мышц не иннервируется ветвями шейной петли).

К р о в о с н а б ж е н и е: верхняя щитовидная артерия.

Мышца, поднимающая щитовидную железу, m. levator glandulae thyroideae, непостоянная, представляет собой тонкий мышечный пучок, проходящий по медиальному краю щитоподъязычной мышцы от тела подъязычной кости или от щитовидного хряща к капсуле щитовидной железы (в области ее перешейка, либо боковой, либо пирамидальной доли). Этот мышечный пучок может отделяться от щитоподъязычной или перстнещитовидной мышцы.

Мышца подтягивает капсулу и с ней щитовидную железу.

И н н е р в а ц и я: верхний корешок шейной петли (С1—С3).

К р о в о с н а б ж е н и е: верхняя щитовидная артерия.

Лопаточно-подъязычная мышца, m. omohyoideus (см. рис. 318, 350—352, 361), длинная, уплощенной формы, имеет два брюшка — верхнее и нижнее, которые приблизительно на середине длины мышцы соединяются промежуточным сухожилием.

Нижнее брюшко, venter inferior, начинается под трапециевидной мышцей от верхнего края и верхней поперечной связки лопатки (см. рис. 353 Б, 391, 392), затем от вырезки лопатки (см. рис. 352) направляется вперед и немного кверху и, заходя под грудино-ключично-сосцевидную мышцу, продолжается в промежуточное сухожилие (см. рис. 352). Последнее удерживается пучком волокон, следующих от поверхностной и предтрахальной пластинок фасции шеи книзу и прикрепляющихся к ключице и I ребру. За счет этого пучка мышца имеет угловидную форму.

Сухожилие продолжается в **верхнее брюшко, venter superior**, которое затем отклоняется кпереди, выходит из-под грудино-ключично-сосцевидной мышцы (см. рис. 351), направляется вверх вдоль наружного края грудино-подъязычной мышцы (см. рис. 350) и прикрепляется латеральнее последней к нижнему краю тела подъязычной кости (см. рис. 353 Б, 354).

Верхнее брюшко мышцы прикрывает щитоподъязычные мышцу и мембрану (см. т. 2, «Соединения хрящей гортани») и средний отдел переднелатеральной поверхности щитовидной железы (см. т. 2, «Щитовидная железа»), нижнее пересекает боковую группу глубоких мышц шеи (лестничные мышцы) (см. рис. 352) и сонное влагалище (см. рис. 361).

Лопаточно-подъязычная мышца тянет подъязычную кость книзу и кнаружи, а также оттягивает стенку сонного влагалища, расширяя при этом просвет внутренней яремной вены.

И н н е р в а ц и я: верхний корешок шейной петли (С1—С3).

К р о в о с н а б ж е н и е: нижняя щитовидная артерия и поверхностная ветвь поперечной артерии шеи.

Глубокие мышцы шеи

Глубокие мышцы шеи подразделяют на три группы — боковую, срединную и подзатылочную (подзатылочные мышцы).

Боковая группа

К боковой группе глубоких мышц шеи относятся передняя, средняя, задняя и наименьшая лестничные мышцы.

Передняя лестничная мышца, m. scalenus anterior (см. рис. 327, 328, 351, 352, 355, 361), начинается от передних бугорков поперечных отростков III—VI шейных позвонков (см. рис. 322, 323, 358 А), направляется вниз и вперед и, пройдя под нижним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы, прикрепляется к бугорку передней лестничной мышцы на верхней поверхности I ребра.

К задней поверхности мышцы прилежит средняя лестничная мышца, к внутренней (медиальной) — подключичная артерия и плечевое нервное сплетение.

Передняя лестничная мышца при укрепленном позвоночном столбе тянет I ребро кверху; при укрепленной грудной клетке и одностороннем сокращении наклоняет шейный отдел позвоночного столба в свою сторону, а при двустороннем — вперед.

И н н е р в а ц и я: шейные спинномозговые нервы (С5—С7).

К р о в о с н а б ж е н и е: восходящая шейная артерия (ветвь щитошейного ствола).

Средняя лестничная мышца, m. scalenus medius (см. рис. 327, 328, 351, 352, 355, 361), начинается от передних бугорков шести верхних шейных позвонков (см. рис. 322, 323, 358 А), направляется вниз позади передней лестничной мышцы и, пройдя под нижним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы, прикрепляется к верхней поверхности I ребра, позади борозды подключичной артерии. Над указанной бороздой, между передней и средней лестничными мышцами, имеется треугольная щель, в которой пролегают подключичная артерия и стволы плечевого нервного сплетения.

Верхняя часть задней поверхности рассматриваемой мышцы соприкасается с мышцей, поднимающей лопатку, нижняя — с задней лестничной мышцей.

Средняя лестничная мышца при укрепленном позвоночном столбе поднимает I ребро; при укрепленной грудной клетке наклоняет шейный отдел позвоночного столба вперед.

И н н е р в а ц и я: шейные спинномозговые нервы (С3—С8).

К р о в о с н а б ж е н и е: глубокая шейная и позвоночная артерии.

Задняя лестничная мышца, m. scalenus posterior (см. рис. 327, 351, 352, 355), начинается от задних бугорков V—VI (иногда выступающего) шейных позвонков (см. рис. 322, 323, 358 Б), направляется вниз позади средней лестничной мышцы и, пройдя под нижним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы, прикрепляется к наружной поверхности II ребра.

К задней поверхности мышцы прилежит мышца, поднимающая лопатку, подвздошно-реберная мышца и длинная мышца шеи, к внутренней — в области прикрепления мышцы — наружные межреберные мышцы между I и II ребрами.

Задняя лестничная мышца при укрепленном позвоночном столбе поднимает II ребро; при укрепленной грудной клетке и двустороннем сокращении наклоняет шейный отдел позвоночного столба вперед.

И н н е р в а ц и я: шейные спинномозговые нервы (С6—С8).

К р о в о с н а б ж е н и е: глубокая шейная артерия, поперечная артерия шеи и первая задняя межреберная артерия.

Наименьшая лестничная мышца, m. scalenus minimus, непостоянная, располагается несколько кнутри от передней

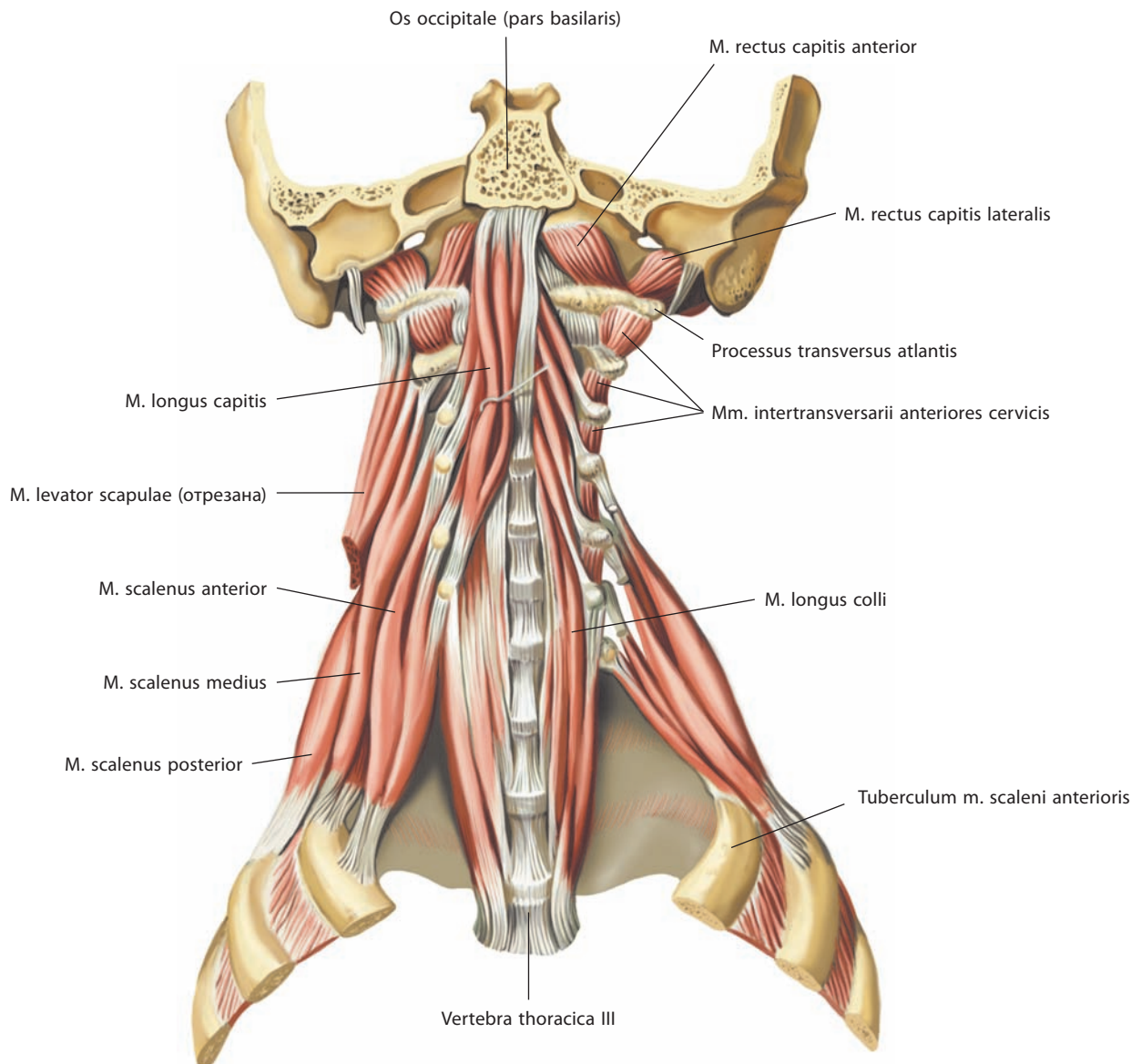


Рис. 355. Глубокие и подзатылочные мышцы шеи.
Вид спереди

лестничной мышцы. Начинается от поперечного отростка III шейного позвонка; прикрепляется на внутреннем крае I ребра впереди бугорка передней лестничной мышцы и к куполу плевры (см. рис. 358 Б).

Мышца при укреплённом позвоночном столбе тянет кверху I ребро и купол плевры.

И н е р в а ц и я: шейные спинномозговые нервы (C5—C7).

К р о в о с н а б ж е н и е: восходящая шейная артерия.

Срединная группа

К срединной (предпозвоночной) группе глубоких мышц шеи относятся длинные мышцы шеи и головы.

Длинная мышца шеи, m. longus colli (cervicis) (см. рис. 352, 355, 361), занимает переднебоковые поверхности передней дуги атланта и тел позвонков — от осевого до III—IV грудных. Средние отделы мышцы несколько расширены.

Мышечные пучки имеют различную длину, направление и места начала и прикрепления (см. рис. 358 В), поэтому в мышце различают три части:

1) *медиальную часть, pars medialis*, — от тел трех верхних грудных и трех нижних шейных позвонков поднимается к передней поверхности тел II—IV шейных позвонков (см. рис. 322, 323);

2) *верхнюю косую часть, pars obliqua superior*, — от передних бугорков поперечных отростков III—V шейных позвонков идет вверх и в медиальную сторону к переднему бугорку атланта;

3) *нижнюю косую часть, pars obliqua inferior*, — от тел трех верхних грудных позвонков следует вверх и в латеральную сторону к передним бугоркам поперечных отростков трех нижних шейных позвонков.

Длинная мышца шеи при двустороннем сокращении наклоняет шейный отдел позвоночного столба вперед, при одностороннем — в свою сторону; при сокращении верхней

косой части поворачивает шею в свою сторону, нижней косой части — в противоположную.

И н н е р в а ц и я: шейные спинномозговые нервы (С2—С7).

К р о в о с н а б ж е н и е: позвоночная, нижняя щитовидная и восходящая глоточная артерии.

Длинная мышца головы, m. longus capitis (см. рис. 352, 355), начинается от передних бугорков поперечных отростков III—VI шейных позвонков (см. рис. 322, 358 В) и направляется вверх; прикрепляется к нижней поверхности базилярной части затылочной кости, несколько кзади от глоточного бугорка перед передней прямой мышцей головы (см. рис. 371).

Мышца наклоняет голову и шейный отдел позвоночного столба вперед.

И н н е р в а ц и я: шейные спинномозговые нервы (С1—С3).

К р о в о с н а б ж е н и е: позвоночная, нижняя щитовидная и восходящая глоточная артерии.

Подзатылочные мышцы

Подзатылочные мышцы, mm. suboccipitales, короткие, слабые, занимают самое верхнее среди глубоких мышц по-

ложение. Среди них выделяют переднебоковую и заднюю группы.

Переднебоковая группа

К переднебоковой группе подзатылочных мышц относятся передняя и латеральная прямые мышцы головы.

Передняя прямая мышца головы, m. rectus capitis anterior (см. рис. 355), короткая, спереди граничит с длинной мышцей головы, начинается от передней поверхности поперечного отростка и латеральной массы атланта (см. рис. 322, 323, 358 В), идет вверх; прикрепляется к нижней поверхности базилярной части затылочной кости, перед передним краем большого отверстия (см. рис. 371).

Мышца наклоняет голову в свою сторону, при двустороннем сокращении — вперед.

И н н е р в а ц и я: шейные спинномозговые нервы (С1—С2).

К р о в о с н а б ж е н и е: позвоночная и восходящая глоточная артерии.

Латеральная прямая мышца головы, m. rectus capitis lateralis (см. рис. 355, 357), квадратная, начинается от передней части поперечного отростка атланта (см. рис. 322, 323,

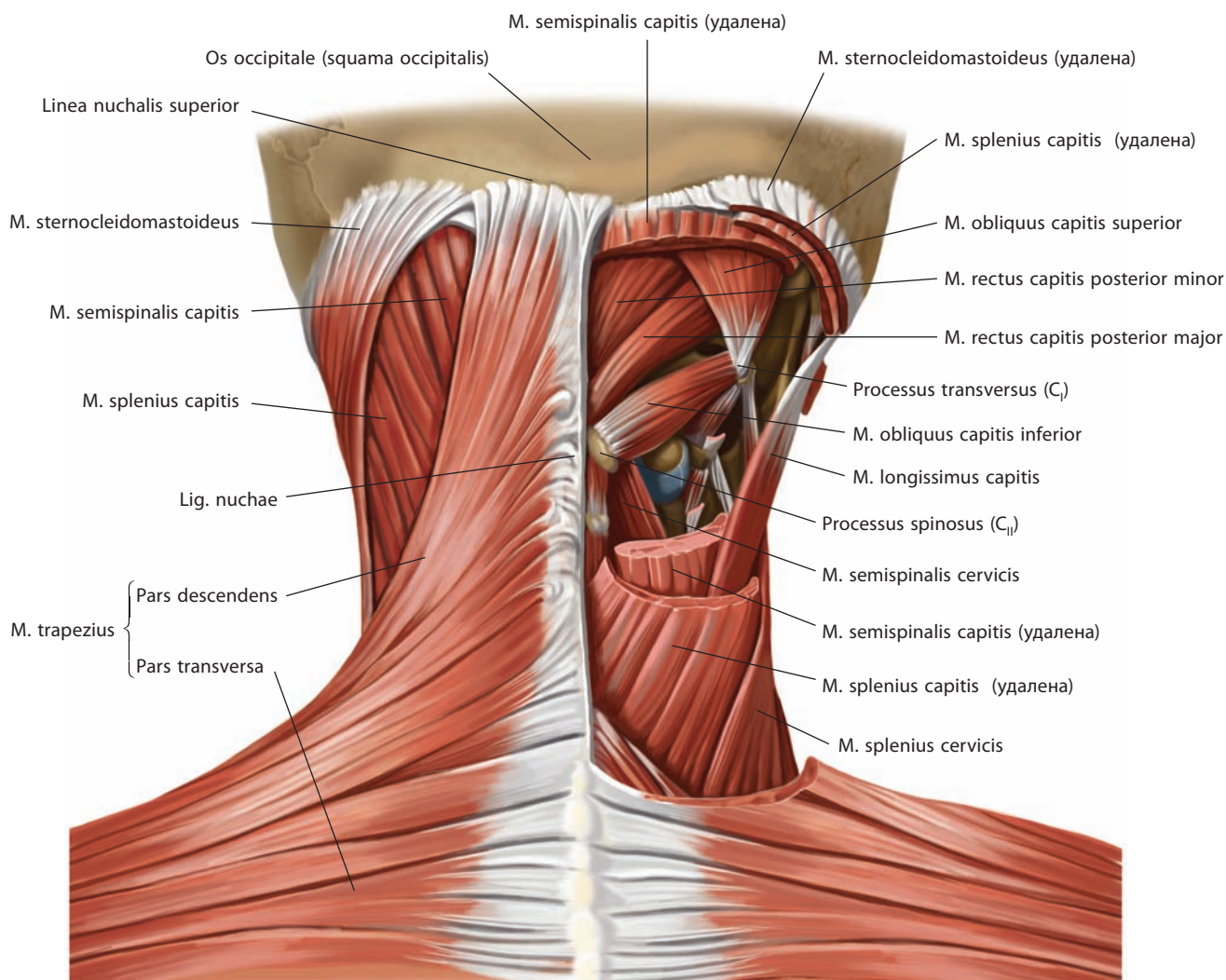


Рис. 356. Подзатылочные мышцы, mm. suboccipitales.

Вид сзади. Правые поверхностные и частично глубокие мышцы спины удалены

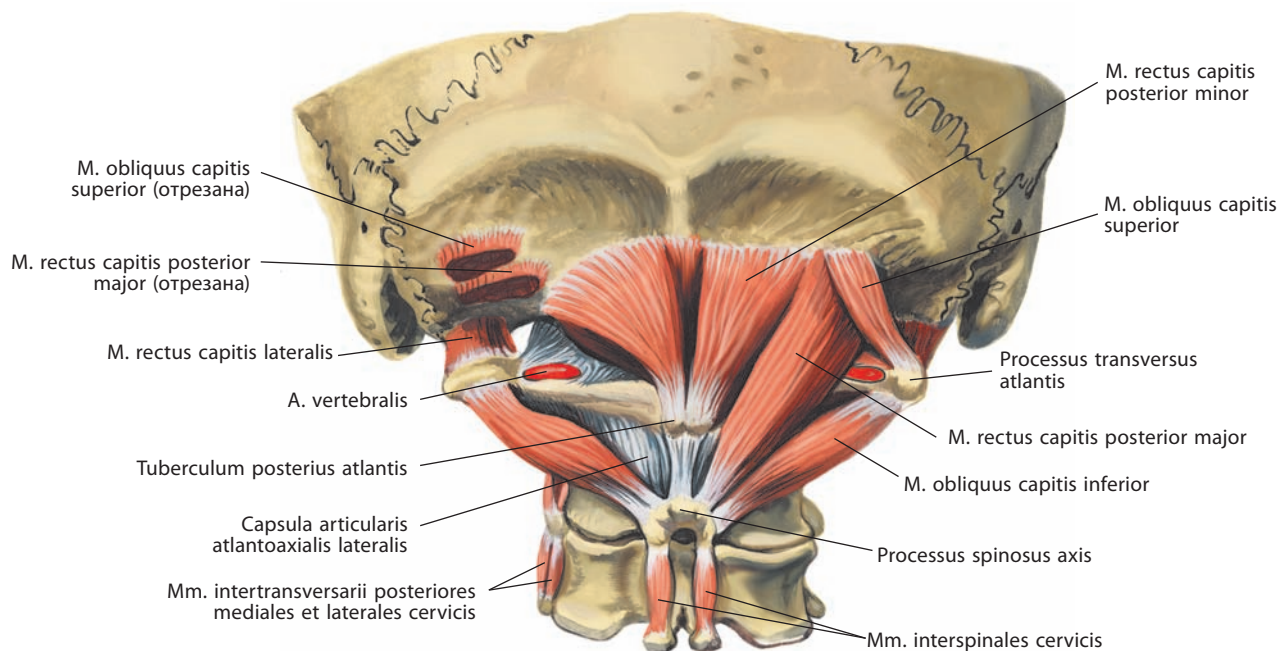


Рис. 357. Подзатылочные мышцы, mm. suboccipitales.

Вид сзади

358 В), направляется вверх и кнаружи; прикрепляется к околососцевидному отростку основания яремного отростка затылочной кости (см. рис. 371) кнутри от места фиксации заднего брюшка двубрюшной мышцы.

Мышца наклоняет голову в свою сторону, при двустороннем сокращении — вперед.

И н н е р в а ц и я: шейные спинномозговые нервы (C1—C2).

К р о в о с н а б ж е н и е: позвоночная и затылочная артерии.

Задняя группа

К задней группе подзатылочных мышц относятся большая и малая задние прямые и верхняя и нижняя косые мышцы головы.

Большая задняя прямая мышца головы, m. rectus capitis posterior major (см. рис. 306, 309, 356, 357), начинается от остистого отростка осевого позвонка (см. рис. 314, 323, 358 Г, 359) и прикрепляется к латеральному отрезку нижней выйной линии кпереди от (глубже) верхней косой мышцы головы (см. рис. 370, 371).

При двустороннем сокращении мышца тянет голову кзади, при одностороннем — кзади и в сторону, при этом частично вращая ее. Однако она выполняет скорее функцию поддержания определенной позиции головы, чем движения ею.

И н н е р в а ц и я: подзатылочный нерв (C1) и шейный спинномозговой нерв (C2).

К р о в о с н а б ж е н и е: глубокая шейная артерия.

Малая задняя прямая мышца головы, m. rectus capitis posterior minor (см. рис. 306, 309, 310, 356, 357), идет от заднего бугорка атланта (см. рис. 306, 314, 323, 358 Г, 359) к медиальному отрезку нижней выйной линии (см. рис. 370, 371). В верхней части латеральная поверхность мышцы граничит с большой задней прямой мышцей головы, заднелатераль-

ная — с верхней косой мышцей головы, задняя — с полуостистой мышцей головы.

При двустороннем сокращении мышца тянет голову кзади, при одностороннем — кзади и в сторону. Однако она выполняет скорее функцию поддержания определенной позиции головы, чем движения ею.

И н н е р в а ц и я: подзатылочный нерв (C1) и шейный спинномозговой нерв (C2).

К р о в о с н а б ж е н и е: глубокая шейная артерия.

Верхняя косая мышца головы, m. obliquus capitis superior (см. рис. 306, 309, 310, 356, 357), прикрыта полуостистой мышцей головы, начинается от задней поверхности поперечного отростка атланта (см. рис. 314, 323, 358 Г, 359) и прикрепляется к затылочной кости между верхней и нижней выйными линиями (см. рис. 370, 371). В верхней части прилежит снаружи сверху к большой и малой задним прямым мышцам головы, спереди граничит с латеральной прямой мышцей головы.

При двустороннем сокращении мышца тянет голову кзади, при одностороннем — кзади и в сторону, при этом наклоняет ее. Однако она выполняет скорее функцию поддержания определенной позиции головы, чем движения ею.

И н н е р в а ц и я: подзатылочный нерв (C1) и шейный спинномозговой нерв (C2).

К р о в о с н а б ж е н и е: глубокая шейная артерия.

Нижняя косая мышца головы, m. obliquus capitis inferior (см. рис. 309, 357), прикрыта полуостистой мышцей головы, натянута между остистым отростком осевого позвонка и задней поверхностью поперечного отростка атланта (см. рис. 314, 323, 358 Г).

При двустороннем сокращении мышца тянет голову кзади, при одностороннем — кзади и в сторону, при этом вращая ее.

И н н е р в а ц и я: подзатылочный нерв (C1).

К р о в о с н а б ж е н и е: глубокая шейная артерия.

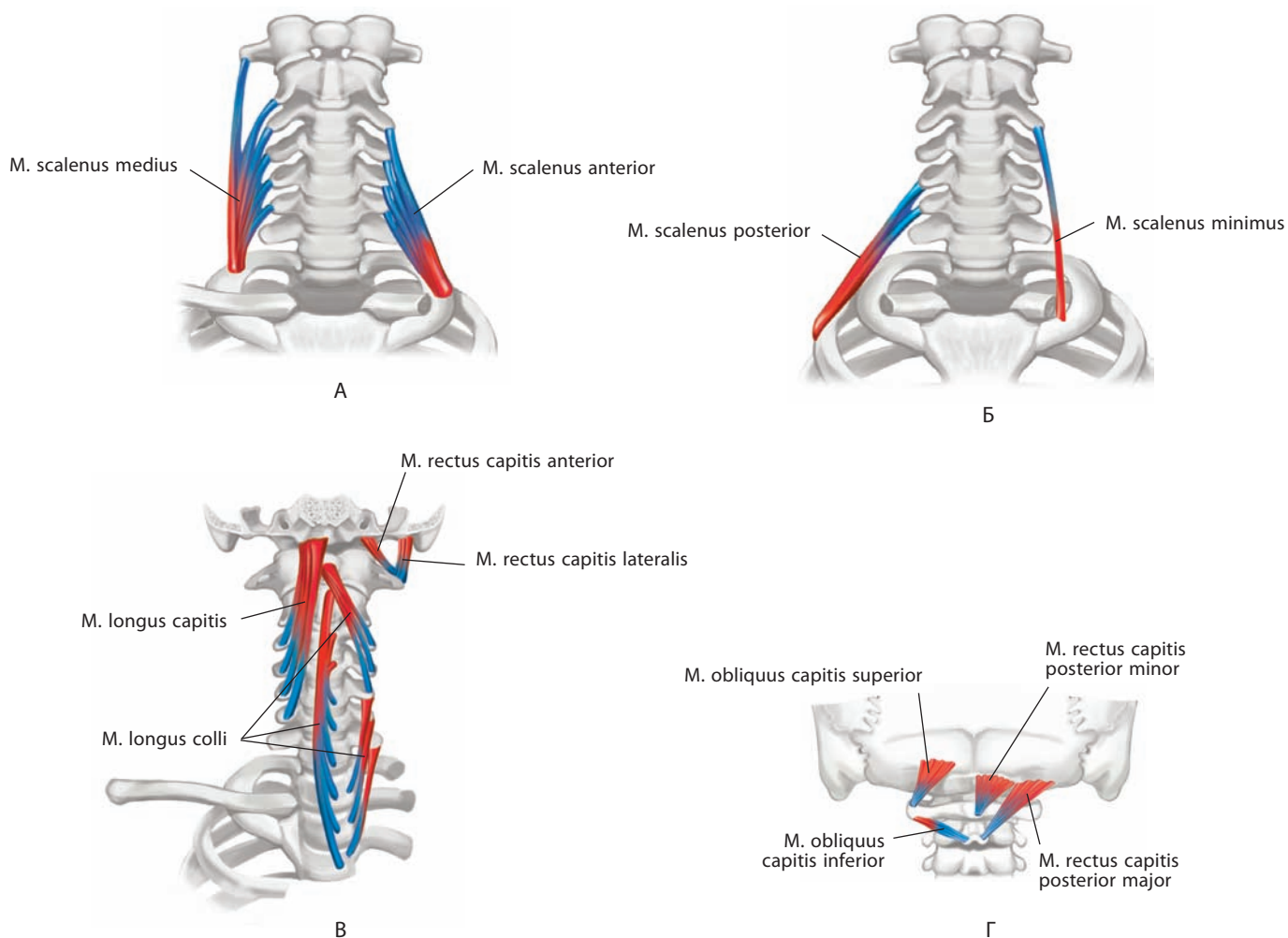


Рис. 358. Места начала и прикрепления глубоких мышц шеи (полусхематично):

А — боковая группа (передняя и средняя лестничные мышцы); Б — боковая группа (задняя и наименьшая лестничные мышцы); В — срединная группа (длинные мышцы шеи и головы) и подзатылочные мышцы (передняя и латеральная прямые мышцы головы); Г — подзатылочные мышцы (большая и малая задние прямые и верхняя и нижняя косые мышцы головы). Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

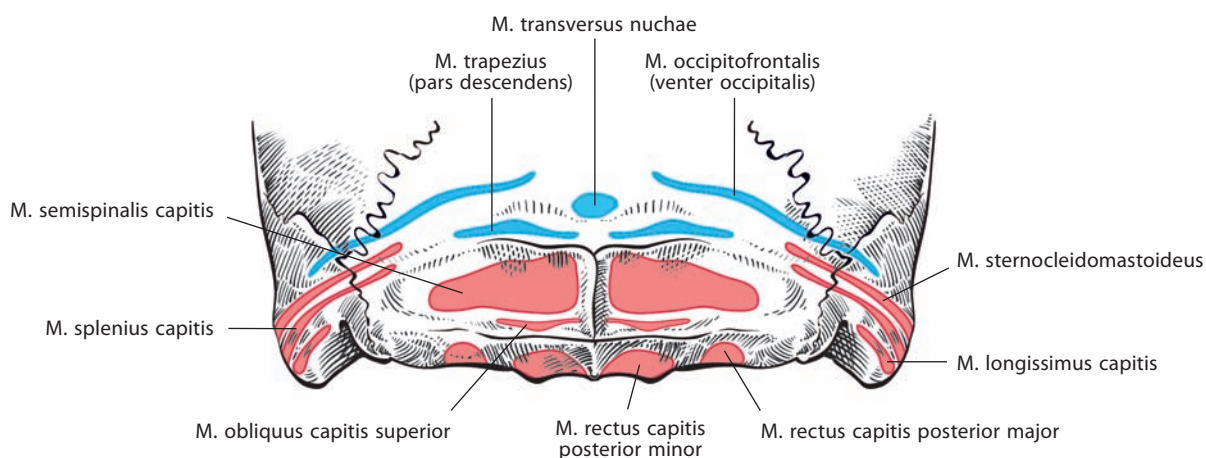


Рис. 359. Места начала и прикрепления подзатылочных мышц (полусхематично).

Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным

Общие сведения о развитии мышц шеи

На ранних стадиях эмбриогенеза голова непосредственно соединяется с туловищем, границы будущих областей шеи отсутствуют. Мышцы шеи являются производными мезенхимы жаберных дуг и затылочных миотомов.

Из мезенхимы, окружающей первую жаберную дугу, образуются челюстно-подъязычная мышца, переднее брюшко двубрюшной мышцы и мышца, напрягающая небную занавеску.

Мезенхима второй жаберной дуги является источником развития шилоподъязычной мышцы и заднего брюшка двубрюшной мышцы.

Из четвертой и пятой жаберных дуг формируются мышцы гортани и глотки.

Вентральные части затылочных и шейных миотомов дают начало трапециевидной и грудино-ключично-сосцевидной мышцам, мышцам, расположенным выше и ниже подъязычной кости, и другим мышцам шеи.

ФАСЦИЯ ШЕИ

В фасции шеи, *fascia cervicalis (colli)* (рис. 360, 361; см. рис. 324 А, 325, 350), различают три пластинки: поверхностную, предтрахеальную и предпозвоночную, а также сонное влагалище.

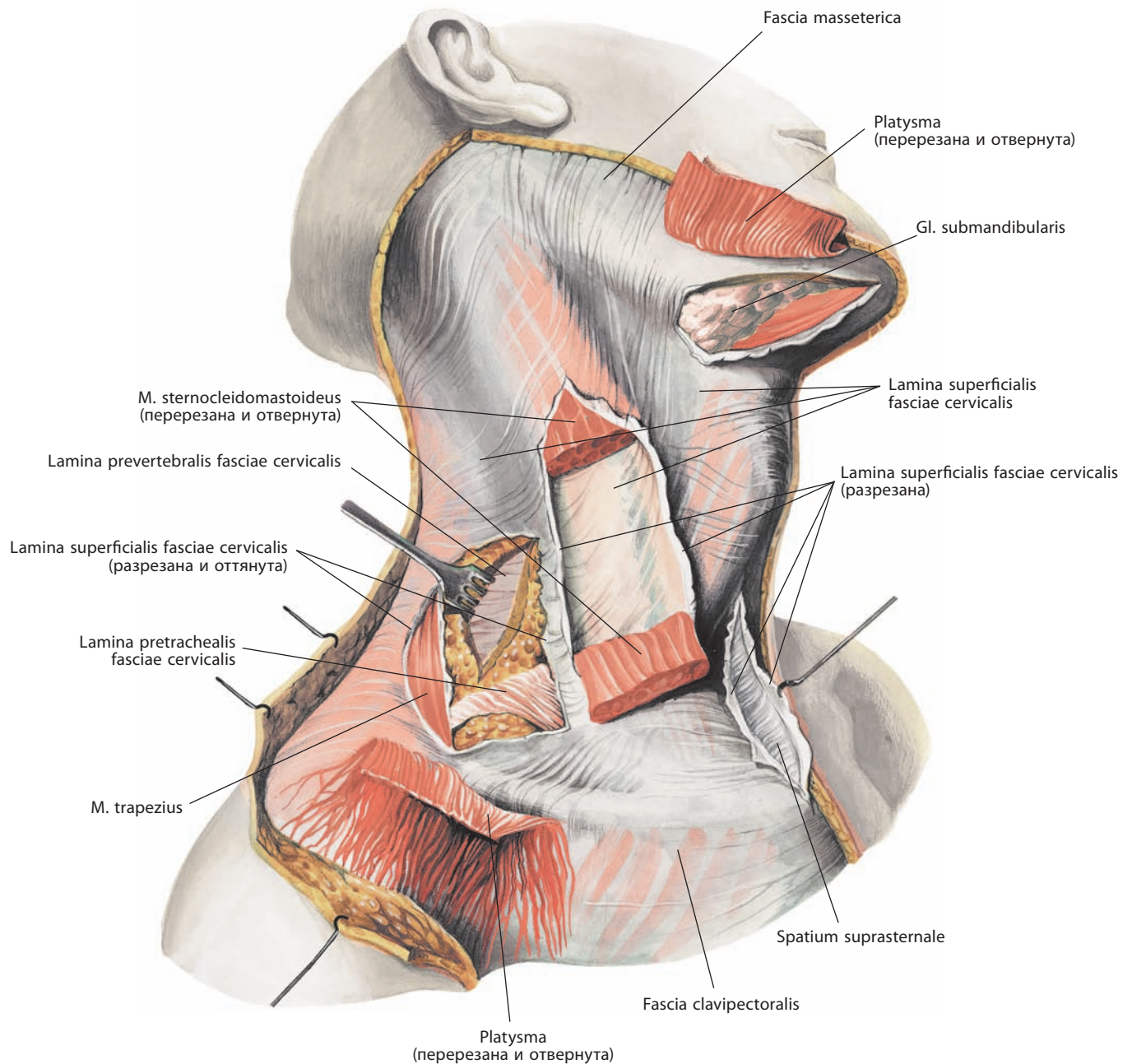


Рис. 360. Фасция шеи, fascia cervicalis.

Вид сбоку

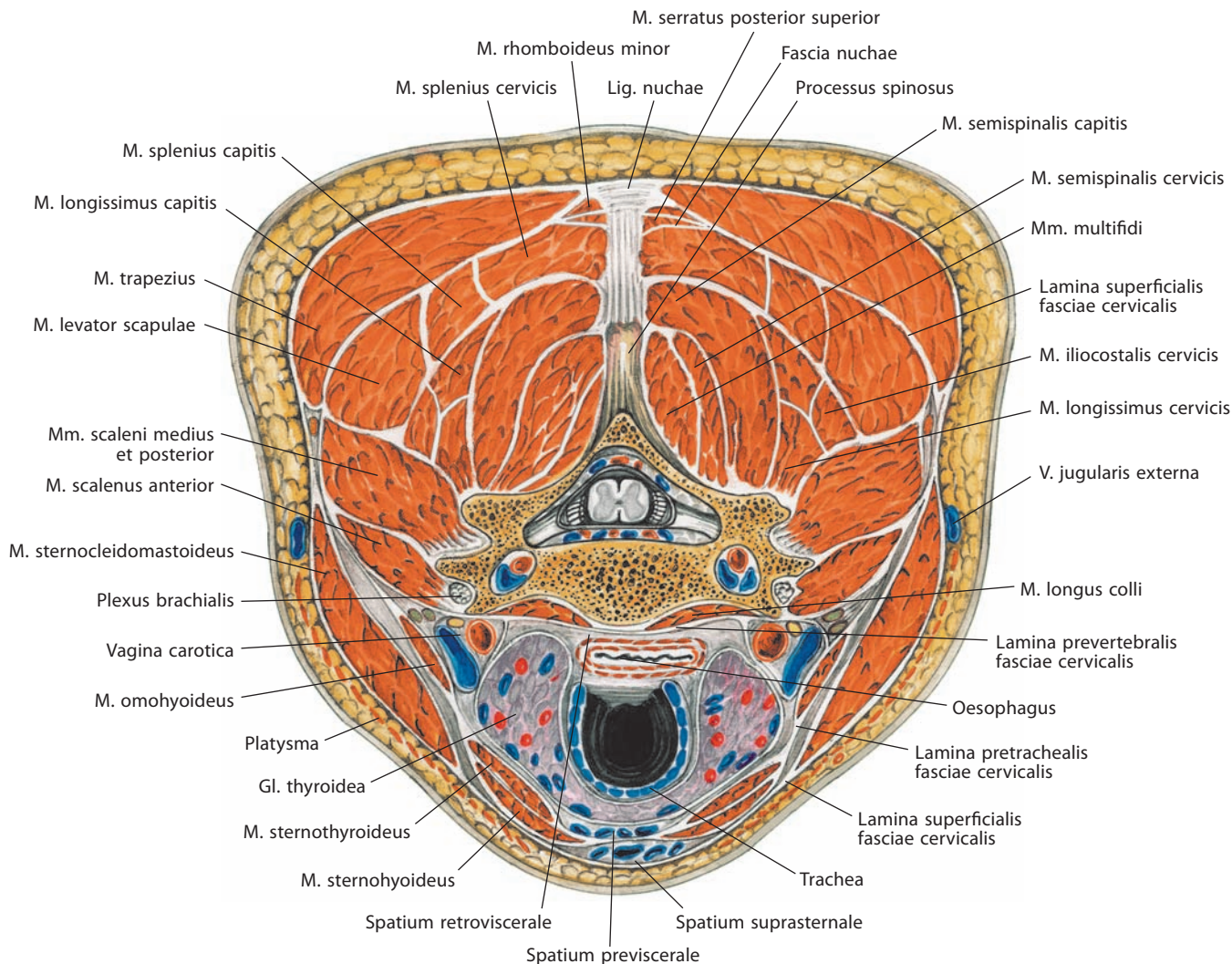


Рис. 361. Мышцы и фасция шеи.

Горизонтальный распил шеи на уровне VII шейного позвонка. Вид сверху

Поверхностная пластинка, lamina superficialis, окружает наподобие чулка все мышцы шеи и поднижнечелюстную железу. Передний отдел ее является непосредственным продолжением собственной грудной фасции.

Нижний отдел пластинки фиксирован на переднем крае ключиц и рукоятке грудины (образует фасциальную дубликатуру). Поднимаясь, пластинка расщепляется, формируя симметричные фасциальные влагалища грудино-ключично-сосцевидных мышц, и, достигнув подъязычной кости, прикрепляется к ней и переходит на надподъязычную группу мышц шеи. Образовав влагалище для указанной группы мышц и поднижнечелюстной железы, поверхностная пластинка перемещается на лицо, при этом она продолжается в жевательную фасцию и фасцию околоушной железы.

Сзади, у наружного края трапециевидной мышцы, пластинка расщепляется и, окружая эту мышцу, прикрепляется к вийной связке, достигая наверху верхней вийной линии и наружного затылочного выступа.

В латеральных отделах шеи поверхностная пластинка переходит в дельтовидную фасцию пояса верхней конечности, в заднем, спускаясь вместе с трапециевидной мыш-

цей на спину, — в заднюю пластинку пояснично-грудной фасции.

Предтрахеальная пластинка, lamina pretrachealis, начинается от задних поверхностей ключиц и рукоятки грудины и, поднимаясь, образует влагалище для группы мышц, лежащих ниже подъязычной кости. Верхний ее отдел на уровне подъязычной кости срастается с поверхностной пластинкой.

Имеющий трапециевидную форму участок предтрахеальной пластинки, ограниченный с боков двумя лопаточно-подъязычными мышцами, сверху подъязычной костью и снизу ключицами и рукояткой грудины, отличается плотностью и образует *лопаточно-ключичный апоневроз, aponeurosis omoclavicularis*. Часть вертикально идущих волокон пластинки вплетается в капсулу щитовидной железы, формируя **связку, поддерживающую щитовидную железу, lig. suspensorium glandulae thyroideae**.

Предпозвоночная пластинка, lamina prevertebralis, начинается от основания черепа и направляется вниз, покрывая предпозвоночную группу мышц шеи. Наружные ее отделы срастаются с передними отделами поперечных отростков шейных позвонков, благодаря чему образуется костно-фиброзное влагалище для указанной группы мышц.

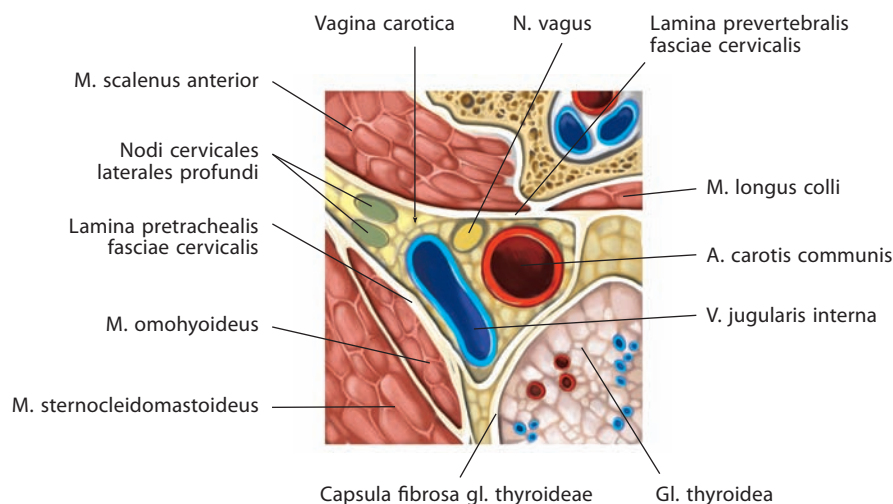


Рис. 362. Сонное влагалище, vagina carotica, правое.

Горизонтальный распил на уровне VII шейного позвонка. Вид сверху

Нижние отделы пластинки примерно на уровне III грудного позвонка продолжают во внутригрудную фасцию. По периферии фасция переходит на лестничные мышцы.

Между пластинками фасции шеи, а также между ними и внутренними органами образуются пространства, заполненные рыхлой клетчаткой: надгрудинное, предвисцеральное и позадивисцеральное.

Надгрудинное пространство, spatium suprasternale (см. рис. 360, 361), располагается над яремной вырезкой рукоятки грудины, между поверхностной и предтрахеальной пластинками фасции шеи. Это пространство продолжается в правое и левое боковые углубления позади грудино-ключично-сосцевидных мышц. В нем находятся нижняя часть передней яремной вены, яремная венозная дуга и лимфатический узел.

Предвисцеральное пространство, spatium previscerale (см. рис. 361), располагается между предтрахеальной пластинкой фасции шеи и внутренними органами шеи.

Позадивисцеральное пространство, spatium retroviscerale (см. рис. 361), образуется между предпозвоночной пластинкой фасции шеи и внутренними органами шеи.

Сонное влагалище, vagina carotica (рис. 362; см. рис. 361), представляет собой фасциальный футляр, сформированный предтрахеальной и предпозвоночной пластинками фасции шеи.

Содержимым сонного влагалища являются внутренняя яремная вена с расположенными около нее глубокими латеральными лимфатическими узлами шеи; общая сонная артерия, доходящая вниз до уровня верхнего края щитовидного хряща и продолжающаяся далее внутренней сонной артерией с окружающим ее симпатическим нервным сплетением; блуждающий нерв.

Знание фасциальных пластинок и пространств позволяет в определенной мере предсказать возможные пути распространения патологического процесса в области шеи (например, инфекции или метастазирования).

ТРЕУГОЛЬНИКИ ШЕИ

Переднебоковой отдел каждой половины шеи по стороне срединной линии делится грудино-ключично-сосце-

видной мышцей на два треугольника — передний и задний (рис. 363).

Передний треугольник шеи, trigonum cervicale (colli) anterius, парный, ограничен срединной линией шеи спереди, передним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы сзади и основанием нижней челюсти сверху. Вершина треугольника располагается в яремной вырезке рукоятки грудины. Дно его формируют глотка, гортань и щитовидная железа.

Вместе с передним треугольником с противоположной стороны совпадают с границами передней области шеи, делясь срединной линией шеи, двубрюшными мышцами и верхними брюшками лопаточно-подъязычных на несколько меньших по размеру треугольников, используемых для более детального описания топографии указанной области, — подподбородочный, сонные, лопаточно-трахеальные (мышечные) и поднижнечелюстные.

Подподбородочный треугольник, trigonum submentale, непарный, находится ниже подбородка между основанием нижней челюсти наверху и верхним краем подъязычной кости внизу, ограничен с боков передними брюшками двубрюшных мышц. Дно его формируют челюстно-подъязычные мышцы; содержимое представлено подподбородочными лимфоузлами и истоками передней яремной вены.

Поднижнечелюстной треугольник, trigonum submandibulare, парный, расположен между основанием нижней челюсти наверху и передними и задними брюшками двубрюшной мышцы внизу. Дном его служат челюстно-подъязычная, подъязычно-язычная мышцы и средний констриктор глотки; содержимым являются поднижнечелюстная железа (занимает большую часть треугольника), поднижнечелюстные лимфоузлы (локализуются вокруг указанной железы и в клетчатке под основанием нижней челюсти), подъязычный, язычный и челюстно-подъязычный нервы, часть лицевой и подподбородочной артерий, небольшой участок лицевой вены.

Сонный треугольник, trigonum caroticum, парный, представляет собой сосудистую зону, расположенную между задним брюшком двубрюшной мышцы наверху, верхним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы впереди и передним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы сзади.

Большую часть дна сонного треугольника занимает латеральная стенка глотки. Содержимое треугольника представлено общей сонной артерией, которая направляется кверху и на уровне верхнего края щитовидного хряща распадается на наружную и внутреннюю сонные артерии. Небольшое расширение у места деления — сонный синус — является рецептором, реагирующим на изменение давления в артериальной системе, а расположенный рядом на ме-

диальной поверхности бифуркации (разделения) сонный гломус (сонное тело) — хеморецептор, реагирующим на изменение газового состава крови. В границах треугольника видны начальные отрезки отходящих от наружной сонной артерии ветвей и внутренняя яремная вена с ее крупными притоками и цепочкой глубоких латеральных лимфатических узлов вдоль нее, а также блуждающий и подъязычный нервы.

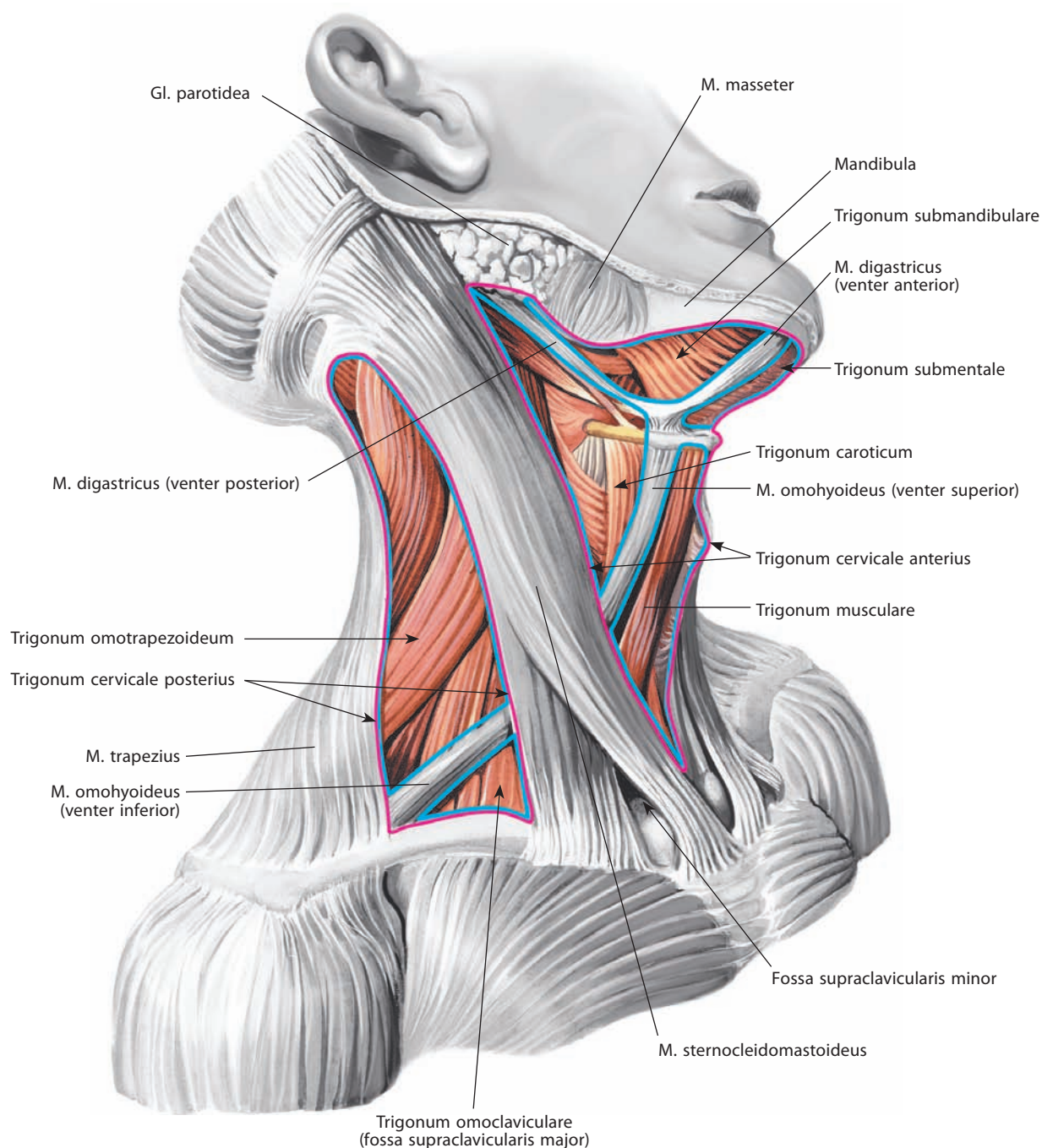


Рис. 363. Треугольники шеи (полусхематично).

Вид сбоку. Границы переднего и заднего треугольников шеи очерчены розовыми линиями, составляющих их более мелких треугольников — синими

Лопаточно-трахеальный (мышечный) **треугольник, *trigonum musculare (omotracheale)***, парный, располагается между верхним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы наверху, передним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы сзади и срединной линией шеи спереди; содержит мышцы подподъязычной группы, гортань, трахею, щитовидную и паращитовидные железы.

Задний треугольник шеи, *trigonum cervicale posterius (colli laterale)*, парный, находится между задним краем грудино-ключично-сосцевидной мышцы спереди, наружным краем трапецевидной мышцы сзади и верхним краем тела ключицы внизу; соответствует латеральной области шеи. Вершина треугольника располагается в месте прикрепления грудино-ключично-сосцевидной и трапецевидной мышц к верхней выйной линии. Дно его формируют мышцы спины (ременная мышца головы и мышца, поднимающая лопатку) и шеи (средняя и задняя, а также изредка передняя лестничные мышцы).

Рассматриваемый треугольник делится пересекающим нижнюю его часть нижним брюшком лопаточно-подъязычной мышцы на **лопаточно-трапецевидный треугольник, *trigonum omotrapezoideum***, расположенный выше брюшка, и соответствующий большой надключичной ямке **лопаточно-ключичный, *trigonum omoclaviculare***, — ниже него.

Содержимым лопаточно-трапецевидного треугольника являются поверхностные лимфатические узлы шеи, добавочный (XI черепной) нерв, кожные и мышечные ветви шейного нервного сплетения, ветви щитовидного ствола (поперечная артерия шеи и надлопаточная артерия), а лопаточно-ключичного — прикрытые предтрахеальной пластинкой фасции шеи подключичная артерия и нижние пучки плечевого нервного сплетения, выходящие из межлестничного пространства (промежутка позади передней лестничной мышцы), надключичные нервы, подключичная и наружная яремная вены.

МЫШЦЫ И ФАСЦИИ ГОЛОВЫ

ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ

Выделяют следующие **области головы, *regiones capitis*** (см. рис. 349).

1. **Лобная область, *regio frontalis***, непарная, соответствует контурам лба и распространяется от корня носа (см. т. 2, «Нос») и надглазничных краев сзади (вверх и вбок) до венечного шва.

2. **Теменная область, *regio parietalis***, парная, соотносится с теменной костью.

3. **Затылочная область, *regio occipitalis***, непарная, соответствует контурам затылочной кости.

4. **Височная область, *regio temporalis***, парная, совпадает с чешуйчатой частью височной кости.

5. **Область ушной раковины, *regio auricularis***, парная, соответствует контурам наружного уха.

6. **Область сосцевидного отростка, *regio mastoidea***, парная, совпадает с сосцевидным отростком височной кости.

7. **Область лица, *regio facialis***, непарная, располагается книзу от лобной области, сзади граничит с височными областями и областями ушных раковин, внизу доходит до передней области шеи. В ней в свою очередь выделяют следующие области.

7.1. **Область глазницы, *regio orbitalis***, парная, совпадает с контурами входа в глазницу. По верхнему краю области

пролегает **борозда верхнего века, *sulcus suprapalpebralis***, соответствующая верхнему краю глазницы, по нижнему — **борозда нижнего века, *sulcus infraorbitalis***, соотносящаяся с нижним краем глазницы (см. рис. 315).

7.2. **Область носа, *regio nasalis***, непарная, совпадает с контурами носа.

7.3. **Подглазничная область, *regio infraorbitalis***, парная, расположена сбоку от области носа и ниже области глазницы, сзади граничит со скуловой областью, внизу — со щечной.

7.4. **Скуловая область, *regio zygomatica***, парная, соответствует контурам скуловой кости.

7.5. **Область рта, *regio oralis***, непарная, наверху граничит с носовой, внизу — с подбородочной, по бокам — со щечными областями.

7.6. **Щечная область, *regio buccalis***, парная, отделяется **носогубной бороздой, *sulcus nasolabialis*** (см. рис. 315) от областей носа и рта, располагается сбоку от последних и подбородочной области и книзу от подглазничной и скуловой; сзади достигает околоушно-жевательной, а внизу — передней области шеи.

7.7. **Подбородочная область, *regio mentalis***, непарная, находится книзу от области рта и ограничивается от нее **подбородочно-губной бороздой, *sulcus mentolabialis*** (см. рис. 315).

7.8. **Околоушно-жевательная область, *regio parotidomasseterica***, парная, располагается сбоку от щечной и книзу от скуловой и височной областей; задним краем примыкает к области ушной раковины.

МЫШЦЫ ГОЛОВЫ

Генетически и функционально **мышцы головы, *mm. capitis***, можно разделить на мышцы лица и жевательные мышцы.

Мышцы лица

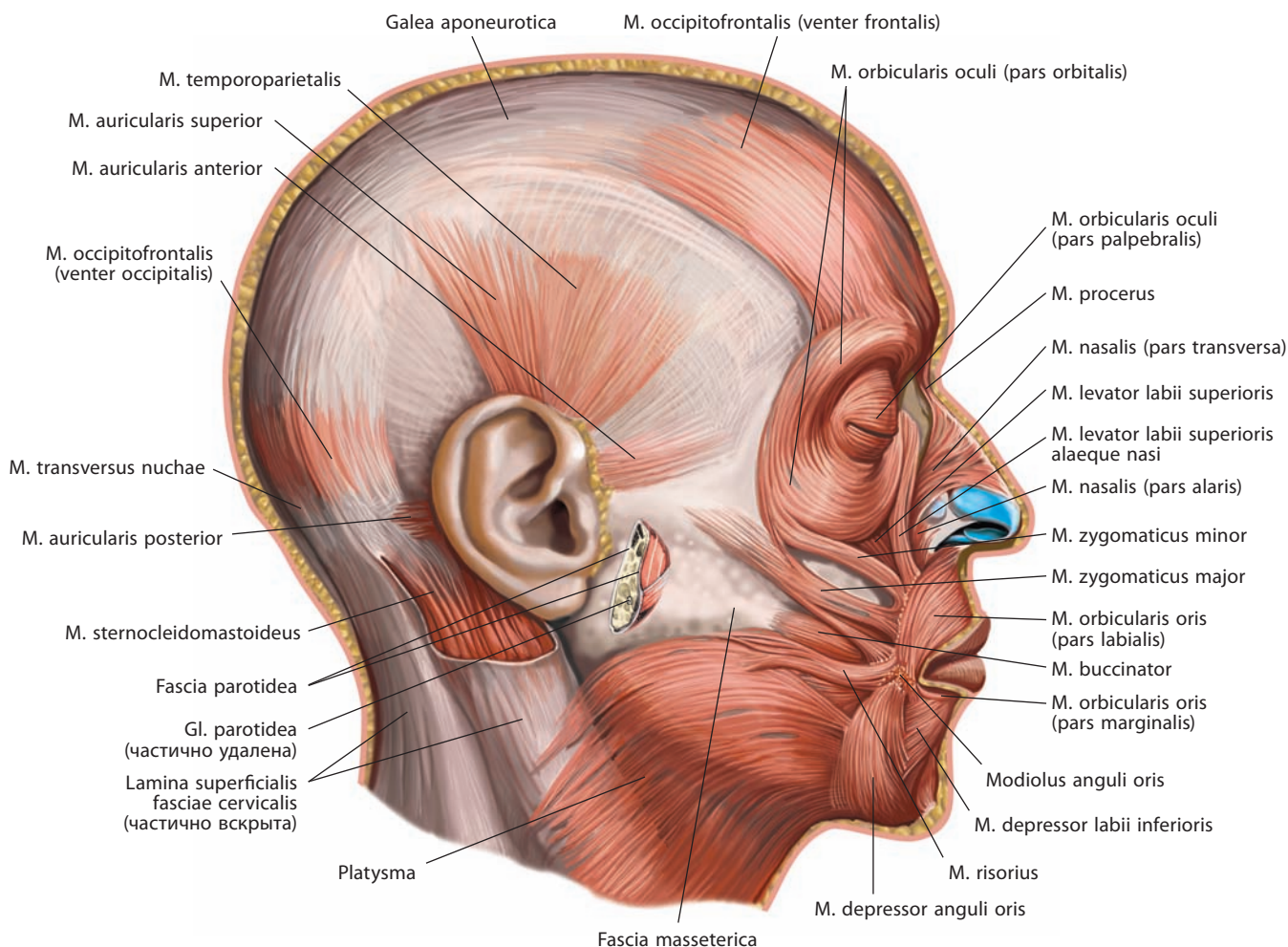
Мышцы лица, *mm. faciei* (рис. 364—371), располагаются под кожей и, в отличие от других скелетных мышц, лишены фасций. Большинство из них начинается на костях головы или ее фасциях и вплетаются в толщу кожи.

Сокращаясь, мышцы лица смещают определенные участки кожи и тем самым придают ему разнообразные выражения — обуславливают мимику, отчего их нередко называют мимическими. Они группируются преимущественно вокруг естественных отверстий лица (наружные слуховые отверстия, глазные щели, ротовая щель, ноздри), которые под действием мышц либо уменьшаются до полного закрытия, либо увеличиваются, т. е. расширяются. В соответствии с этим выделяют следующие группы мышц: мышцы, окружающие слуховое отверстие; мышцы, окружающие глазную щель; мышцы, окружающие ротовую щель; мышцы окружности ноздрей. Все они, кроме поперечной мышцы подбородка, парные. Отдельную группу представляет надчерепная мышца, напрягающую не связанная ни с одним из упомянутых отверстий.

Все мышцы лица иннервируются различными ветвями лицевого нерва.

Надчерепная мышца

Под кожей головы, между лобной и затылочной костями, находится широкая сухожильная пластина, покрывающая верхнюю часть свода черепа, — **сухожильный шлем (надчерепной апоневроз), *galea aroneurotica (aroneurosis epicranialis)*** (см. рис. 364—366), который плотно срашен

Рис. 364. Мышцы лица, *mm. faciei*.

Вид сбоку

с кожей волосистой части головы и рыхло — с надкостницей костей черепа. Сухожильный шлем и связанные с ним мышечные части называют **надчерепной мышцей, *m. epicranius***.

В передние отделы шлема входит лобное брюшко, а в задние — затылочное брюшко, составляющие **затылочно-лобную мышцу, *m. occipitofrontalis*** (см. рис. 288, 289, 351, 364—366). **Лобное брюшко, *venter frontalis***, располагается под кожей в лобной области. Оно состоит из вертикально идущих пучков, отходящих от сухожильного шлема несколько выше лобных бугров, направляющихся вниз и вплетающихся в кожу лба на уровне надбровных дуг (см. рис. 368 А). **Затылочное брюшко, *venter occipitalis***, образуют сравнительно короткие мышечные пучки, которые начинаются в области верхней выйной линии затылочной кости (см. рис. 359, 368 А, 370, 371), следуют вверх и внедряются в задние отделы сухожильного шлема.

С боковым отделом шлема в районе передней и верхней ушных мышц связан пучок мышечных волокон различной степени развития (чаще всего рудиментарный), называемый **височно-теменной мышцей, *m. temporoparietalis*** (см. рис. 364, 368 А).

При сокращении затылочного брюшка мышцы сухожильный шлем, а вместе с ним и кожа волосистой части головы, смещаются кзади; лобного — кпереди; при укрепленном шлеме мышца поднимает брови и расширяет глазную щель. Сокращение височно-теменной мышцы сдвигает шлем и связанную с ним часть кожи головы вбок.

К р о в о с н а б ж е н и е: лобное брюшко и височно-теменная мышца — поверхностная височная, надглазничная и слезная артерии; затылочное брюшко — затылочная и задняя ушная артерии.

Мышцы, окружающие слуховое отверстие

Данные мышцы относятся к мышцам свода черепа, у человека имеют рудиментарное строение и практически не функционируют.

Передняя ушная мышца, *m. auricularis anterior* (см. рис. 364, 365, 368 А), начинается от височной фасции и сухожильного шлема, направляется назад и книзу, несколько сужается; прикрепляется к коже ушной раковины выше козелка.

Мышца смещает ушную раковину вперед и кверху.

К р о в о с н а б ж е н и е: поверхностная височная артерия.

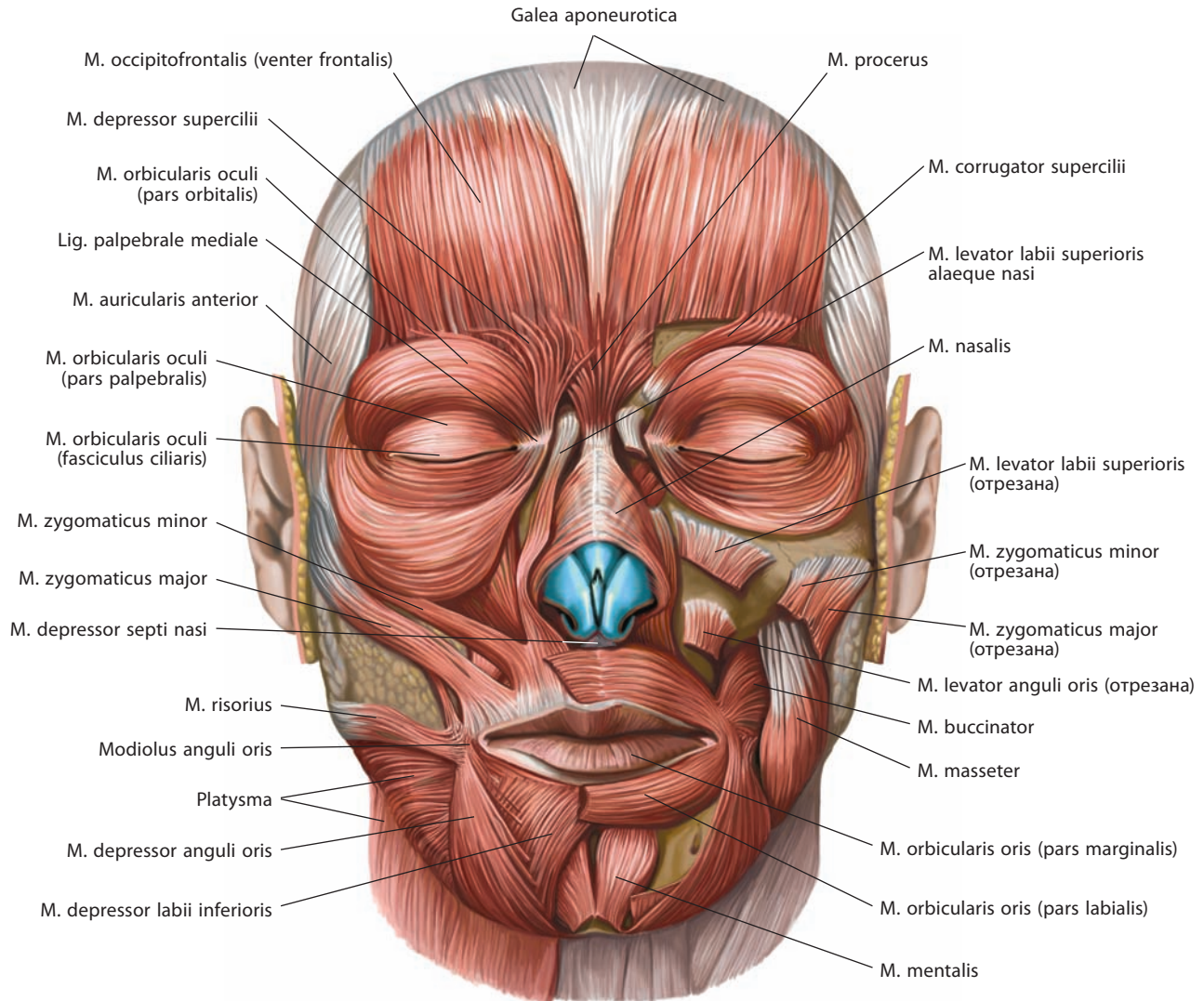


Рис. 365. Мышцы лица, mm. faciei, и жевательные мышцы, mm. masticatorii.

Вид спереди. Слева мышца, опускающая бровь, глазничная часть круговой мышцы глаза и нижняя часть лобного брюшка затылочно-лобной мышцы частично удалены, а мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа, перерезана; справа удалена круговая мышца рта

Верхняя ушная мышца, m. auricularis superior (см. рис. 364, 368 А), располагается рядом с предыдущей. Начинается над ушной раковиной от сухожильного шлема, направляется вниз; прикрепляется к верхнему отделу хряща ушной раковины.

Мышца смещает ушную раковину кверху, натягивает сухожильный шлем.

К р о в о с н а б ж е н и е: поверхностная височная и задняя ушная артерии.

Задняя ушная мышца, m. auricularis posterior (см. рис. 351, 364), развита слабо. Начинается от выйной фасции и, направляясь вперед, достигает основания ушной раковины (см. рис. 368 А, 370).

Мышца тянет ушную раковину назад.

К р о в о с н а б ж е н и е: задняя ушная артерия.

Вместе с височно-теменной мышцей мышцы, окружающие слуховое отверстие, составляют боковое брюшко надчерепной мышцы и прикрывают височную мышцу, отделяясь от нее височной фасцией.

Мышцы, окружающие глазную щель

Круговая мышца глаза, m. orbicularis oculi (см. рис. 288, 364, 365, 368 Б, 369, 370), располагается под кожей, прикрывающей передние отделы глазницы. В мышце различают три части: глазничную, вековую и глубокую (слезную). Все три части берут начало в области медиального угла глаза.

Глазничная часть, pars orbitalis (см. рис. 364, 365, 368 Б, 369, 370), отходит от медиальной связки века (см. рис. 364, 365), лобного отростка верхней челюсти, носовой части лобной кости и следует вдоль верхнего и нижнего краев глазницы, формируя мышечное кольцо. Внутренние пучки мышцы в области латеральной связки века (см. рис. 366) образуют латеральный шов век.

Верхние волокна круговой мышцы глаза сливаются с лобным брюшком затылочно-лобной мышцы, мышцей, опускающей бровь, и мышцей, сморщивающей бровь. Внизу волокна мышцы соединяются с малой скуловой мышцей, мышцей, поднимающей верхнюю губу, и мышцей, поднимающей верхнюю губу и крыло носа.

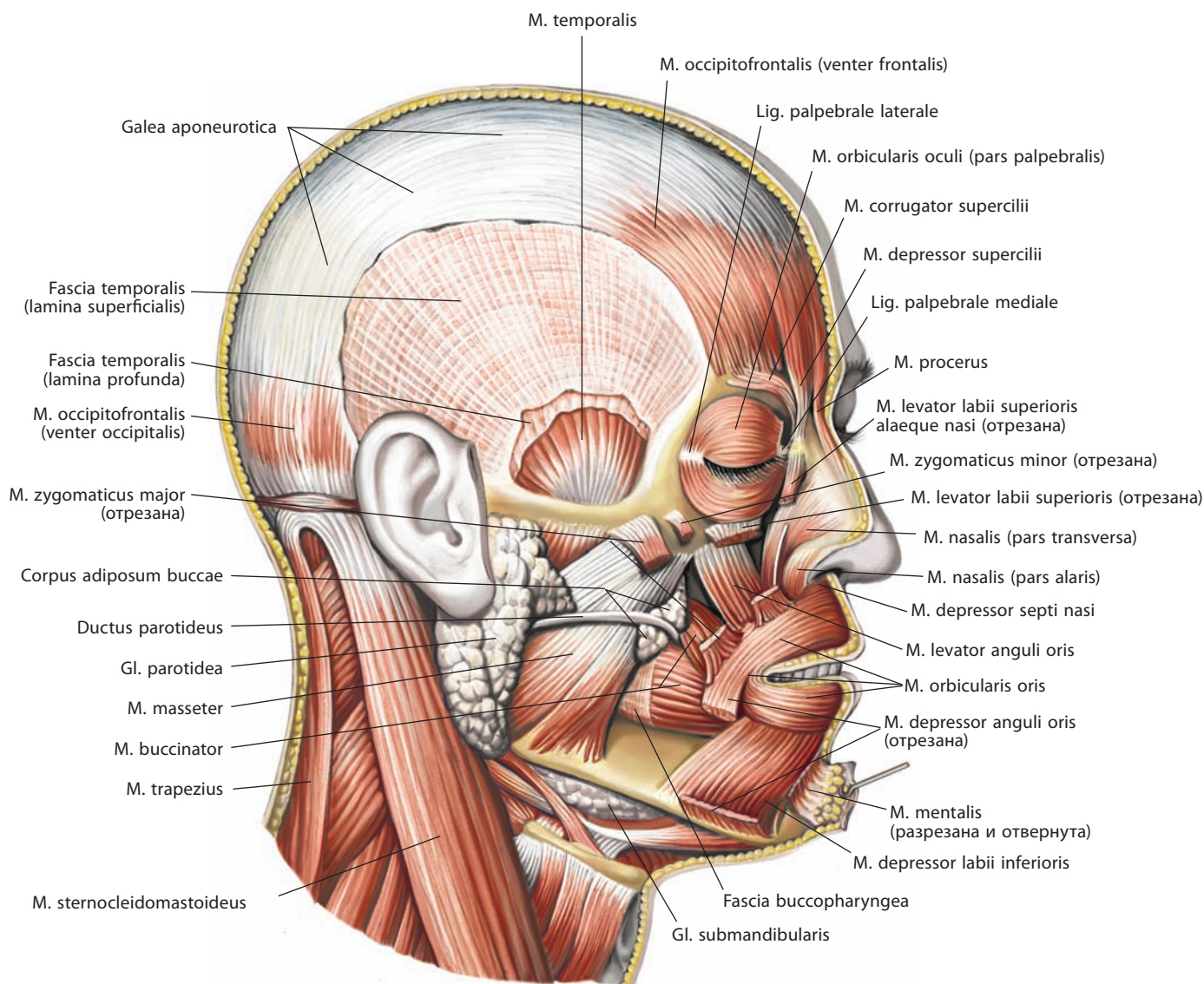


Рис. 366. Мышцы лица, *mm. faciei*, и жевательные мышцы, *mm. masticatorii*.

Вид сбоку. Глазничная часть круговой мышцы глаза частично удалена

Вéковая часть, *pars palpebralis* (см. рис. 364—366), является продолжением глазничной части и располагается непосредственно под кожей века. В ней в свою очередь выделяют две части — верхнюю и нижнюю. Они начинаются соответственно от верхнего и нижнего краев медиальной связки века и направляются к латеральному углу глаза, где прикрепляются к верхнему и нижнему краям латеральной связки века. Небольшая группа тонких мышечных волокон, расположенная непосредственно у края века сразу позади от ресниц, называется **ресничным пучком, *fasciculus ciliaris***.

Глубокая часть, *pars profunda* (см. рис. 369, 370), начинается от заднего слезного гребня и делится на две части, которые охватывают спереди и сзади слезный мешок и вплетаются в мышечные пучки вековой части. Снаружи глубокая часть мышцы не видна.

Глазничная часть мышцы суживает глазную щель и разглаживает поперечные складки в области кожи лба; вековая часть смыкает глазную щель; глубокая часть расширяет слезный мешок.

К р о в о с н а б ж е н и е: лицевая, поверхностная височная, подглазничная и надглазничная артерии.

Мышца гордецов, *m. procerus* (см. рис. 364—366, 368 Б, 369, 370), начинается в виде продолговато-плоских пучков на спинке носа (см. т. 2, «Нос») от носовой кости или от апоневроза носовой мышцы; прикрепляется к коже надпереносья.

При сокращении мышцы с обеих сторон у корня носа образуются поперечные складки.

К р о в о с н а б ж е н и е: угловая и надглазничная артерии.

Мышца, опускающая бровь, *m. depressor supercilii* (см. рис. 365, 366, 368 Б, 369, 370), начинается более узкой частью от верхней трети бокового отдела носовой кости, снаружи от предыдущей мышцы, и, постепенно расширяясь, направляется кверху; прикрепляется к коже медиальной области бровей.

Рассматриваемая мышца опускает бровь книзу и несколько кнутри.

К р о в о с н а б ж е н и е: угловая и надглазничная артерии.

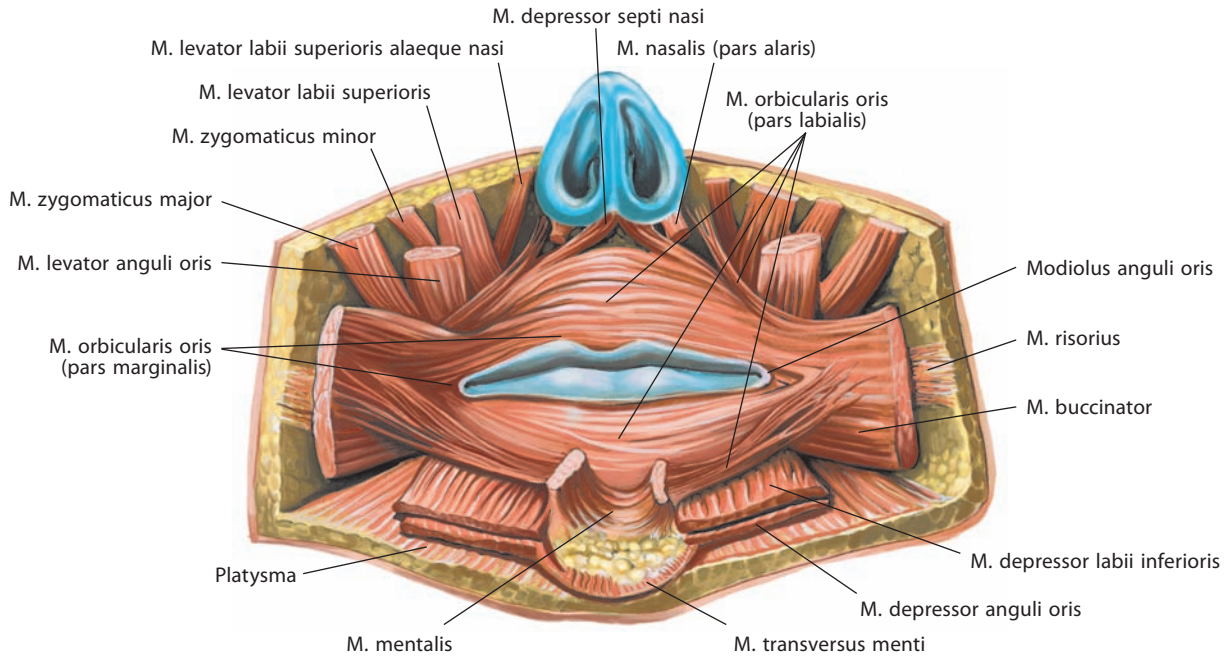


Рис. 367. Мышцы, окружающие ротовую щель.

Вид изнутри. Кожа с мышцами отделена от костей лица; слизистые оболочки щек и губ удалены

Мышца, сморщивающая бровь, *m. corrugator supercilii* (см. рис. 365, 366, 369 Б, 370), прикрыта круговой мышцей глаза, берет начало от участка лобной кости, расположенного над слезной костью, направляется вверх и вбок по ходу надбровной дуги; прикрепляется к коже бровей, где ее пучки переплетаются с мышечными пучками лобного брюшка затылочно-лобной мышцы.

Рассматриваемая мышца сводит кожу бровей к срединной линии головы, образуя вертикальные складки в области переносицы (в межбровном промежутке).

К р о в о с н а б ж е н и е: лицевая, надглазничная, лобная ветвь поверхностной височной артерии.

Мышцы, окружающие ротовую щель

Мышцы, окружающие ротовую щель, делятся на две группы. Одну группу представляет круговая мышца рта, сокращение которой суживает ротовую щель. В другую группу входят мышцы, размещающиеся радиально по отношению к ротовой щели; их сокращение приводит к ее расширению.

Круговая мышца рта, *m. orbicularis oris* (см. рис. 288, 364—367, 368 В), формируется круговыми мышечными пучками, расположенными в толще губ. Мышечные пучки плотно сращены с кожей. Поверхностные слои этой мышцы принимают в свой состав пучки мышц, подходящих к ротовой щели.

В круговой мышце рта выделяют четыре независимые части (верхние и нижние правые и левые), которые образуют большую **губную часть, *pars labialis***, расположенную в толще верхней и нижней губ и продолжающуюся в окружающие мышцы лица, и меньшую **краевую часть, *pars marginalis***, находящуюся на периферии мышцы в красной кайме губ (см. рис. 364, 365, 367). Обе части начинаются в области углов рта и прикрепляются к коже и слизистой оболочке губ.

В губной части различают два вида мышечных волокон. Первые идут плотным пучком параллельно границе перехода красной каймы губ в кожу и вплетаются в поверхностную часть **узла угла рта, *modiolus anguli oris*** (см. рис. 364, 365, 367). Вторые, более рыхлые, сливаются с радиально направленными пучками других мышц, окружающих ротовую щель. Волокна правых и левых губных частей пересекают срединную линию губ и переплетаются друг с другом.

Краевая часть является продолжением губной и активно участвует в произведении звуков. Медиальные концы волокон краевых частей пересекаются, латеральные — вплетаются в глубокую часть узла угла рта.

Круговая мышца рта суживает ротовую щель и вытягивает губы вперед; при сокращении волокон краевой части губы поджимаются и красная кайма скрывается.

К р о в о с н а б ж е н и е: верхняя и нижняя губные и подглазничная артерии, подбородочная ветвь нижней альвеолярной артерии.

Большая скуловая мышца, *m. zygomaticus major* (см. рис. 288, 350, 364—367, 368 В, 369—371), начинается от латеральной поверхности скуловой кости у основания ее височного отростка. Часть мышечных пучков является продолжением круговой мышцы глаза. Направляясь вниз и в медиальную сторону, скуловая мышца вплетается в круговую мышцу рта и кожу угла рта.

Мышца тянет угол рта вверх и кнаружи.

К р о в о с н а б ж е н и е: подглазничная и верхняя губная артерии.

Малая скуловая мышца, *m. zygomaticus minor* (см. рис. 364—367, 368 В, 369, 370), начинается от латеральной поверхности скуловой кости, непосредственно выше и сзади скуловерхнечелюстного шва. Медиальные пучки этой мышцы переплетаются с мышечными пучками круговой мышцы глаза.

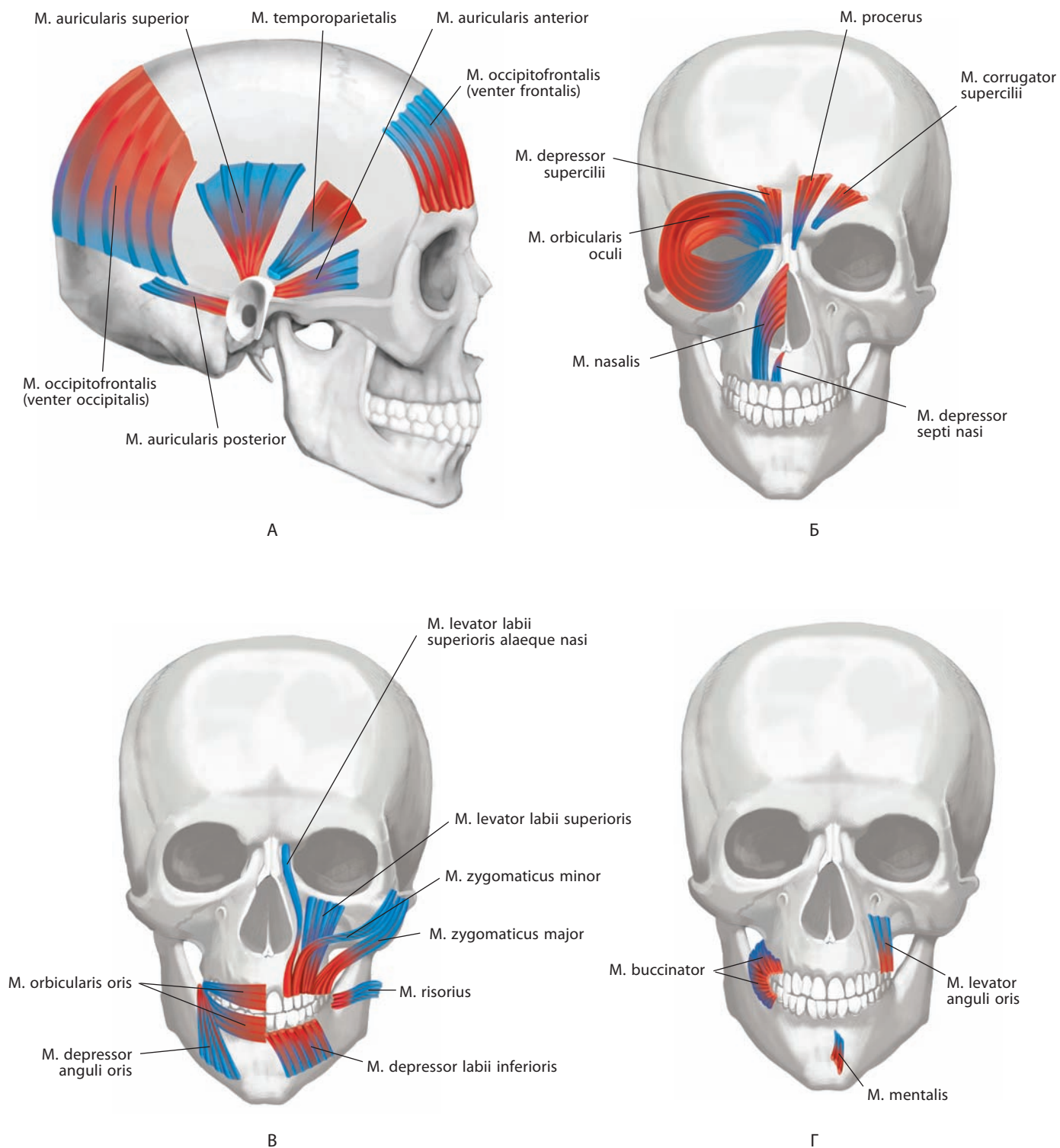


Рис. 368. Места начала и прикрепления мышц лица (полусхематично):

А — надчерепная мышца и мышцы, окружающие слуховое отверстие; Б — мышцы, окружающие глазную щель, и мышцы окружности ноздрей; В — мышцы, окружающие ротовую щель (круговая мышца рта, большая и малая скуловые мышцы, мышца, поднимающая верхнюю губу, мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа, мышца смеха, мышца, опускающая угол рта, и мышца, опускающая нижнюю губу);

Г — мышцы, окружающие ротовую щель (мышца, поднимающая угол рта, щечная мышца и подбородочная мышца).

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

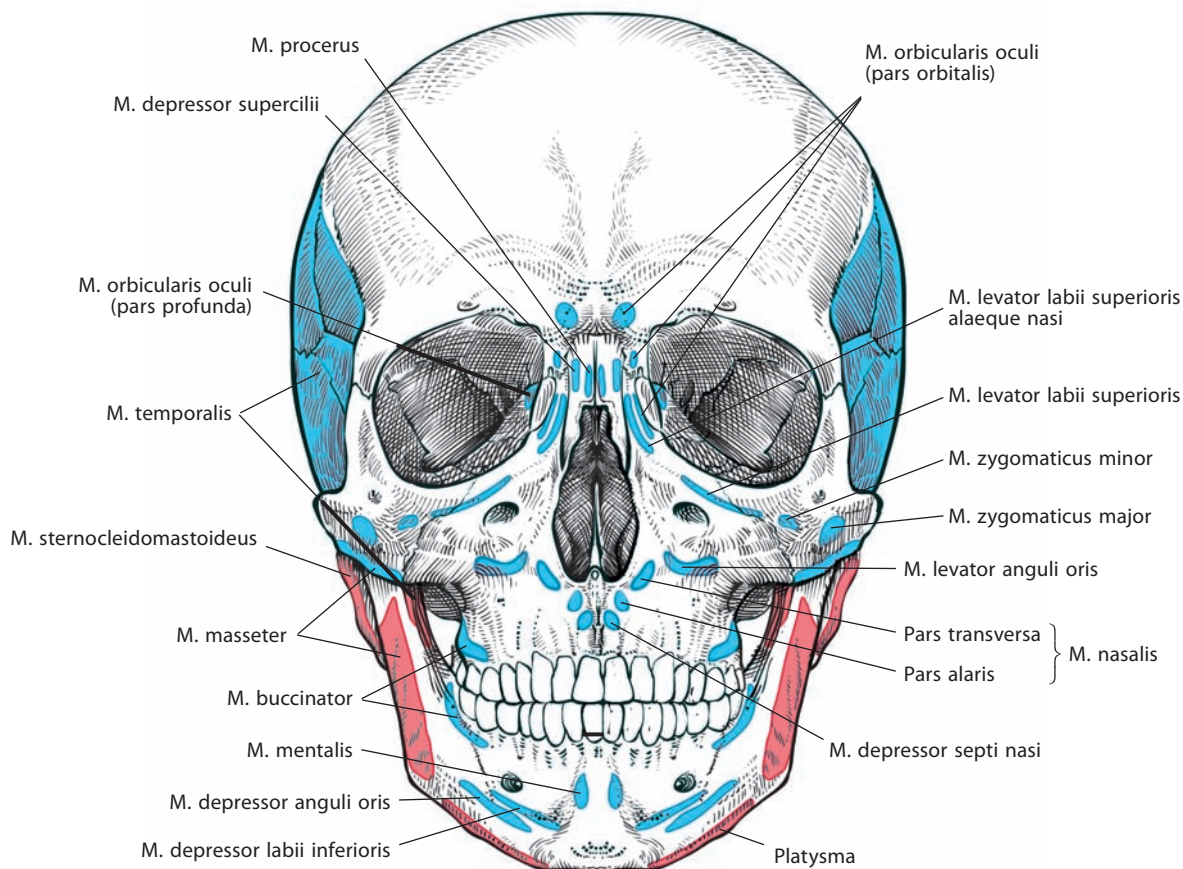


Рис. 369. Места начала и прикрепления мышц головы (полусхематично).

Вид спереди. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным

Мышца, поднимающая верхнюю губу, m. levator labii superioris (см. рис. 364—367, 368 В, 369—371), начинается от подглазничного края, над подглазничным отверстием верхней челюсти.

Мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа, m. levator labii superioris alaeque nasi (см. рис. 364—367, 368 В, 369, 370), располагается рядом с предыдущей; отходит от основания лобного отростка верхней челюсти.

Последние три мышцы направляются вниз, несколько прикрывая мышцу, поднимающую угол рта, конвергируют и образуют четырехугольную мышечную пластинку, пучки которой вплетаются в кожу верхней губы, частично в круговую мышцу рта, а также в кожу крыла носа.

Эти мышцы смещают верхнюю губу и крыло носа.

К р о в о с н а б ж е н и е: подглазничная, щечная и верхняя губная артерии.

Мышца, поднимающая угол рта, m. levator anguli oris (см. рис. 365—367, 368 Г, 369—371), располагается глубже мышцы, поднимающей верхнюю губу. Она начинается ниже подглазничного отверстия, от клыкковой ямки, и, направляясь вниз, вплетается в кожу угла рта и круговую мышцу рта.

Рассматриваемая мышца тянет угол рта вверх и кнаружи. **К р о в о с н а б ж е н и е:** подглазничная и щечная артерии.

Щечная мышца, m. buccinator («мышца трубачей») (см. рис. 231 Б, 364—367, 368 Г, 369, 370, 377), начинается от наружной поверхности верхней и нижней челюстей в области альвеол больших коренных зубов и от крылонижнечелюстного шва (см. т. 2, «Стенки глотки»). Направляясь вперед, пучки щечной мышцы вплетаются в круговую мышцу рта, а также в слизистую оболочку и кожу угла рта, верхней и нижней губ.

К наружной поверхности мышцы прилежит жировое тело щеки, к внутренней — слизистая оболочка преддверия рта (см. т. 2, «Преддверие рта»). На уровне переднего края жевательной мышцы среднюю часть щечной мышцы прободает околоушной проток — выводной проток околоушной железы (см. т. 2, «Большие слюнные железы»).

Мышца отодвигает угол рта в сторону; при двустороннем сокращении растягивает ротовую щель, прижимает внутреннюю поверхность щек к зубам.

К р о в о с н а б ж е н и е: щечная артерия.

Мышца смеха, m. risorius (см. рис. 350, 364, 365, 367, 368 В), непостоянная, частично является продолжением пучков подкожной мышцы шеи и несколько прикрывает

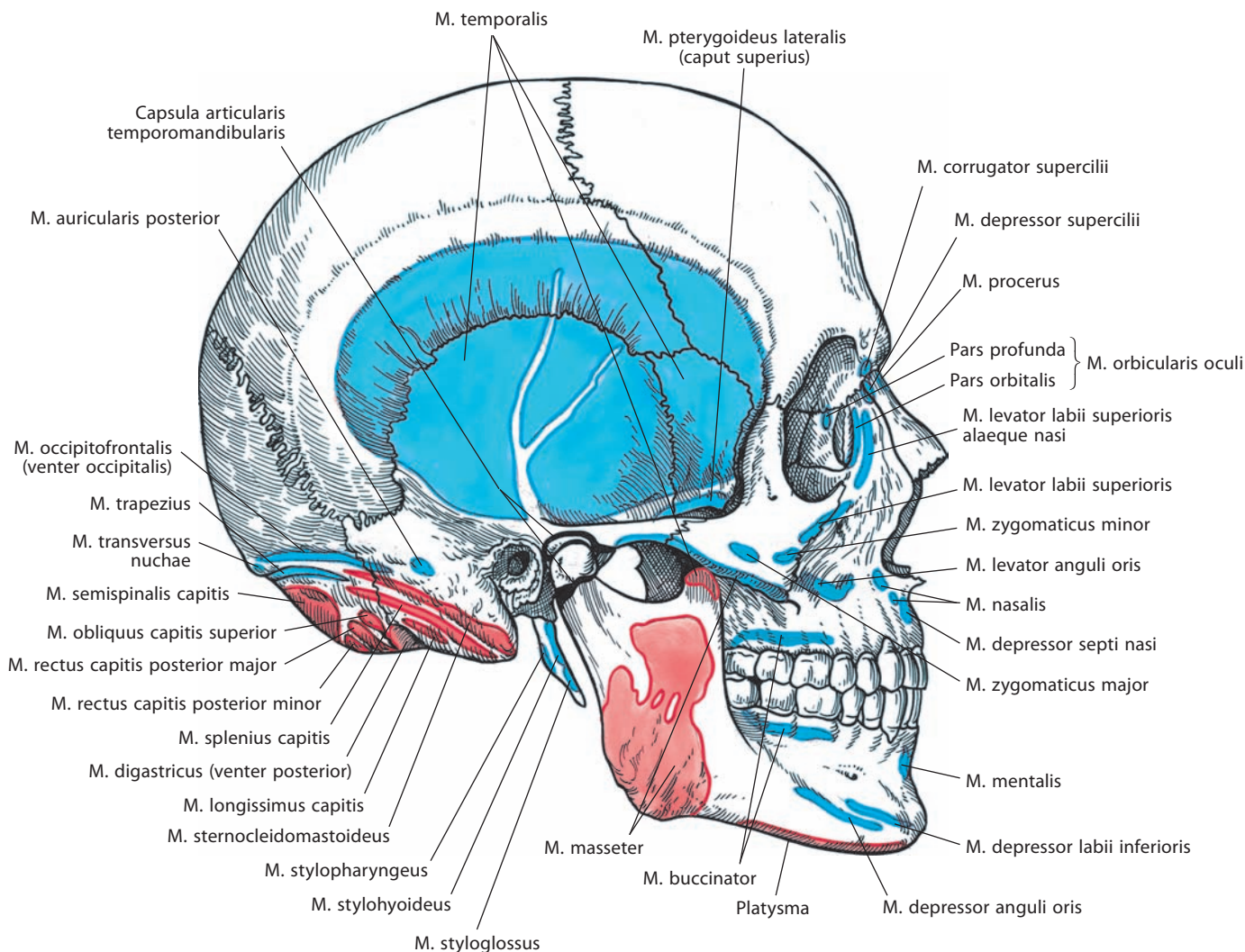


Рис. 370. Места начала и прикрепления мышц головы (полусхематично).

Вид сбоку. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным

щечную мышцу. Ряд пучков мышцы берет начало от жевательной фасции и кожи в области носогубной складки. Направляясь в медиальную сторону, пучки вплетаются в кожу угла рта.

Рассматриваемая мышца тянет угол рта в латеральную сторону.

К р о в о с н а б ж е н и е: лицевая, щечная артерии, поперечная артерия лица.

Мышца, опускающая угол рта, m. depressor anguli oris (см. рис. 288, 364—367, 368 В, 369, 370), начинается широким основанием от передней поверхности нижней челюсти, ниже подбородочного отверстия. Направляясь вверх, мышца суживается, достигает угла рта, где часть ее пучков вплетается в кожу угла рта, а часть — в толщу верхней губы и мышцы, поднимающей угол рта.

Рассматриваемая мышца тянет угол рта книзу и кнаружи.

К р о в о с н а б ж е н и е: нижняя губная и подподбородочная артерии, подбородочная ветвь нижней альвеолярной артерии.

Мышца, опускающая нижнюю губу, m. depressor labii inferioris (см. рис. 364—367, 368 В, 369, 370), несколько прикрыта предыдущей. Начинается от передней поверхности нижней

челюсти выше предыдущей мышцы, кпереди от подбородочного отверстия, направляется вверх и вплетается в кожу нижней губы и подбородка.

Медиальные пучки мышцы у нижней губы переплетаются с такими же пучками одноименной мышцы с противоположной стороны.

Мышца тянет нижнюю губу книзу.

К р о в о с н а б ж е н и е: нижняя губная и подподбородочная артерии, подбородочная ветвь нижней альвеолярной артерии.

Подбородочная мышца, m. mentalis (см. рис. 288, 365—367, 368 Г, 369, 370), начинается от альвеолярных возвышений резцов нижней челюсти, направляется вниз и вплетается в кожу подбородка.

Мышца двигает кожу подбородка кверху, вытягивает нижнюю губу.

К р о в о с н а б ж е н и е: нижняя губная артерия и подбородочная ветвь нижней альвеолярной артерии.

Поперечная мышца подбородка, m. transversus menti (см. рис. 367), непарная непостоянная маленькая мышца, которая пересекает срединную линию головы сразу же под подбородком; часто является продолжением мышцы, опускающей угол рта.

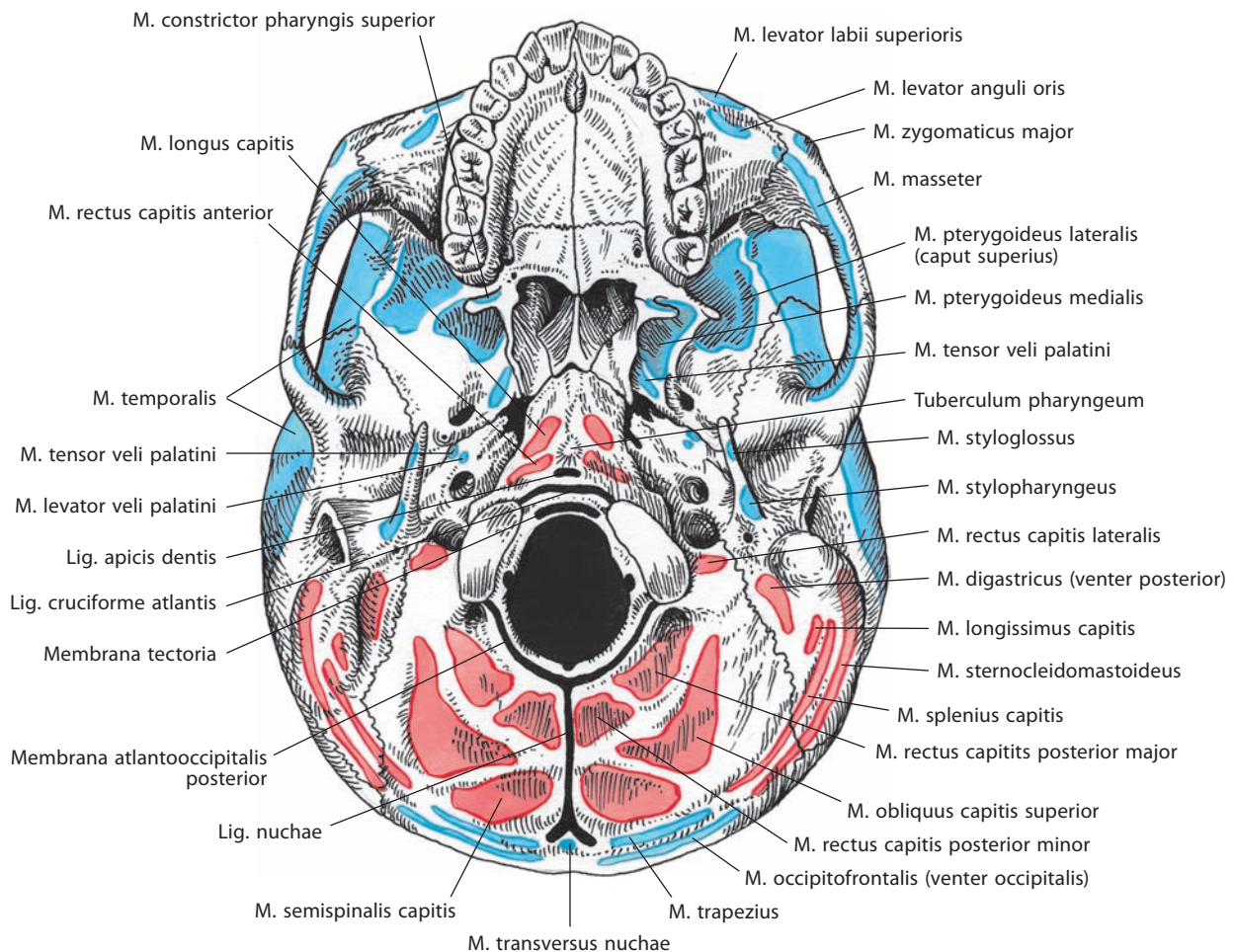


Рис. 371. Места начала и прикрепления мышц и связок на основании черепа (полусхематично).
Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений связок — черным

Мышцы окружности ноздрей

Носовая мышца, m. nasalis (см. рис. 364—366, 368 Б, 369, 370), начинается от альвеолярных возвышений клыка и латерального резца верхней челюсти, направляется вверх и делится на две части — наружную и внутреннюю соответственно.

Наружная — **поперечная часть, pars transversa**, огибает крыло носа, несколько расширяется и у срединной линии головы переходит в сухожилие, которое соединяется с сухожилием одноименной мышцы с противоположной стороны. Внутренняя — **крыльная часть, pars alaris**, прикрепляется к большому (его заднему концу — латеральной ножке) и малому хрящам крыла носа (см. т. 2, «Нос»).

Мышца суживает носовое отверстие.

К р о в о с н а б ж е н и е: угловая и верхняя губная артерии.

Мышца, опускающая перегородку носа, m. depressor septi nasi (см. рис. 365—367, 368 Б, 369, 370), начинается от альвеолярного возвышения медиального резца верхней челюсти, частично принимает в свой состав пучки круговой мышцы рта; прикрепляется к нижней поверхности хряща перегородки носа.

Рассматриваемая мышца тянет перегородку носа книзу.
К р о в о с н а б ж е н и е: верхняя губная артерия.

Жевательные мышцы

Жевательные мышцы, mm. masticatorii (рис. 372—376; см. рис. 365, 366, 370, 371), сокращаясь, смещают нижнюю челюсть и тем самым обуславливают акт жевания. Они имеют неподвижную точку (начало) на костях черепа и подвижную точку (прикрепление) на нижней челюсти.

К жевательным мышцам относятся жевательная, височная и латеральная и медиальная крыловидные мышцы. Все они парные.

Жевательная мышца, m. masseter (см. рис. 288, 289, 350—352, 365, 366, 370—372, 374, 376), берет начало от нижнего края скуловой дуги двумя частями — поверхностной и глубокой.

Поверхностная часть, pars superficialis (см. рис. 372 А), отходит сухожильными пучками от переднего и среднего участков скуловой дуги; **глубокая часть, pars profunda** (см. рис. 372), — от ее среднего и заднего участков. Пучки мышечных волокон поверхностной части следуют наискось

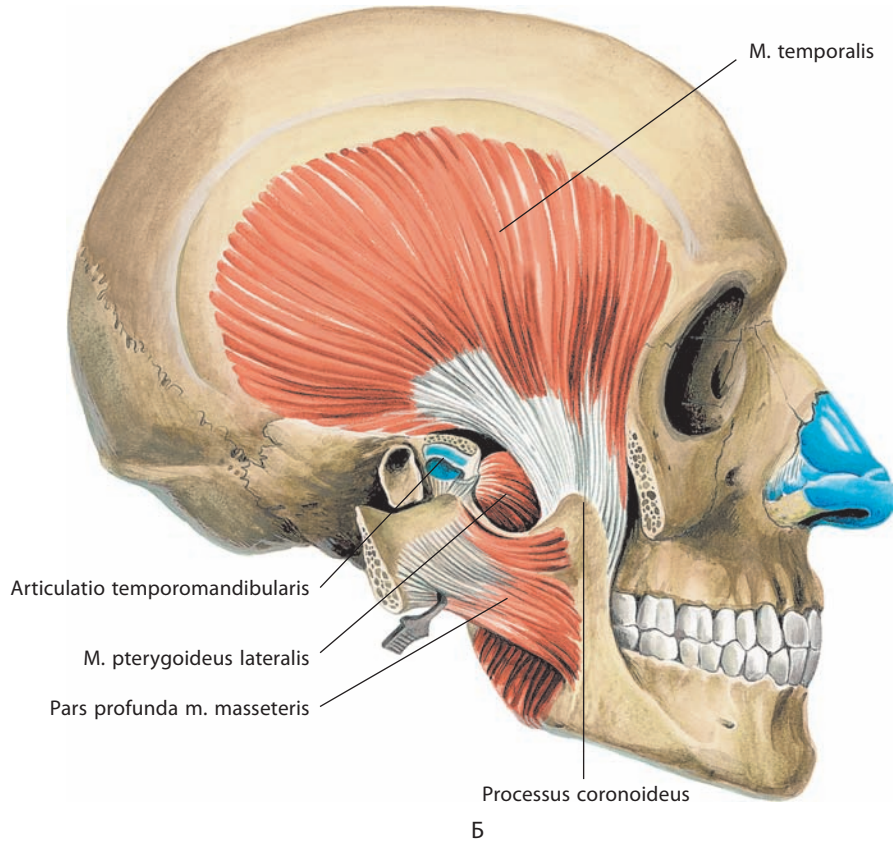
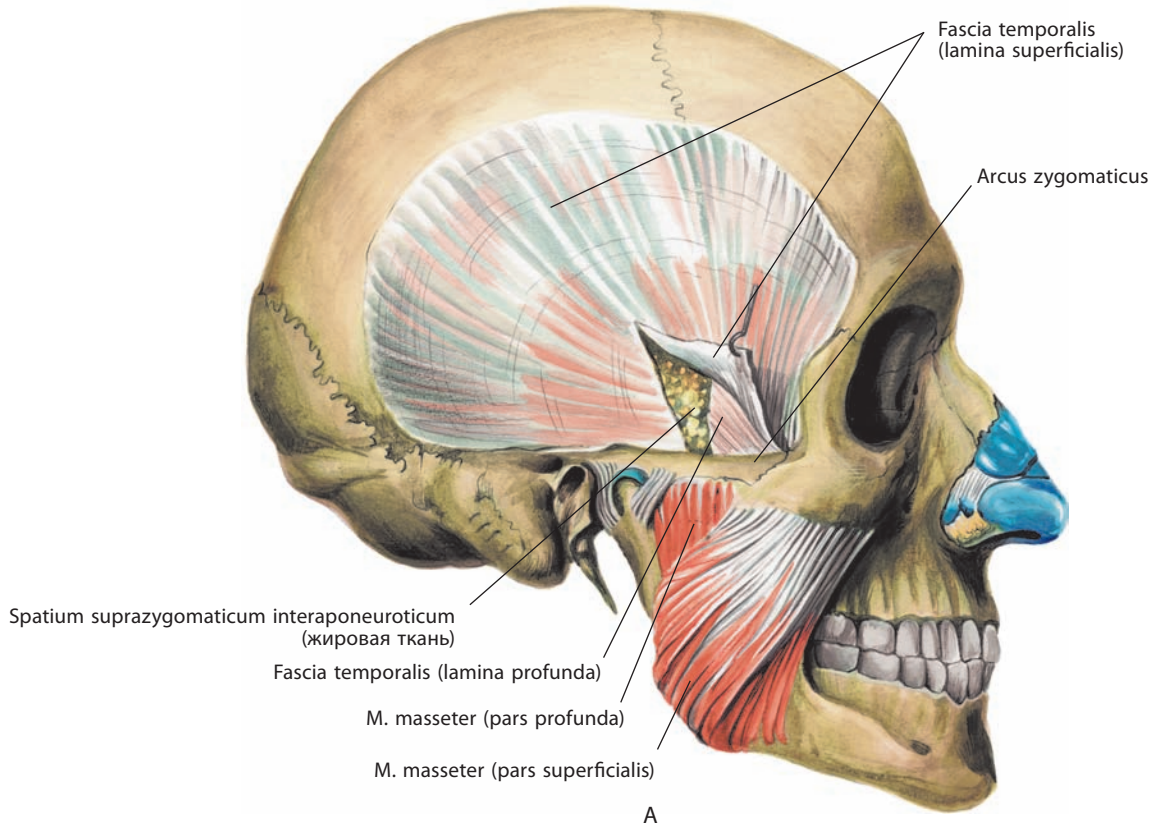


Рис. 372. Жевательные мышцы, mm. masticatorii.

Вид сбоку: А — поверхностная пластинка височной фасции частично разрезана и отвернута; Б — скуловая дуга отпилена и оттянута вместе с жевательной мышцей

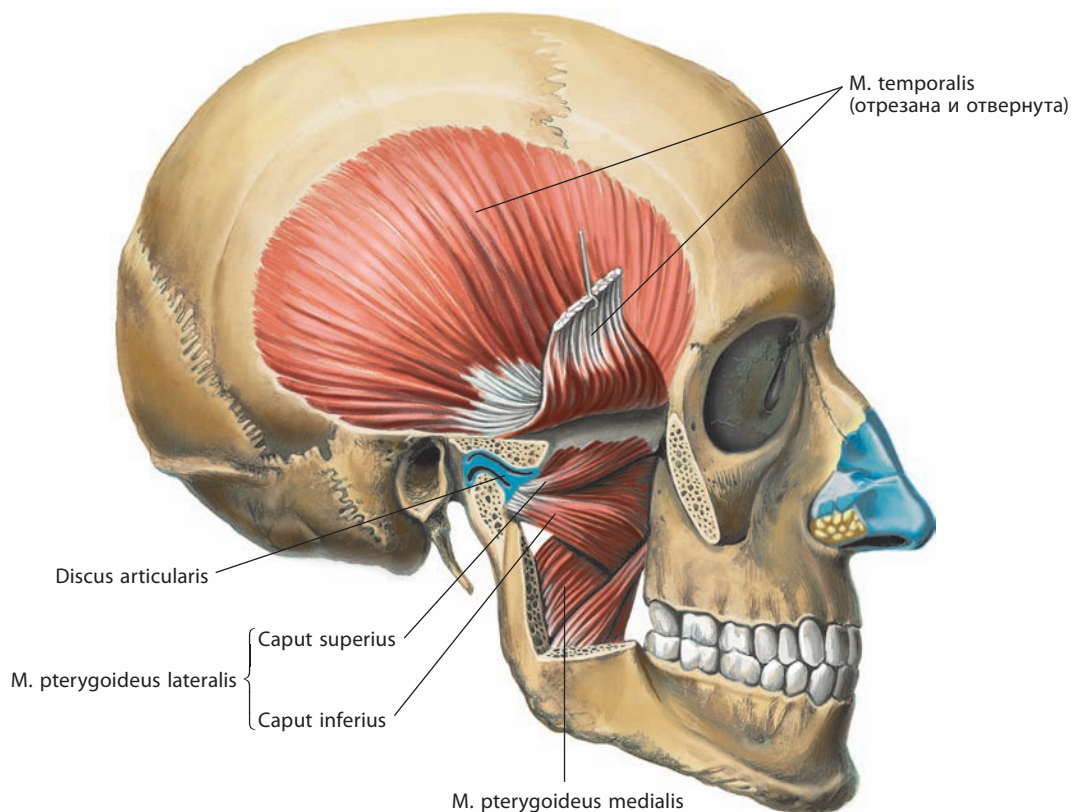


Рис. 373. Жевательные мышцы, mm. masticatorii.

Сагиттальный распил. Вид сбоку. Полость височно-нижнечелюстного сустава вскрыта; ветвь нижней челюсти частично удалена; скуловая дуга отпилена; жевательная мышца удалена

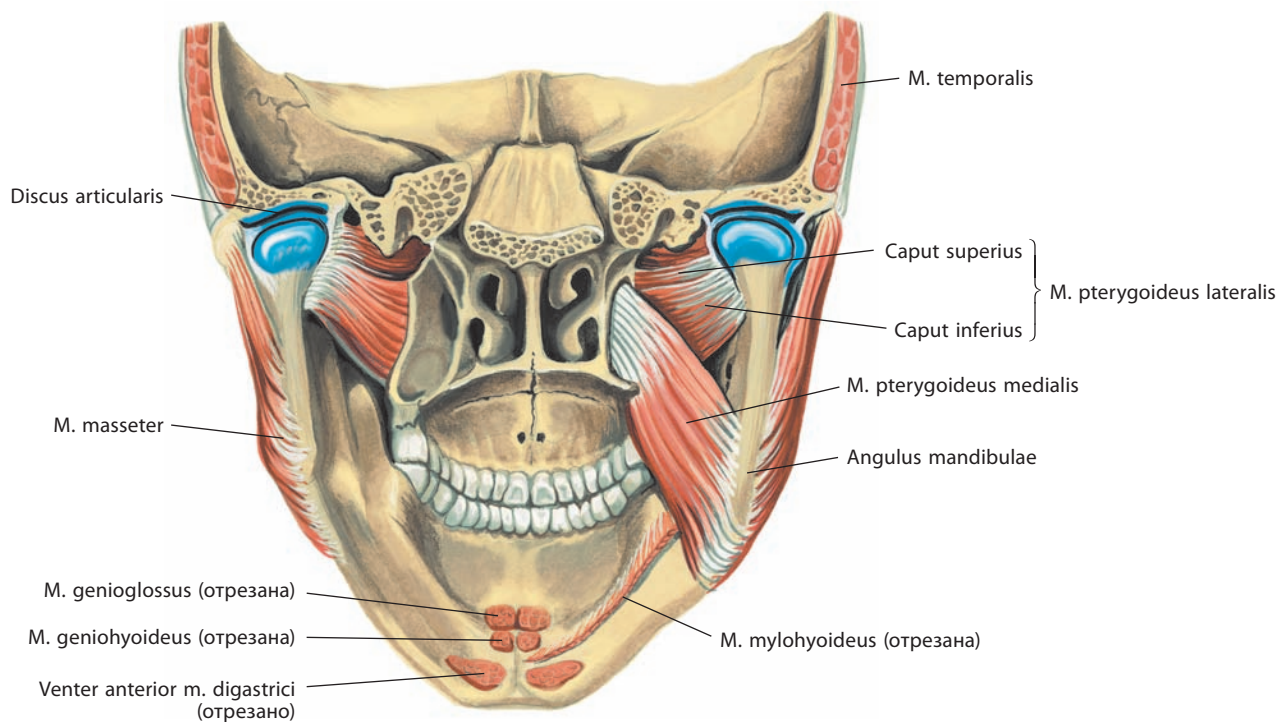


Рис. 374. Жевательные мышцы, mm. masticatorii.

Вид сзади. Медиальная крыловидная и челюстно-подъязычная мышцы слева удалены

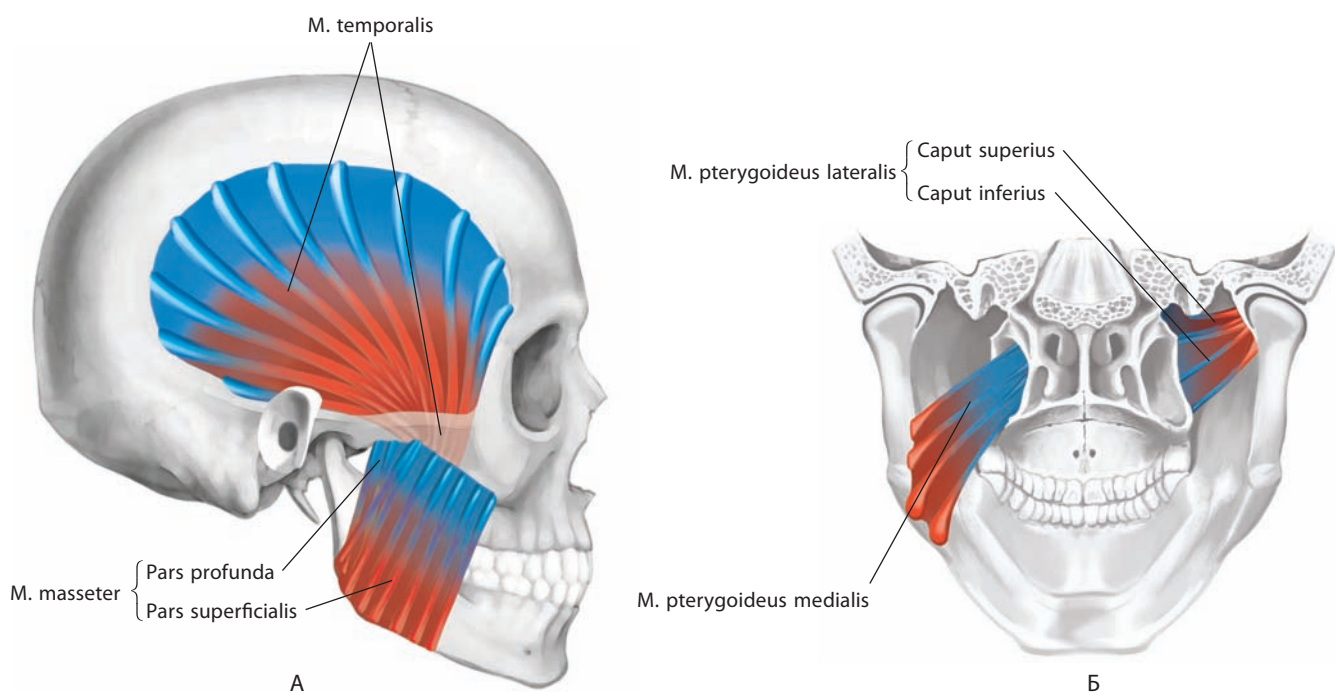


Рис. 375. Места начала и прикрепления жевательных мышц (полусхематично):
 А — жевательная и височная мышцы; Б — латеральная и медиальная крыловидные мышцы.
 Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

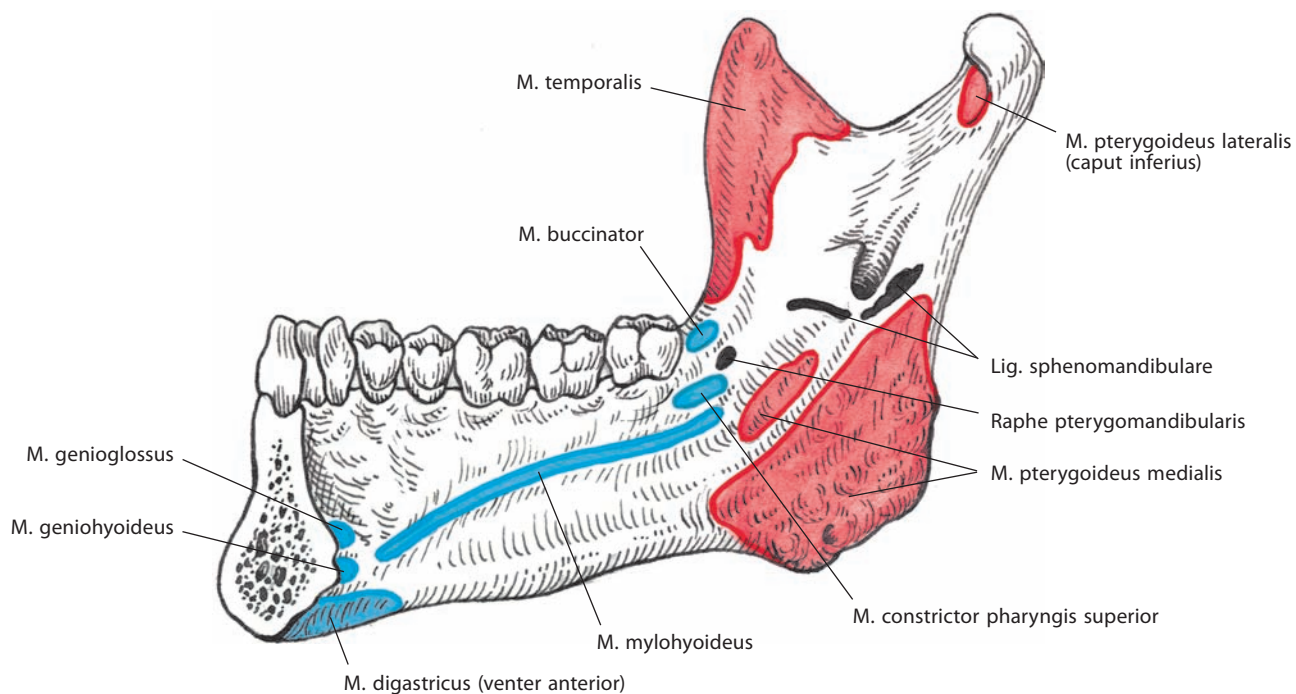


Рис. 376. Места начала и прикрепления жевательных мышц (полусхематично).
 Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений связок — черным

вниз и кзади, глубокой — вниз и кпереди. Внизу обе части жевательной мышцы прикрепляются к наружной поверхности ветви нижней челюсти: поверхностная — в области ее угла, к жевательной бугристости, глубокая — между последней и вырезкой нижней челюсти.

Верхний отрезок жевательной мышцы частично прикрыт большой и малой скуловыми мышцами, нижний — подкожной мышцей шеи; их разделяет жевательная фасция.

К наружной поверхности мышцы сзади прилежит поверхностная часть околоушной железы, окруженная фасцией околоушной железы, с отходящим кпереди по направлению к щечной мышце околоушным протоком и расположенной по его пути добавочной околоушной железой (см. рис. 366; т. 2, «Большие слюнные железы»), к внутренней — жировое тело щеки, разграничивающее ее со щечной мышцей, (см. т. 2, «Преддверие рта»). Верхний отдел жевательной мышцы прикрывает височную мышцу в области ее прикрепления к переднему краю ветви нижней челюсти и заднюю часть латеральной крыловидной мышцы около места ее фиксации к мышечковому отростку нижней челюсти.

Мышца поднимает опущенную нижнюю челюсть; поверхностная ее часть незначительно влияет на выдвижение челюсти вперед.

И н н е р в а ц и я: жевательный нерв (ветвь тройничного нерва).

К р о в о с н а б ж е н и е: жевательная артерия и поперечная артерия лица.

Височная мышца, m. temporalis (см. рис. 288, 289, 366, 370, 371, 372 Б, 373, 374), заполняет височную ямку. Начинается от височных поверхностей лобной кости, чешуйчатой части височной кости и большого крыла клиновидной кости, лобного отростка скуловой кости, нижней височной линии теменной кости и височной фасции. Пучки мышцы, направляясь вниз, сливаются и образуют мощное сухожилие, которое проходит кнутри от скуловой дуги и прикрепляется кнутри от жевательной мышцы к переднему краю ветви и височному гребню нижней челюсти. Передние волокна мышцы идут почти вертикально, средние — наискось, задние — практически горизонтально.

Наружная поверхность височной мышцы покрыта мощной височной фасцией. Внутренняя поверхность прилежит к латеральной крыловидной мышце и задней части щечной мышцы, верхнечелюстной артерии, глубоким височным нервам.

При сокращении всех пучков мышца поднимает опущенную нижнюю челюсть; задние пучки тянут назад выдвинутую вперед нижнюю челюсть.

И н н е р в а ц и я: глубокие височные нервы (ветви тройничного нерва).

К р о в о с н а б ж е н и е: поверхностная и глубокие височные артерии.

Латеральная крыловидная мышца, m. pterygoideus lateralis (см. рис. 231, 370, 371, 372 Б, 373, 374, 376), начинается двумя частями, или головками, — верхней и нижней.

Верхняя головка, caput superius (см. рис. 370, 371, 373, 374), мышцы отходит от подвисочной поверхности и подвисочного гребня большого крыла клиновидной кости; направляется назад и прикрепляется к медиальной поверхности суставной капсулы височно-нижнечелюстного сустава и к суставному диску. **Нижняя головка, caput inferius** (см. рис. 373, 374, 376), начинается от наружной поверхности латеральной пластинки крыловидного отростка клиновидной кости, следует назад и фиксируется в крыловидной ямке нижней челюсти. Между верхней и нижней головками имеется щель, пропускающая верхнечелюстную артерию и щечный нерв.

Передняя часть латеральной крыловидной мышцы прикрыта сухожилием височной мышцы, задняя — жевательной мышцей. Передняя часть прилежит сверху к верхней части медиальной крыловидной мышцы.

Наружная поверхность мышцы граничит с верхнечелюстной артерией и жевательным и щечным нервами, внутренняя — со средней менингеальной артерией (обе головки), нижнечелюстным нервом (верхняя головка), нижним альвеолярным и язычным нервами (нижняя головка).

Мышца смещает нижнюю челюсть в противоположную сторону; при двустороннем сокращении выдвигает ее вперед.

И н н е р в а ц и я: латеральный крыловидный нерв (ветвь тройничного нерва).

К р о в о с н а б ж е н и е: верхнечелюстная и лицевая артерии.

Медиальная крыловидная мышца, m. pterygoideus medialis (см. рис. 231 Б, 371, 373, 376), начинается от стенок крыловидной ямки клиновидной кости, направляется назад и вниз; прикрепляется к крыловидной бугристости ветви нижней челюсти. Верхняя ее часть прикрыта латеральной крыловидной мышцей, задняя — клиновидно-нижнечелюстной связкой.

К наружной поверхности медиальной крыловидной мышцы прилежит язычный нерв и нижние альвеолярные артерия и нерв, к задней — передняя поверхность глубокой части околоушной железы.

Мышца смещает нижнюю челюсть в противоположную сторону; при двустороннем сокращении способствует выдвиганию вперед и поднятию опущенной нижней челюсти.

И н н е р в а ц и я: медиальный крыловидный нерв (ветвь тройничного нерва).

К р о в о с н а б ж е н и е: верхнечелюстная артерия.

Общие сведения о развитии мышц головы

Мышцы головы, как и мышцы шеи, являются производными мезенхимы первых двух жаберных дуг (рис. 377).

Из мезенхимы, окружающей первую жаберную дугу, развиваются жевательные мышцы. Мезенхима второй жаберной дуги распространяется в область лица и является источником формирования мимической мускулатуры и мышц мягкого неба.

ФАСЦИИ ГОЛОВЫ

К фасциям головы (см. рис. 364, 366, 372 А) относятся височная, жевательная и щечно-глоточная фасции и фасция околоушной железы.

Височная фасция, fascia temporalis (см. рис. 366, 372 А), начинается от надкостницы костей черепа в области верхней височной линии и сухожильного шлема. Покрывая височную мышцу, фасция вблизи скуловой дуги расщепляется на две пластинки: **поверхностная пластинка, lamina superficialis**, прикрепляется к верхнему краю и наружной поверхности скуловой дуги; **глубокая пластинка, lamina profunda**, переходит на внутреннюю поверхность скуловой дуги. Между пластинками залегают сосуды и жировая ткань.

Жевательная фасция, fascia masseterica (см. рис. 364), начинается от скуловой дуги и височной фасции и направляется вниз, покрывая жевательную мышцу. Сзади она прикрепляется к хрящу наружного слухового прохода и перебрасывается на сосцевидный отросток, внизу продолжается в поверхностную пластинку фасции шеи, впереди — в щечно-глоточную фасцию.

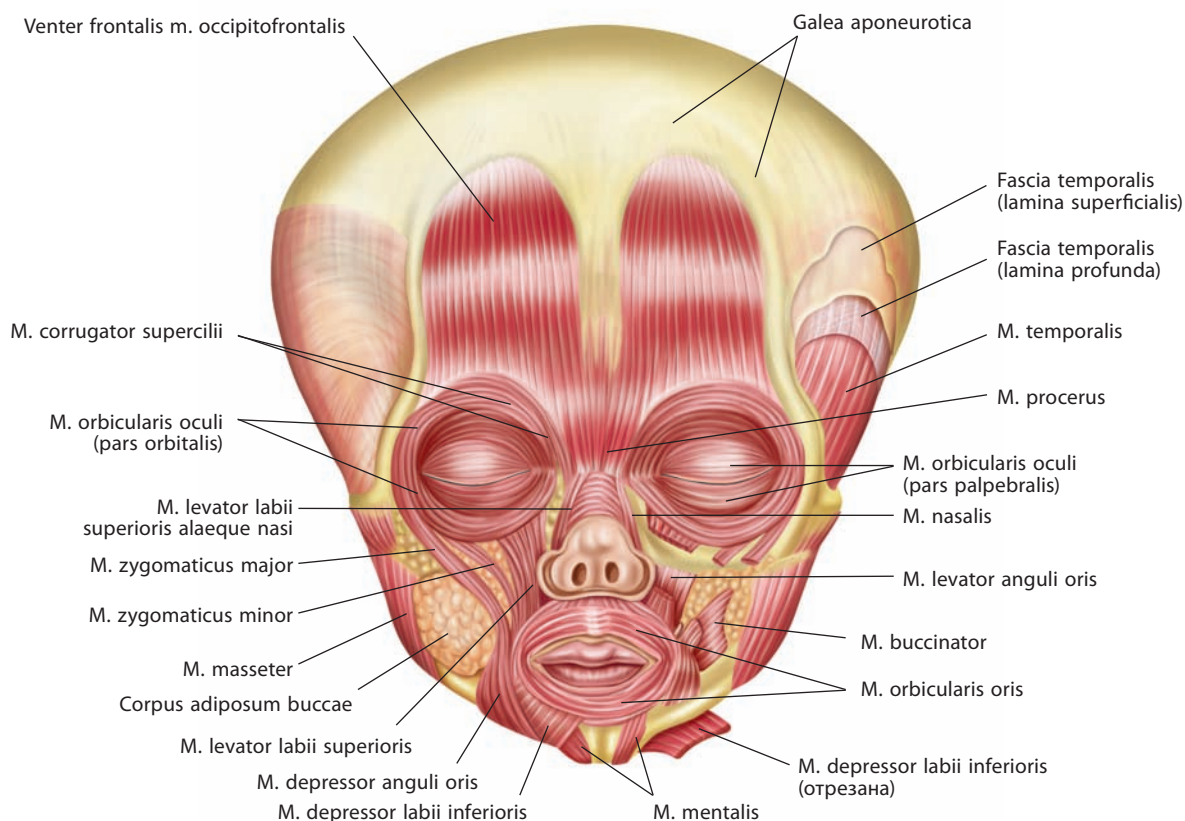


Рис. 377. Мышцы головы младенца

Фасция околоушной железы, fascia parotidea (см. рис. 364), связанная с задней частью жевательной фасции, расщепляется на два листка, которые охватывают с двух сторон околоушную железу. Наверху фасция прикрепляется к скуловой дуге, внизу продолжается в поверхностную пластинку фасции шеи.

Щечно-глоточная фасция, fascia buccopharyngea (см. рис. 366), покрывает щечную мышцу и у переднего края жевательной мышцы переходит на внутреннюю поверхность ветви нижней челюсти и медиальной крыловидной мышцы, после чего перемещается на боковую стенку глотки.

КЛЕТЧАТОЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА ГОЛОВЫ

В лобной, теменной и затылочной областях рыхлая соединительная ткань образует *подапоневротическое пространство, spatium subaponeuroticum*, заключенное между сухожильным шлемом и надкостницей костей свода черепа и простирающееся от надбровных дуг до верхней выйной линии, а также *надкостничные пространства, spatia subperiosteae*, между надкостницей и костями свода черепа, ограниченные швами, являющимися местом их сращения.

В височной области (рис. 378) имеются три клетчаточные щели: 1) *надскуловое межапоневротическое пространство, spatium suprazygomaticum interaponeuroticum* (см. рис. 372 А), между двумя пластинками височной фасции и скуловой дугой; 2) *подапоневротическое пространство* между наружной поверхностью височной мышцы и ви-

сочной фасцией; 3) *глубокое височное пространство, spatium temporale profundum*, отделяющее глубокую поверхность мышцы от надкостницы.

В боковой области лица фасция околоушной железы ограничивает околоушное пространство, где, помимо самой железы, находятся крупные сосуды, нервы, лимфатические узлы и значительное количество рыхлой клетчатки, которая сообщается с окологлоточной клетчаткой и с клетчаткой на медиальной поверхности нижней челюсти (в подвисочной ямке).

Передний отдел подвисочной ямки занимает жировое тело щеки, прилежащее к передним краям жевательной и височной мышц и дающее отростки в подапоневротическое пространство височной области, в крыловидно-небную ямку и в *крыловидно-нижнечелюстное пространство, spatium pterygomandibulare*. Последнее находится в заднем отделе подвисочной ямки и ограничено сверху латеральной крыловидной мышцей, с медиальной стороны — медиальной крыловидной мышцей и с латеральной — ветвью нижней челюсти. Наверху оно продолжается в височно-крыловидное и межкрыловидное пространства. *Височно-крыловидное пространство, spatium temporopterygoideum*, залегает между латеральной крыловидной и височной мышцами. Наверху оно продолжается в глубокое височное пространство. *Межкрыловидное пространство, spatium interpterygoideum*, залегает на медиальной поверхности латеральной крыловидной мышцы. Наиболее глубоко, между внутренней поверхностью медиальной крыловидной мышцы и верхним констриктором глотки, расположено боковое окологлоточное

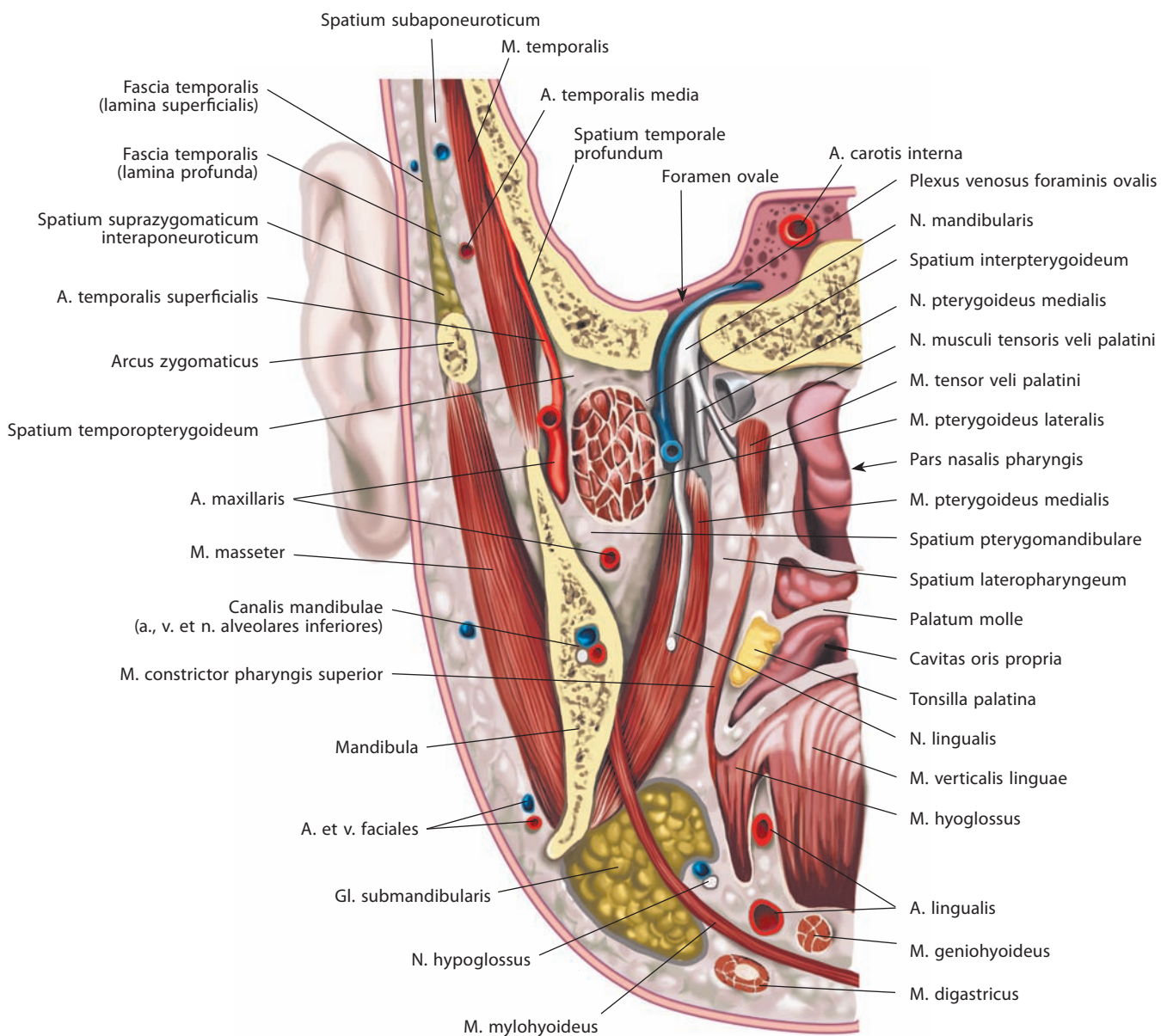


Рис. 378. Клетчаточные пространства головы (полусхематично).
Фронтальный распил на уровне спинки турецкого седла. Вид спереди

пространство (см. т. 2, «Окологлоточные пространства»), которое ориентировано книзу и заканчивается между поднижнечелюстной железой (см. т. 2, «Большие слюнные железы») и подъязычно-язычной мышцей.

МЫШЦЫ И ФАЦИИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ОБЛАСТИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Различают следующие области верхней конечности, *regiones membri superioris* (рис. 379, 380): дельтовидную область, области плеча, локтя, предплечья и кисти.

1. **Дельтовидная область, regio deltoidea**, соответствует контуру дельтовидной мышцы.

2. **Область плеча, regio brachialis**, ограничена дельтовидной областью с проксимальной стороны и локтевой с дистальной. В ней в свою очередь выделяют переднюю и заднюю области.

Передняя область плеча, regio brachii (brachialis) anterior (см. рис. 380 А), соотносится с контурами двуглавой мышцы плеча (см. рис. 379 А), **задняя область плеча, regio brachii (brachialis) posterior** (см. рис. 380 Б), — с очертаниями трехглавой мышцы плеча (см. рис. 379 Б). Области разделяют **латеральная (лучевая) борозда, sulcus bicipitalis lateralis (radialis)** (см. рис. 379 А), и **медialная (локтевая) борозда, sulcus bicipitalis medialis (ulnaris)**, двуглавой мышцы плеча, проходящие с соответствующих сторон последней.

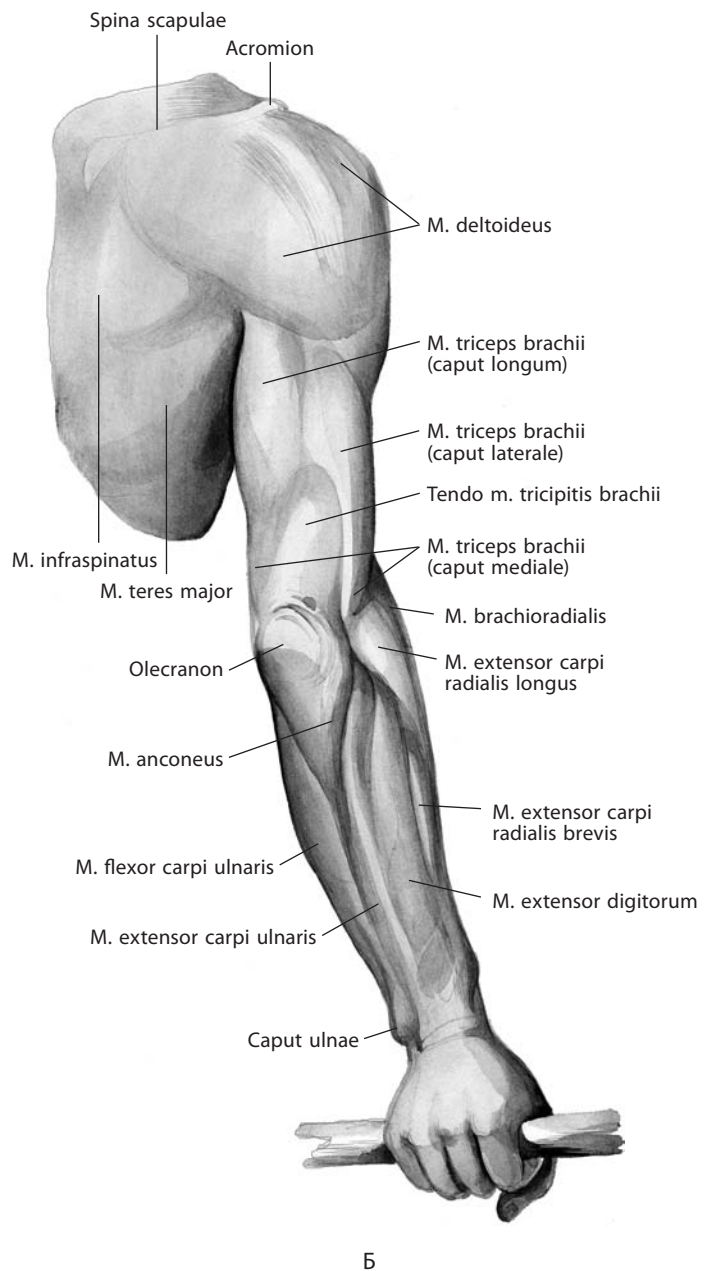
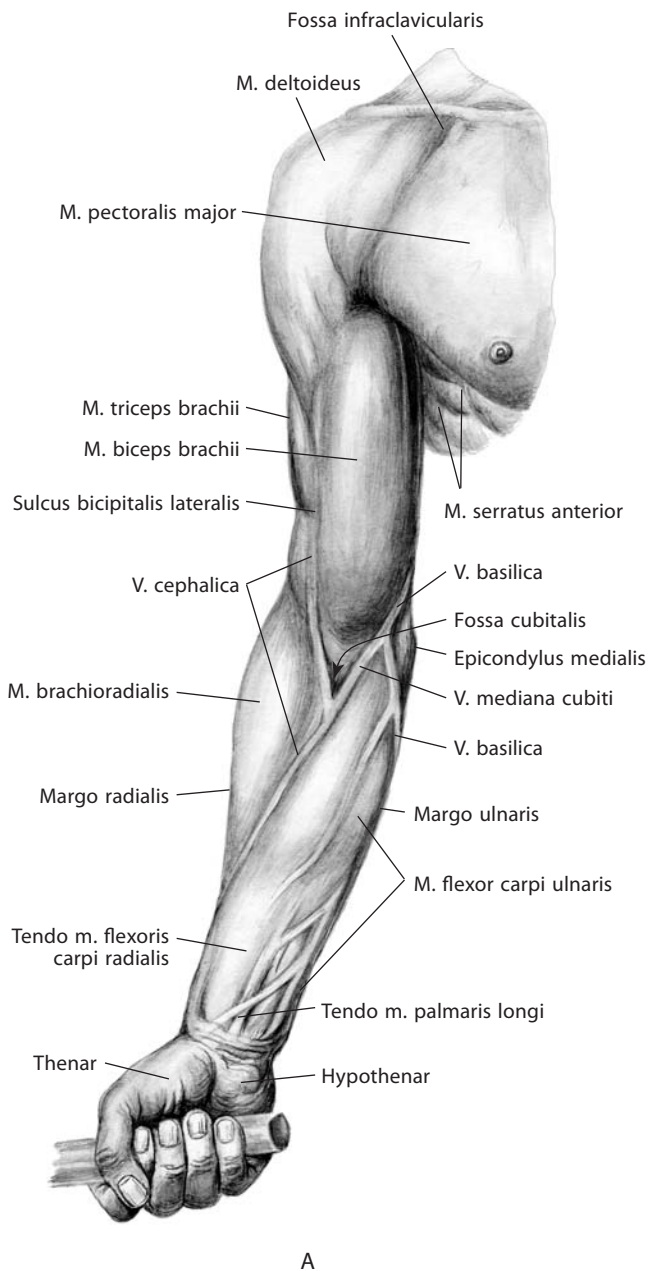


Рис. 379. Рельеф мышц верхней конечности, правой:

А — вид спереди; Б — вид сзади

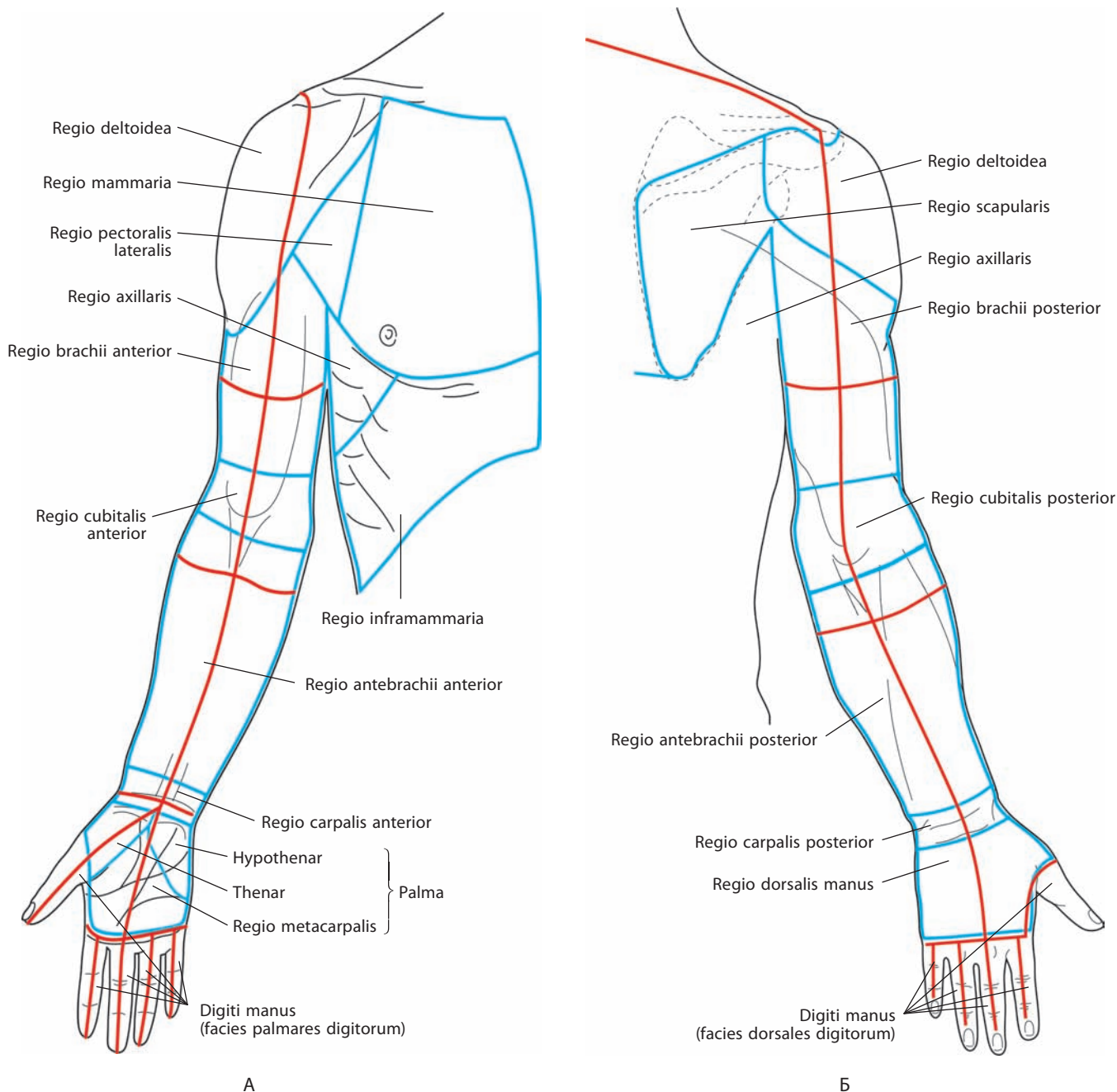


Рис. 380. Области верхней конечности, *regiones membri superioris*, и линии разрезов кожи:

А — вид спереди; Б — вид сзади.

Границы областей обозначены синей линией, разрезы кожи, наиболее удобные для обнаружения препарлируемых мышц, — красной

3. Область локтя (локтевая область), *regio cubitalis*, располагается дистальнее области плеча и проксимальнее области предплечья.

В ней выделяют переднюю локтевую область, *regio cubitalis anterior* (см. рис. 380 А), основную часть которой формирует локтевая ямка (см. рис. 379 А), и заднюю локтевую область, *regio cubitalis posterior* (см. рис. 380 Б).

4. Область предплечья, *regio antebrachialis*, ограничена локтевой областью с проксимальной стороны и областью кисти с дистальной.

В ней различают переднюю область предплечья, *regio antebrachii (antebrachialis) anterior* (см. рис. 380 А), соответ-

ствующую переднему фасциальному ложу предплечья, и заднюю область предплечья, *regio antebrachii (antebrachialis) posterior* (см. рис. 380 Б), — заднему. Области предплечья разграничены лучевым (латеральным) краем, *margo radialis (lateralis)*, предплечья и его локтевым (медиальным) краем, *margo ulnaris (medialis)*.

5. Область кисти, *regio manus*, является наиболее дистальным отделом верхней конечности. В ней различают область запястья, тыл кисти, ладонь и пальцы кисти.

Область запястья, *regio carpalis*, ограничена областью предплечья с проксимальной стороны и тылом кисти и ладонью с дистальной и в свою очередь разделяется на

переднюю область запястья, *regio carpalis anterior* (см. рис. 380 А), и заднюю область запястья, *regio carpalis posterior* (см. рис. 380 Б).

Тыл кисти, *regio dorsalis manus*, располагается на задней поверхности кисти, а ладонь (ладонная область), *palma (vola, regio palmaris)*, — на передней. В последней выделяют тенар, гипотенар и пясть.

Тенар (возвышение большого пальца), *thenar (eminentia thenaris)*, находится в латеральной части ладони, а гипотенар (возвышение мизинца), *hypothenar (eminentia hypothenaris)*, — в медиальной (см. рис. 379 А, 380 А, 396, 397). Оставшаяся часть ладони — это пясть (пястная область), *regio metacarpalis*.

У пальцев кисти, *digiti manus*: большого, *pollex (digitus primus)*, указательного, *index (digitus secundus)*, среднего, *digitus medius (digitus tertius)*, безымянного, *digitus anularis (digitus quartus)*, и мизинца, *digitus minimus (digitus quintus)*, выделяют ладонные поверхности пальцев, *facies palmares digitorum* (см. рис. 380 А), и тыльные поверхности пальцев, *facies dorsales digitorum* (см. рис. 380 Б).

МЫШЦЫ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Мышцы верхней конечности, *mm. membri superioris* (рис. 381), соответственно их топографо-анатомическим особенностям можно разделить на две группы: мышцы плечевого пояса и мышцы свободной части верхней конечности.

МЫШЦЫ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА

К мышцам плечевого пояса (пояса верхней конечности) (рис. 382—392) относятся дельтовидная, надостная, подостная, малая и большая круглые и подлопаточная мышцы.

Движения верхней конечности осуществляются указанными мышцами во взаимодействии с мышцами груди (большой и малой грудными, подключичной и передней зубчатой) и спины (поверхностно расположенными трапециевидной мышцей и широчайшей мышцей спины и более глубоко лежащими большой и малой ромбовидными мышцами и мышцей, поднимающей лопатку). Поэтому эти три группы мышц часто еще называют собственными мышцами и передней и задней добавочно-осевыми группами мышц пояса верхней конечности соответственно.

Дельтовидная мышца, m. deltoideus (см. рис. 288, 289, 299, 318, 319, 351, 379, 381, 382, 388), занимает поверхностное положение, толстая, имеет форму треугольника, обращенного основанием вверх, а вершиной вниз; покрывает плечевой сустав. Состоит из крупных мышечных пучков, сходящихся у вершины. Начинается от ключицы (см. рис. 324, 389 А) и акромиона и ости лопатки (см. рис. 391, 392); ввиду этого в мышце различают **ключичную часть, pars clavicularis**; **акромиальную часть, pars acromialis**, и **остистую часть, pars spinalis** (см. рис. 381). Прикрепляется к дельтовидной бугристости плечевой кости (см. рис. 389 А, 395).

Между нижней поверхностью мышцы и большим бугорком плечевой кости залегает значительных размеров **поддельтовидная сумка, bursa subdeltoidea** (см. рис. 385, 388). Несколько выше и кзади, под клювовидно-акромиальной связкой и акромионом, располагается небольшая **подакромиальная сумка, bursa subacromialis** (см. рис. 387, 388).

Ключичная часть мышцы покрывает клювовидно-акромиальную связку и начало двуглавой мышцы плеча, задний отдел ключичной части и акромиальная часть — сухожилие большой грудной мышцы, остистая часть — латеральные отделы подостной и малой круглой мышц и верх-

нюю часть трехглавой мышцы плеча. Между передним краем дельтовидной мышцы и верхним краем большой грудной мышцы расположена дельтовидно-грудная борозда, в которой проходят латеральная подкожная вена руки и грудные ветви грудноакромиальной артерии.

К наружной поверхности дельтовидной мышцы прилегают промежуточные и латеральные надключичные нервы.

Волокна ключичной части мышцы тянут плечо вперед и несколько пронируют его, акромиальной отводят плечо до горизонтального уровня, остистой тянут плечо кзади, немного супинируя его.

И н е р в а ц и я: подмышечный нерв (С5—С6).

К р о в о с н а б ж е н и е: акромиальные и дельтовидные ветви грудноакромиальной артерии, дельтовидная ветвь глубокой артерии плеча, передняя и задняя артерии, огибающие плечевую кость, надлопаточная артерия и артерия, огибающая лопатку.

Надостная мышца, m. supraspinatus (см. рис. 300, 383, 384), трехгранная, прикрыта практически на всем протяжении трапециевидной мышцей, а в области прикрепления клювовидно-акромиальной связкой и дельтовидной мышцей, отделяется от последних подакромиальной и поддельтовидной сумками.

Начинается от стенок надостной ямки на задней поверхности лопатки (см. рис. 389 Б, В; 391, 392 Б), заполняя ее целиком. Мышечные пучки, сходясь в более узкую часть мышцы, направляются кнаружи, пролезают под акромионом и прикрепляются к верхнему краю большого бугорка плечевой кости (см. рис. 389 Б, В; 395). Концевое сухожилие надостной мышцы (см. рис. 387, 435) срастается с задней поверхностью капсулы плечевого сустава и при сокращении оттягивает ее, предотвращая ущемление последней.

Мышца отводит плечо.

И н е р в а ц и я: надлопаточный нерв (С5—С6).

К р о в о с н а б ж е н и е: надлопаточная артерия и дорсальная артерия лопатки.

Подостная мышца, m. infraspinatus (см. рис. 289, 299, 300, 319, 379 Б, 381, 383, 384, 387, 388), треугольная, плоская, заполняет всю подостную ямку; начальная ее часть прикрыта трапециевидной мышцей, прикрепление — дельтовидной, нижний отдел — широчайшей мышцей спины.

Начинается от всей поверхности подостной ямки на задней поверхности лопатки (см. рис. 389 Б, 392 Б), оставляя свободными латеральный край и нижний угол, и направляется в латеральную сторону. Пучки ее сходятся в небольшое короткое сухожилие, прикрепляющееся к большому бугорку плечевой кости кзади от надостной мышцы (см. рис. 389 Б, 395 Б, В). У места прикрепления располагается **подсухожильная сумка подостной мышцы, bursa subtendinea musculi infraspinati** (см. рис. 384).

Подостная мышца внизу граничит с малой круглой мышцей, и в некоторых случаях их волокна сливаются.

Мышца отводит назад поднятую руку и вращает плечо кнаружи.

И н е р в а ц и я: надлопаточный нерв (С5—С6).

К р о в о с н а б ж е н и е: надлопаточная артерия и артерия, огибающая лопатку.

Малая круглая мышца, m. teres minor (см. рис. 289, 299, 300, 319, 381, 383, 384, 387), представляет собой продолговатый, несколько округлой формы (в поперечном сечении) тяж, мышечные пучки которого располагаются параллельно друг другу.

Верхний край мышцы вплотную прилегает к подостной мышце, начальная ее часть сзади прикрыта большой круглой мышцей, а прикрепление — дельтовидной. Мышца начинается от латерального края лопатки (см. рис. 389 Б,

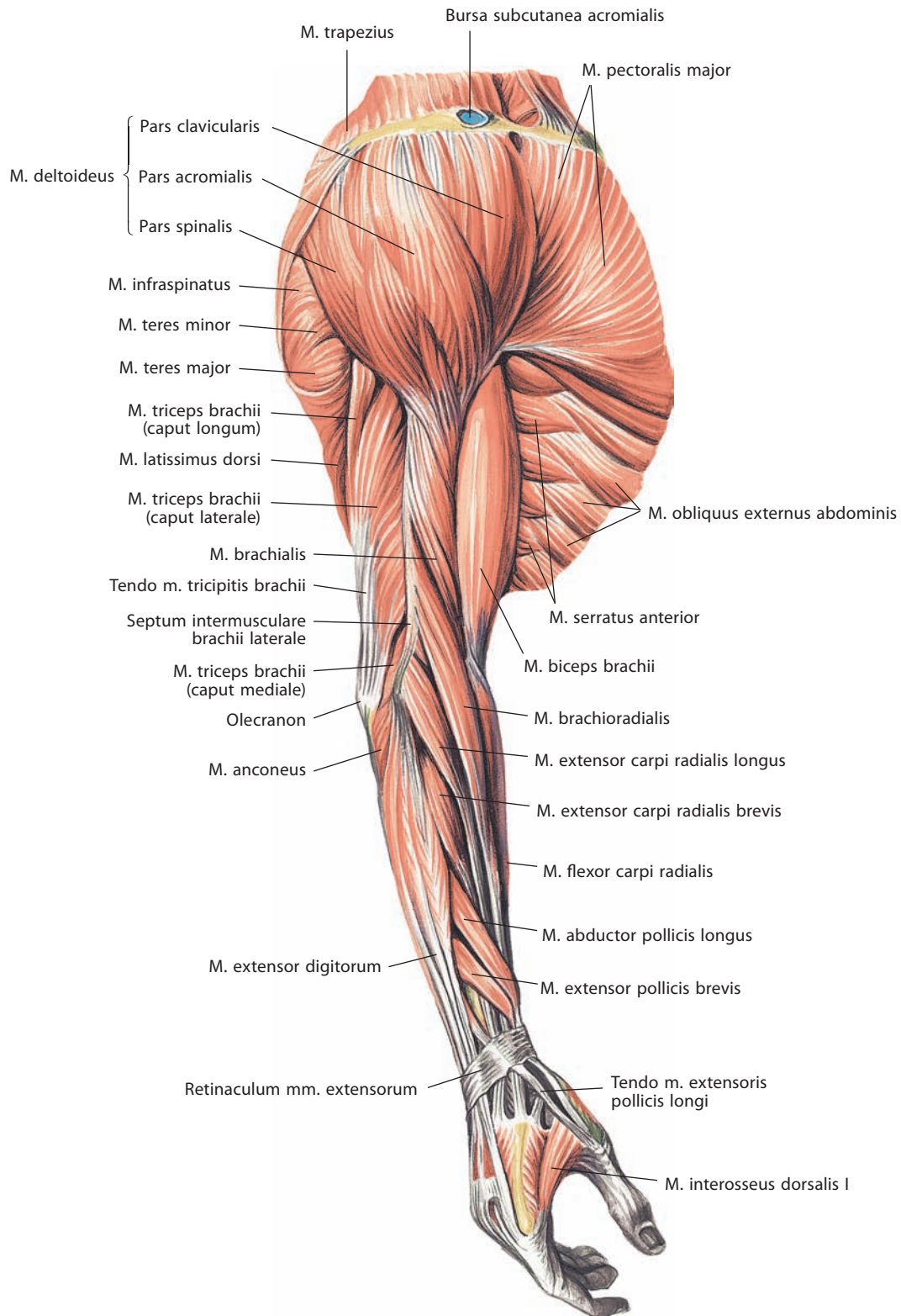


Рис. 381. Мышцы верхней конечности, mm. membri superioris, правой.
 Вид сбоку

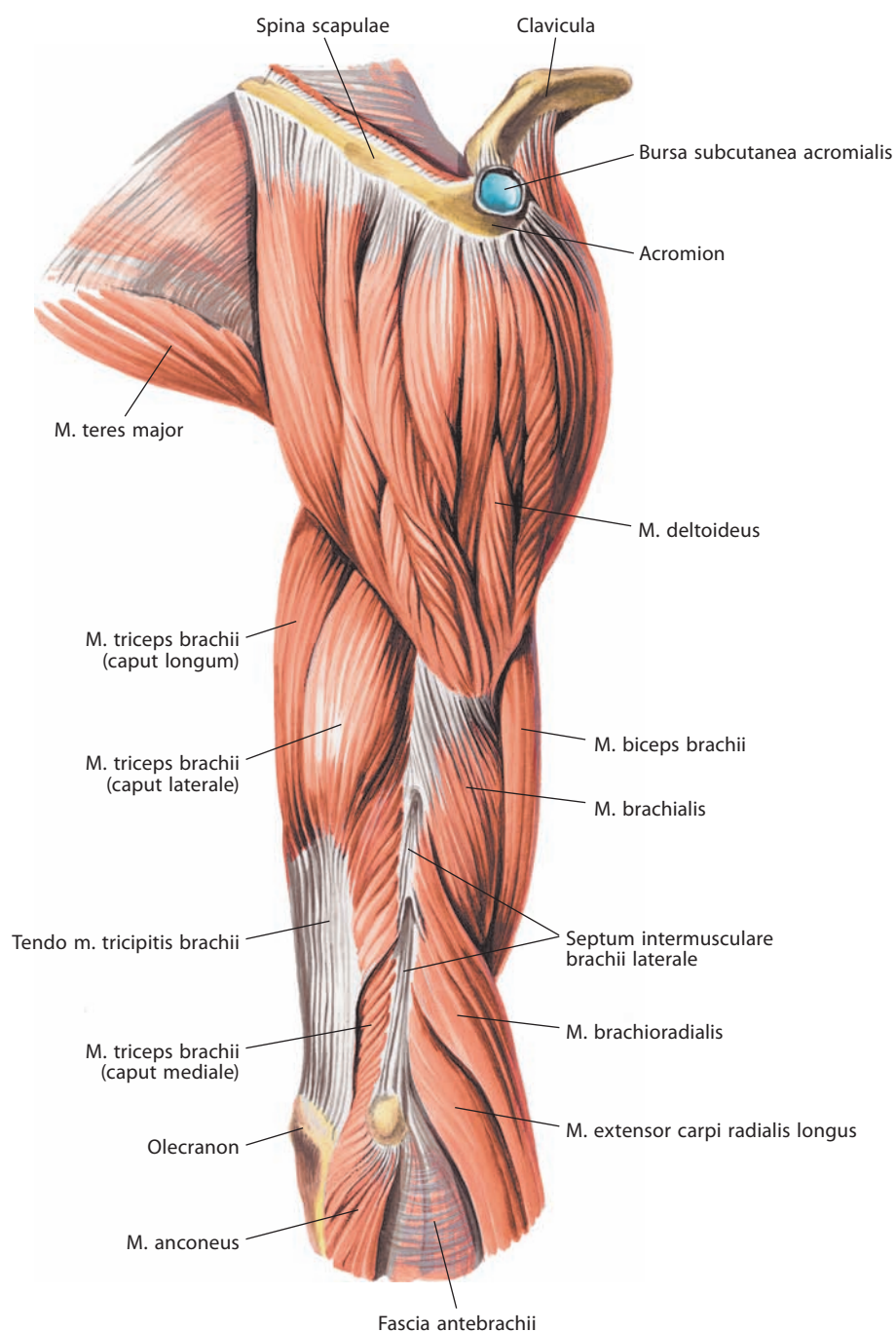


Рис. 382. Мышцы пояса верхней конечности и плеча, правых.
Вид сбоку и сзади

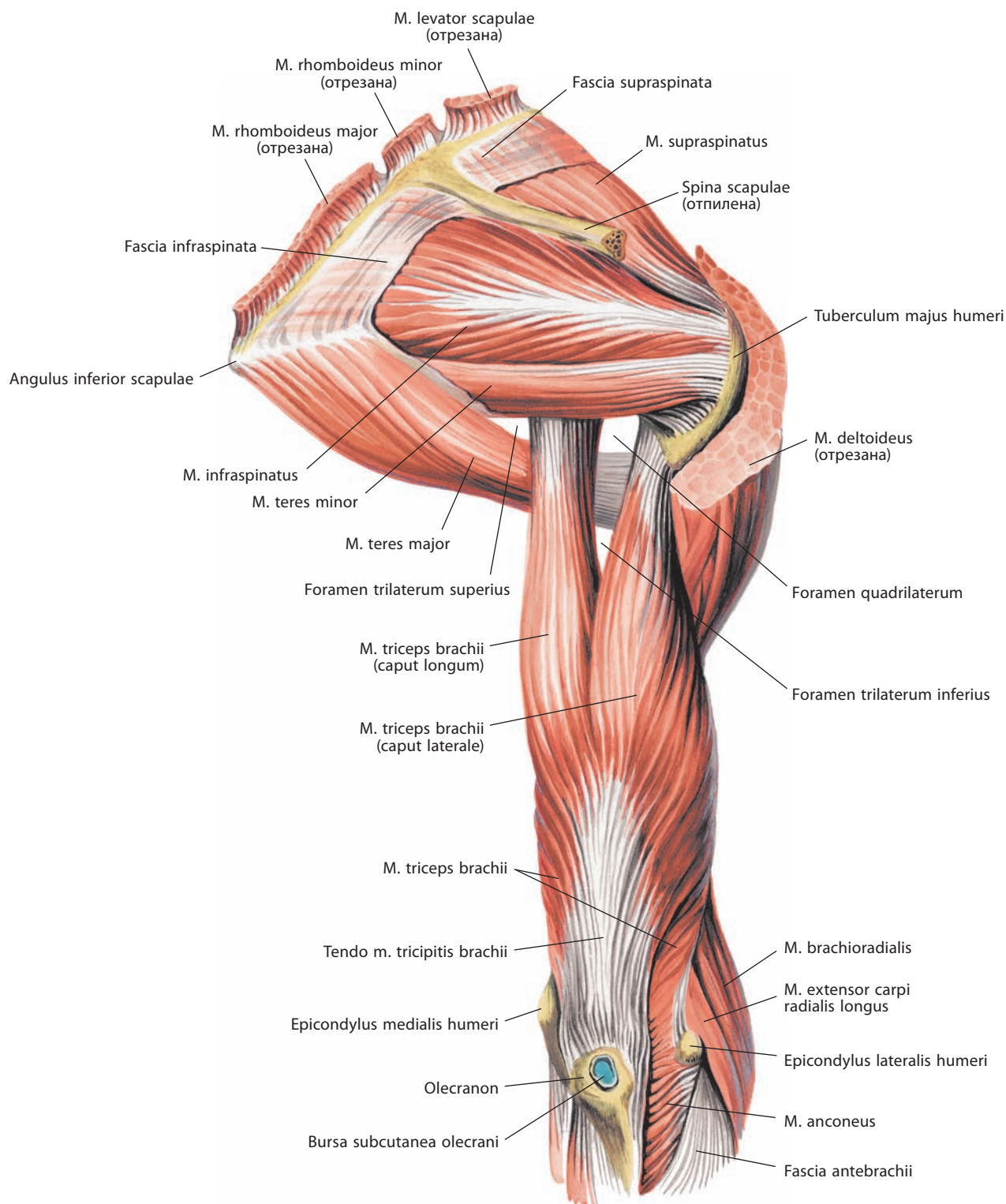


Рис. 383. Мышцы пояса верхней конечности и плеча, правых.
Вид сзади

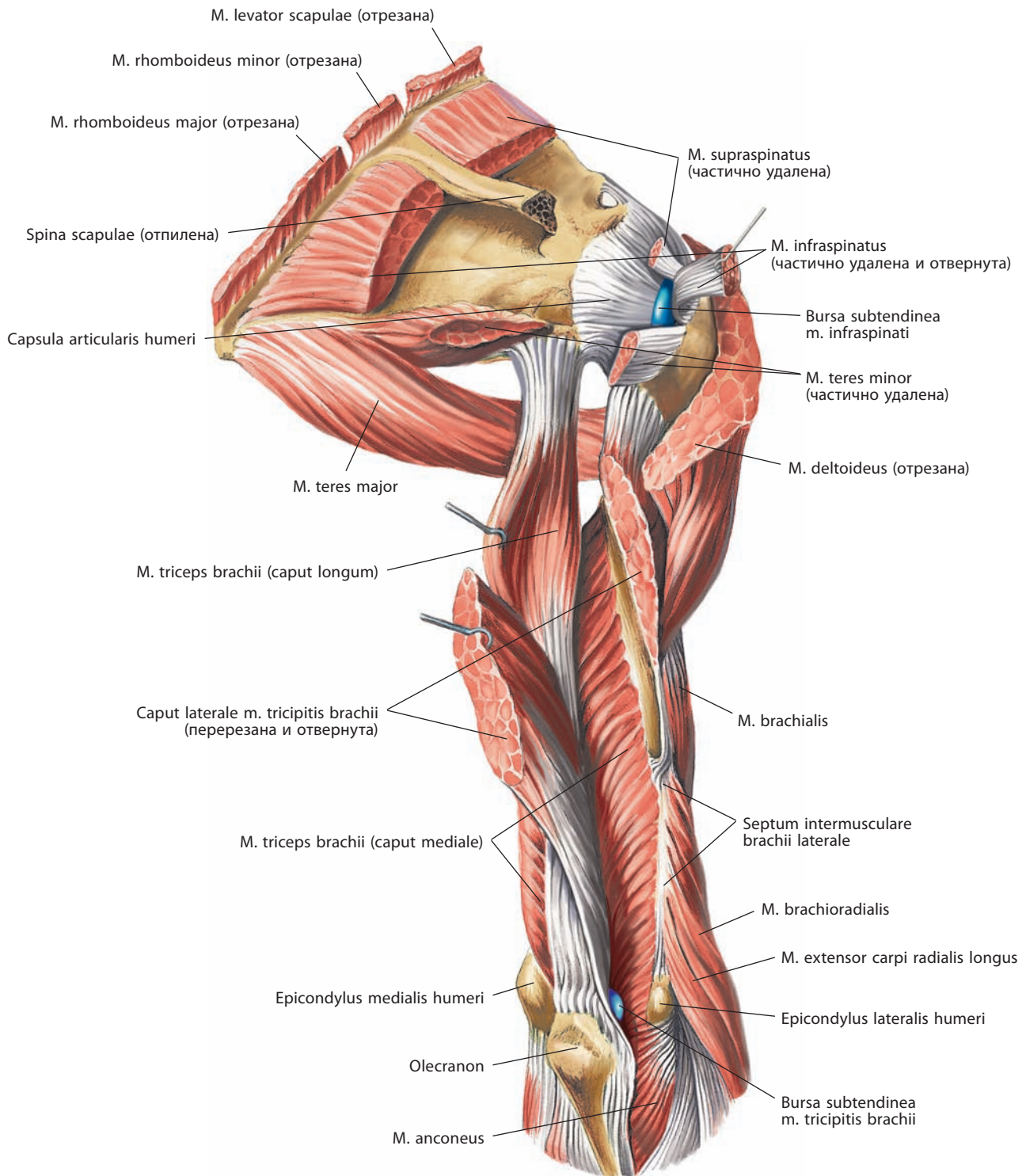


Рис. 384. Мышцы пояса верхней конечности и плеча, правых.
Вид сзади. Фасции удалены

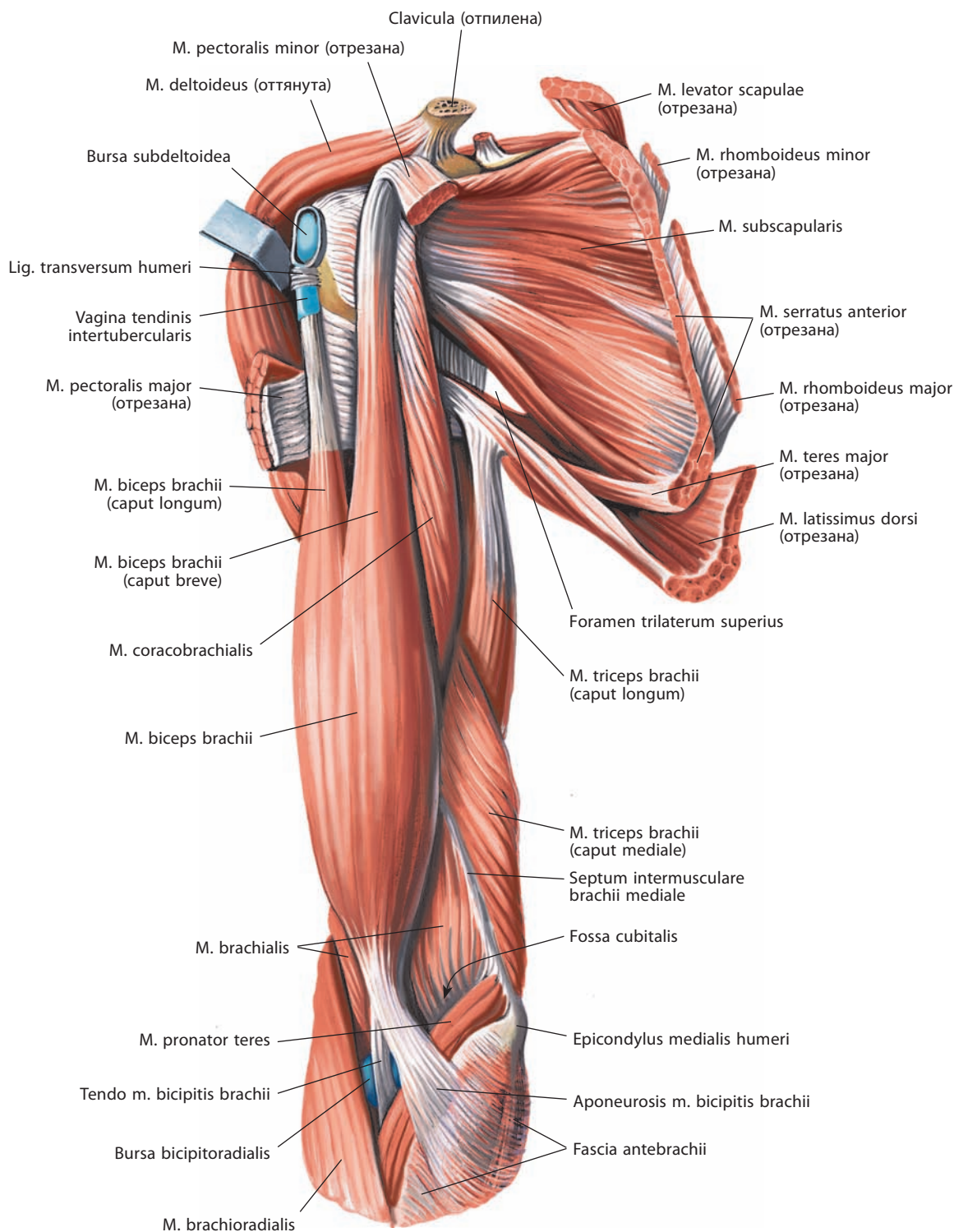


Рис. 385. Мышцы пояса верхней конечности и плеча, правых.
Вид спереди

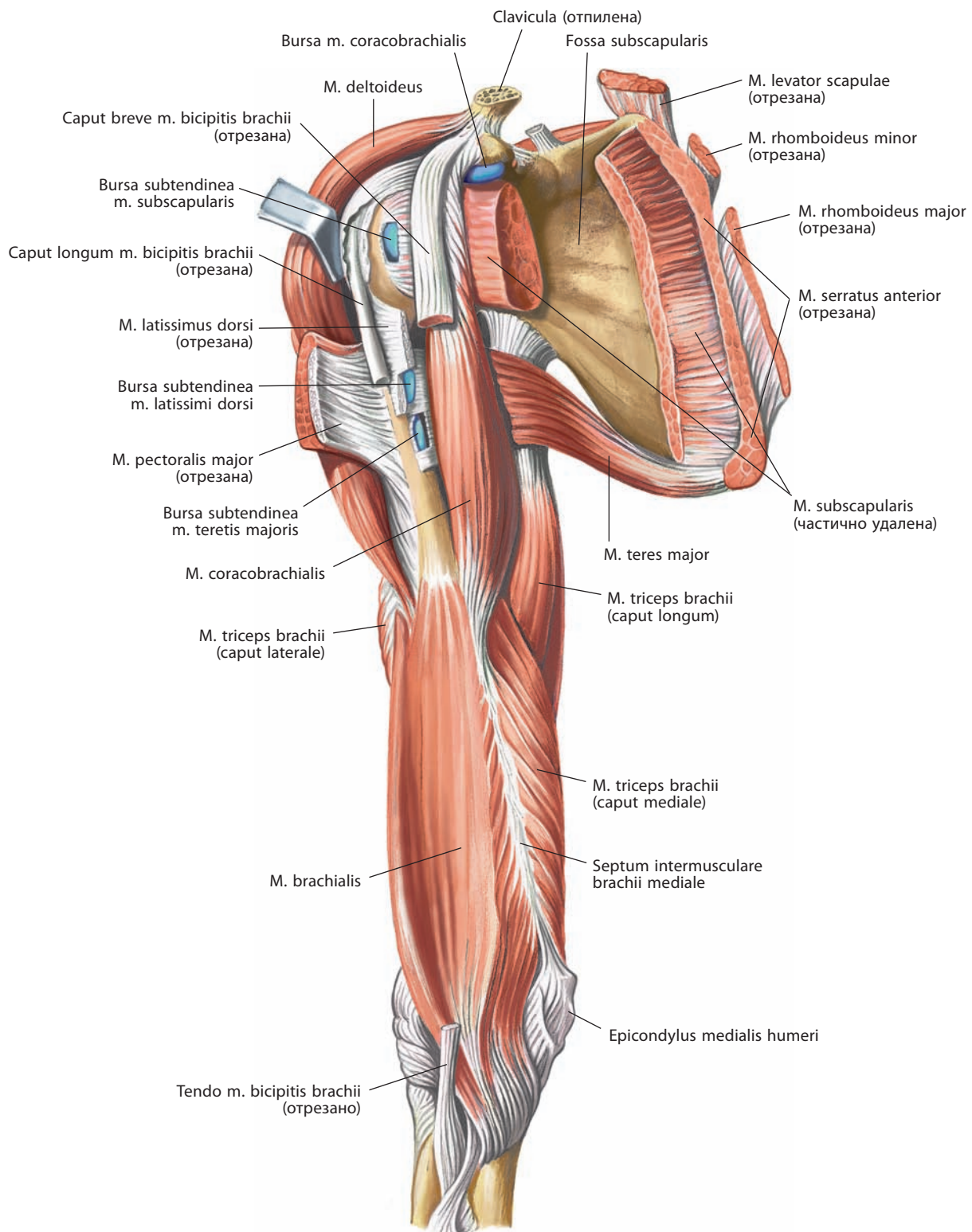


Рис. 386. Мышцы пояса верхней конечности и плеча, правых.
 Вид спереди. Фасции удалены

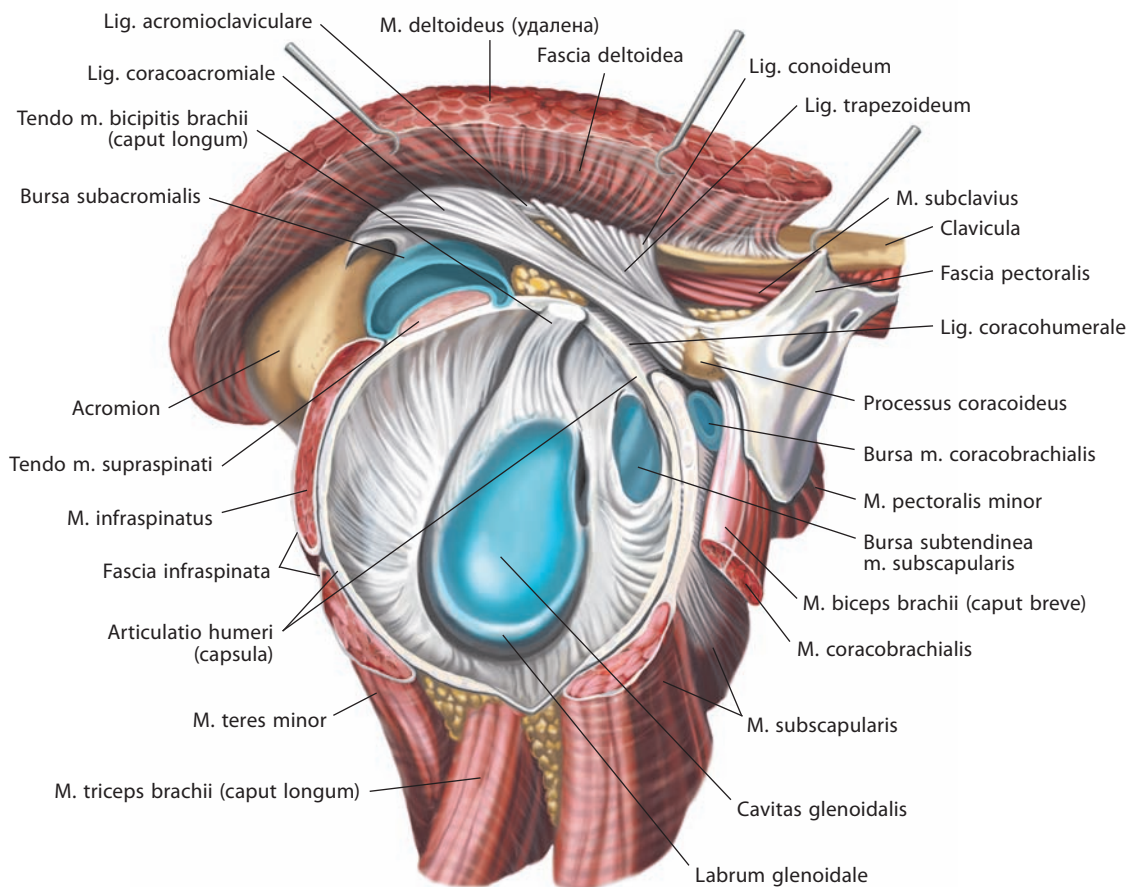


Рис. 387. Мышцы пояса верхней конечности и плеча, правых.

Вид сбоку. Плечевой сустав вскрыт, плечевая кость удалена

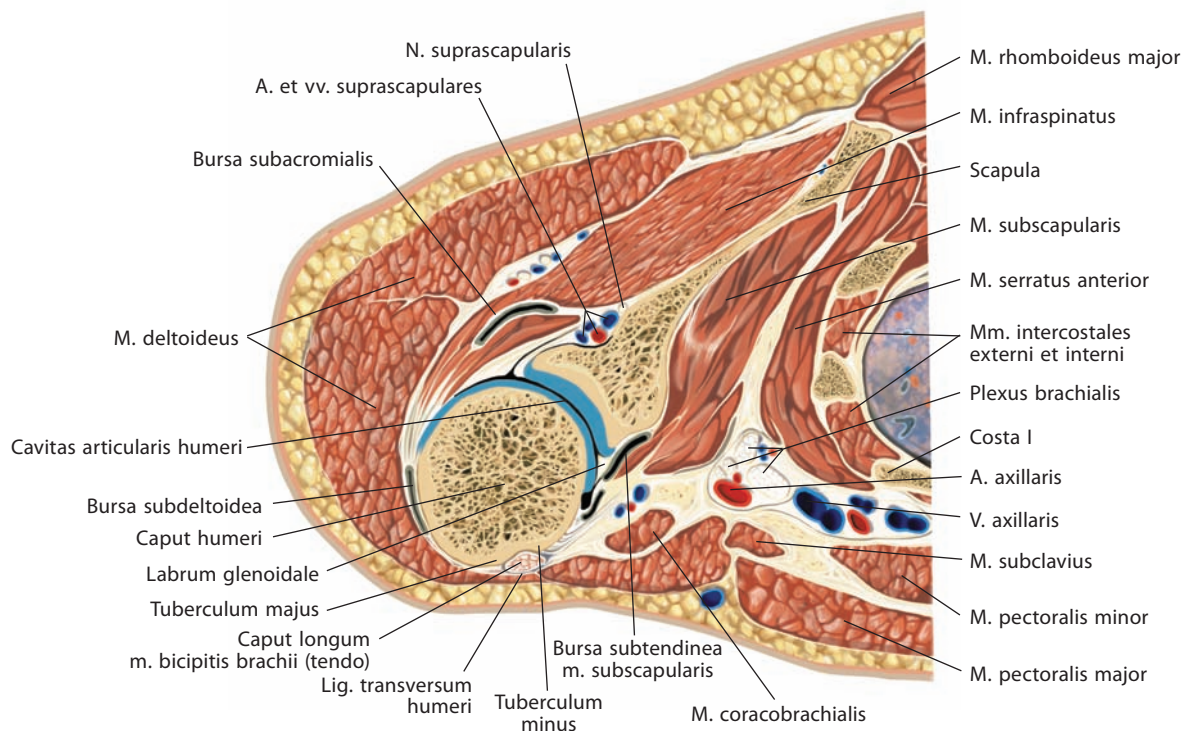


Рис. 388. Мышцы пояса верхней конечности и плеча, правых.

Горизонтальный распил на уровне головки плечевой кости. Вид сверху

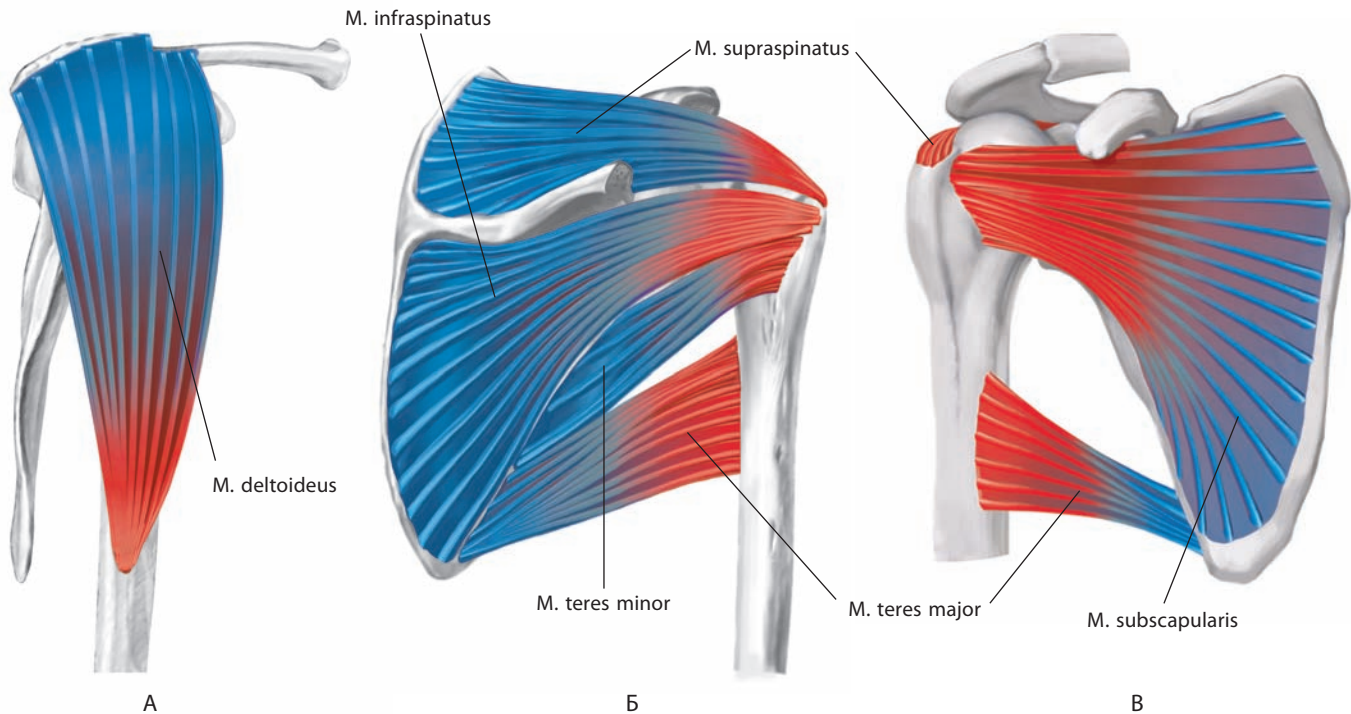


Рис. 389. Места начала и прикрепления мышц пояса верхней конечности (полусхематично):

А — вид с латеральной стороны; Б — вид сзади; В — вид спереди.

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

392 Б), занимая узкую, вытянутую вдоль него площадку, расположенную ниже подсухожильного бугорка, до нижнего угла лопатки. Направляясь в латеральную сторону, переходит в короткое и довольно мощное сухожилие, которое на своем пути срастается с задней поверхностью суставной капсулы плечевого сустава и прикрепляется к заднему краю большого бугорка плечевой кости ниже подостной мышцы (см. рис. 389 Б, 395 Б, В).

Малая круглая мышца прикрывает сзади начальный отдел длинной головки трехглавой мышцы.

Мышца супинирует плечо, несколько отводя его кзади; оттягивает суставную капсулу плечевого сустава.

Иннервация: подмышечный нерв (С5—С6).

Кровоснабжение: артерия, огибающая лопатку.

Большая круглая мышца, m. teres major (см. рис. 289, 299, 300, 319, 328, 379 Б, 381—384, 435), плоская, вытянутая, с мышечными пучками, идущими сначала вниз, а затем параллельно длинной оси мышцы. Снизу прикрыта широчайшей мышцей спины, сзади, в области своего прикрепления, — длинной головкой трехглавой мышцы плеча.

Мышца начинается от латерального края нижнего угла лопатки (см. рис. 389 Б, В; 392 Б), ниже малой круглой мышцы, и подостной фасции, направляется в латеральную сторону и прикрепляется к гребню малого бугорка плечевой кости (см. рис. 389 Б, В; 395 А). У места прикрепления располагается **подсухожильная сумка большой круглой мышцы, bursa subtendinea musculi teretis majoris** (см. рис. 386).

К передней поверхности мышцы в начальной ее части прилежит подлопаточная мышца, в области прикрепления — клювовидно-плечевая и сухожилие широчайшей

мышцы спины, а также подмышечные сосуды и нервы плечевого сплетения.

Мышца пронирует плечо и тянет его назад, приводя к туловищу.

Иннервация: подлопаточный нерв (С5—С7).

Кровоснабжение: грудоспинальная артерия, задняя артерия, огибающая плечевую кость, и артерия, огибающая лопатку.

Подлопаточная мышца, m. subscapularis (см. рис. 290, 328, 385—388), заполняет всю подлопаточную ямку и представляет собой плоскую треугольную мышцу, состоящую из отдельных мышечных пучков, между которыми имеются фасциальные прослойки. Основание треугольника залегает параллельно медиальному краю лопатки, а вершина, образуемая сходящимися мышечными пучками, направлена кнаружи в сторону плечевой кости.

В мышце различают два слоя — поверхностный и глубокий. Глубокие пучки берут начало от реберной поверхности лопатки, а поверхностные — от подлопаточной фасции, прикрепляющейся к краям подлопаточной ямки (см. рис. 389 В, 392 А).

Направляясь в латеральную сторону, мышца переходит в небольшое сухожилие, срастающееся с передней поверхностью суставной капсулы плечевого сустава, которую мышца при сокращении оттягивает; прикрепляется к малому бугорку плечевой кости и его гребню (см. рис. 389 В, 395 А, В). В области прикрепления имеется небольшая **подсухожильная сумка подлопаточной мышцы, bursa subtendinea musculi subscapularis** (см. рис. 386), сообщающаяся с полостью плечевого сустава.

Передняя поверхность подлопаточной мышцы формирует значительную часть задней стенки подмышечной ямки;

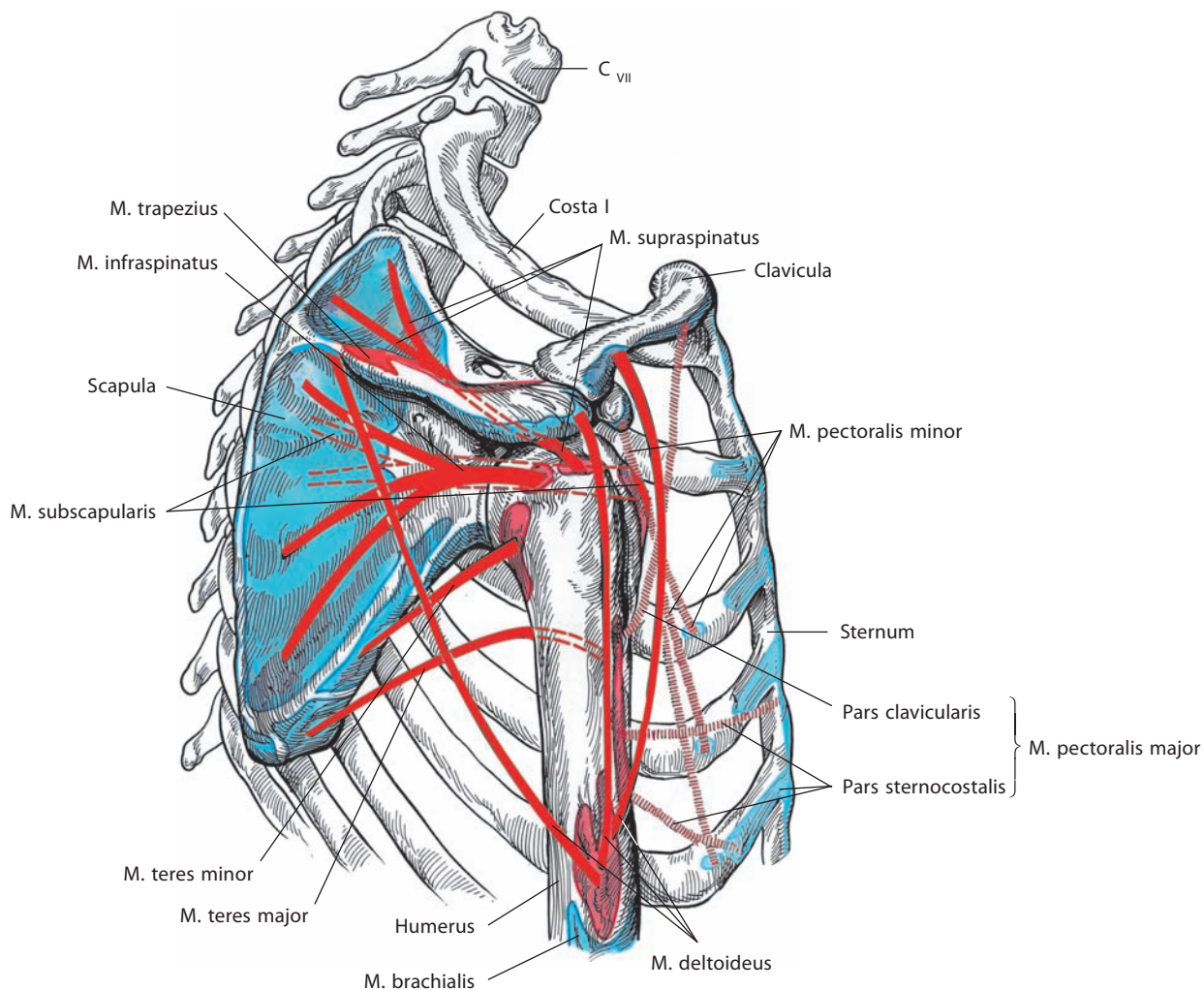


Рис. 390. Места начала и прикрепления мышц пояса верхней конечности на костях плечевого пояса, правых (полусхематично).

Вид с латеральной стороны. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным

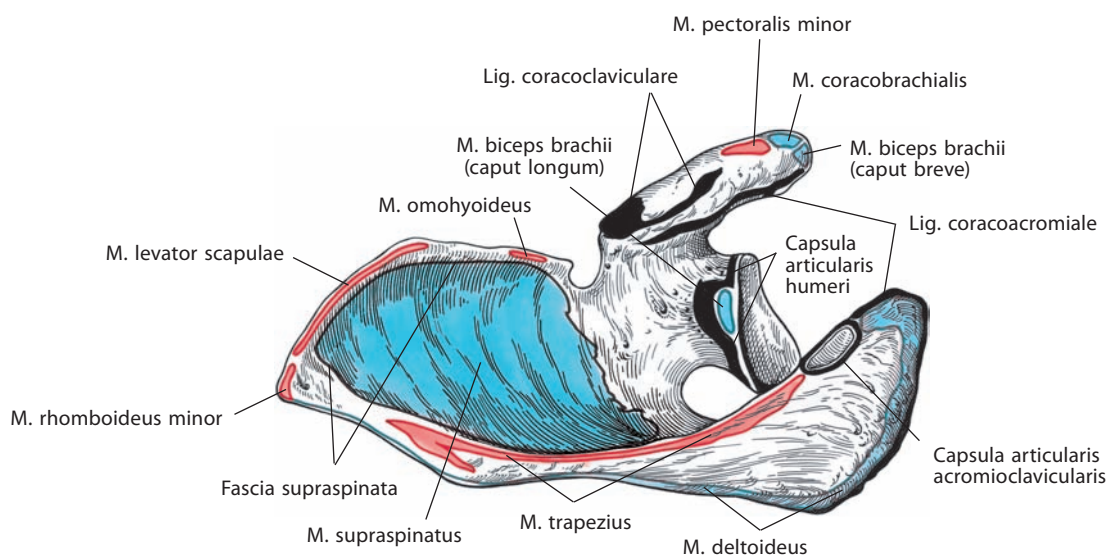


Рис. 391. Места начала и прикрепления мышц, фасций, связок и суставных капсул на лопатке, правой (схема):

Вид сверху. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений фасций и суставных капсул — черным

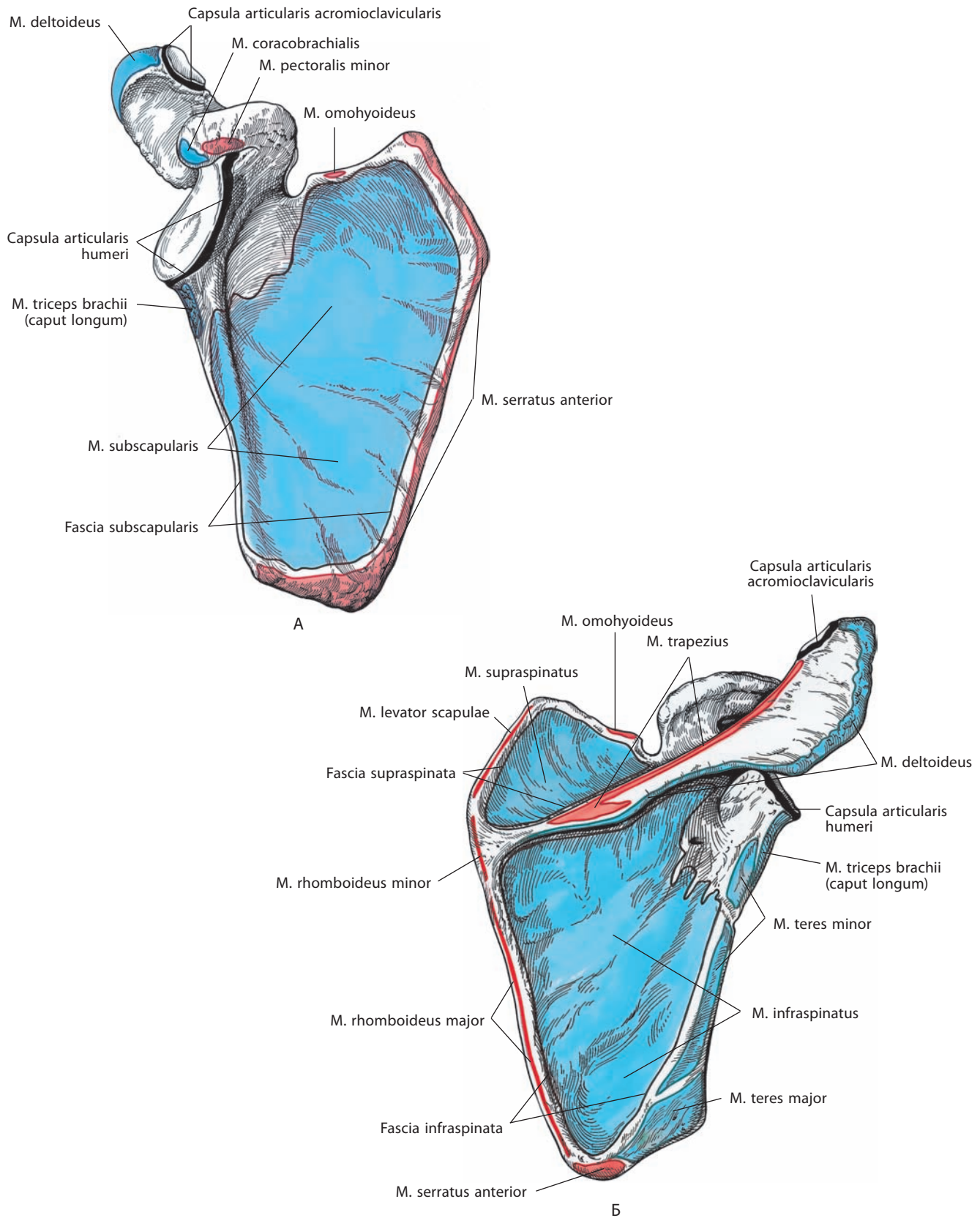


Рис. 392. Места начала и прикрепления мышц, фасций и суставных капсул на лопатке, правой (схема):

А — вид спереди; Б — вид сзади.

Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений фасций и суставных капсул — черным

к ней прилегают передняя зубчатая мышца у медиального края лопатки, начальные отделы клювовидно-плечевой мышцы и двуглавой мышцы плеча около плечевого сустава, а также подмышечные сосуды и нервы плечевого сплетения. Нижняя поверхность мышцы в области латерального края нижнего угла лопатки контактирует с большой круглой мышцей.

Мышца пронирует плечо и участвует в приведении его к туловищу.

И н н е р в а ц и я: подлопаточный нерв (C5—C7).

К р о в о с н а б ж е н и е: подлопаточная артерия и артерия, огибающая лопатку.

МЫШЦЫ СВОБОДНОЙ ЧАСТИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Мышцы свободной части верхней конечности делятся на мышцы плеча, предплечья и кисти.

Мышцы плеча

Мышцы плеча (рис. 393—395) разделяют на переднюю и заднюю группы, залегающие в одноименных фасциальных ложах плеча. К первой относятся преимущественно сгибатели, ко второй — разгибатели.

Передняя группа

Мышцы передней группы представлены двуглавой мышцей плеча и клювовидно-плечевой и плечевой мышцами, залегающими в переднем фасциальном ложе плеча.

Двуглавая мышца плеча, m. biceps brachii (см. рис. 318, 326, 327, 381, 385—388, 430), по форме округлая, веретенообразная, занимает переднюю область плеча и локтевую область и располагается непосредственно под кожей. Верхняя ее часть прикрыта большой грудной и дельтовидной мышцами, нижняя, в месте прикрепления, — круглым пронатором. Состоит из двух головок — латеральной длинной и медиальной короткой.

Длинная головка, caput longum, начинается длинным сухожилием от надсуставного бугорка лопатки (см. рис. 238, 394 А), пролегает над головкой плечевой кости через полость плечевого сустава, ложится в межбугорковую борозду, окруженная межбугорковым влагалищем (см. рис. 385), и далее направляется вниз. **Короткая головка, caput breve**, отделяется широким сухожилием от верхушки клювовидного отростка лопатки (см. рис. 391) и так же направляется вниз, где обе головки соединяются в длинное мышечное брюшко, которое у локтевой ямки сужается и переходит в мощное сухожилие, фиксирующееся на бугристости лучевой кости (см. рис. 242 А, 249, 394 А, 412 А). У места прикрепления сухожилия располагается **двуглаволучевая сумка, bursa bicipitoradialis** (см. рис. 399), а между сухожилиями двуглавой и плечевой мышц, в верхней части кривой хорды, там, где она приближается к медиальной поверхности локтевой кости, залегают непостоянная **межкостная локтевая сумка, bursa cubitalis interossea**.

От проксимального конца сухожилия отделяется часть пучков в виде тонкой пластинки — **апоневроз двуглавой мышцы плеча, aponeurosis musculi bicipitis brachii (bicipitalis)** (см. рис. 318, 385, 396, 397).

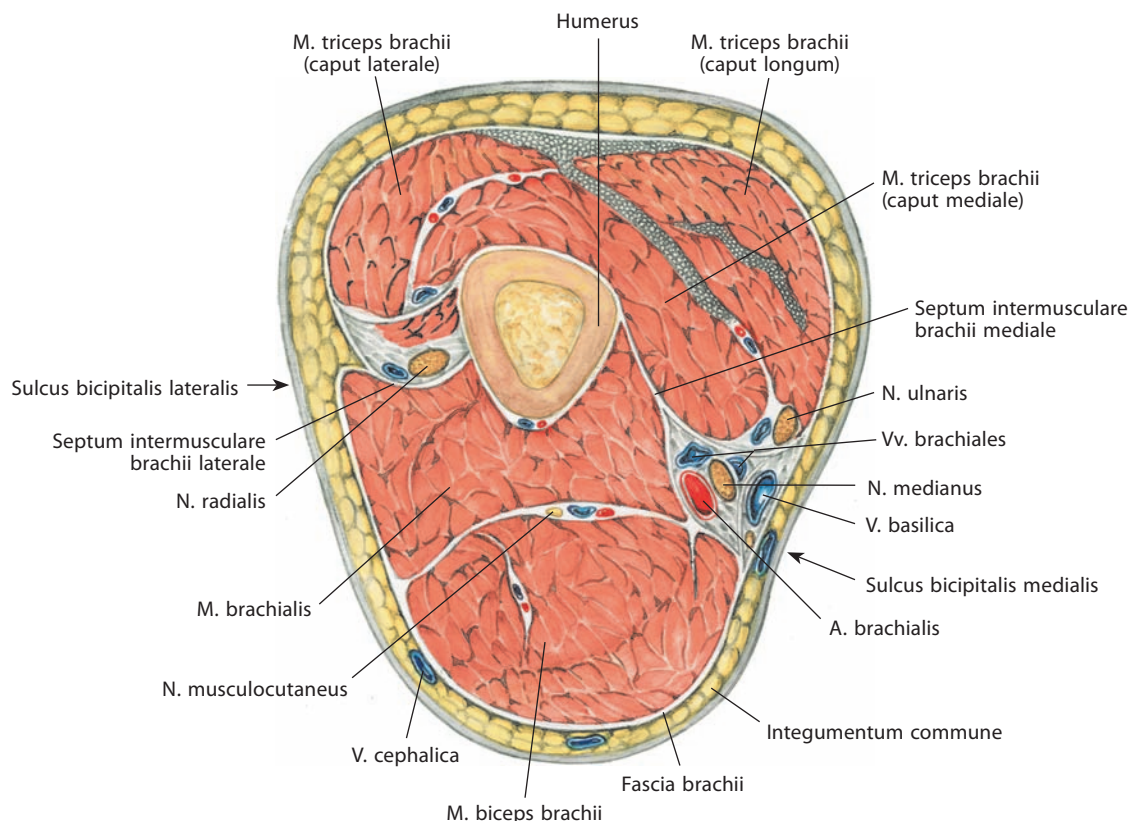


Рис. 393. Мышцы и фасция плеча, правого.

Поперечный распил на уровне средних отделов плеча. Вид сверху

Двуглавая мышца плеча прикрывает клювовидно-плечевую и плечевую мышцы и мышечно-кожный нерв, а также подлопаточную мышцу в области ее прикрепления, плечевые сосуды и срединный нерв.

Мышца сгибает руку в локтевом суставе и супинирует предплечье; за счет длинной головки принимает участие в отведении руки, за счет короткой — в ее приведении.

И н н е р в а ц и я: мышечно-кожный нерв (С5—С7).

К р о в о с н а б ж е н и е: плечевая артерия, верхняя и нижняя локтевые коллатеральные артерии, передняя артерия, огибающая плечевую кость, лучевая возвратная артерия.

Клювовидно-плечевая мышца, m. coracobrachialis (см. рис. 385, 386), плоская, на всем протяжении прикрыта короткой головкой двуглавой мышцы плеча, а верхняя ее часть еще и дельтовидной и большой грудной мышцами (см. рис. 388). Начинается от верхушки клювовидного отростка лопатки (см. рис. 322, 387, 391, 392 А, 394 А) и прикрепляется ниже середины медиальной поверхности плечевой кости по ходу гребня малого бугорка (см. рис. 394 А, 395 А). Часть мышечных пучков фиксируется на медиальной межмышечной перегородке плеча (см. рис. 386; «Фасции верхней конечности»).

К передней поверхности мышцы прилежат плечевые сосуды и срединный нерв; задней поверхностью мышца соприкасается в области своего начала с сухожилиями большой круглой и подлопаточной мышц, в середине — с широчайшей мышцей спины и в месте прикрепления латеральной (отделяясь от нее латеральной межмышечной перегородкой плеча) и медиальной головками трехглавой мышцы плеча.

Около начала мышцы имеется **сумка клювовидно-плечевой мышцы, bursa musculi coracobrachialis** (см. рис. 386).

Мышца поднимает руку и приводит ее к срединной линии.

И н н е р в а ц и я: мышечно-кожный нерв (С6—С7).

К р о в о с н а б ж е н и е: передняя и задняя артерии, огибающие плечевую кость, дельтовидная ветвь глубокой артерии плеча.

Плечевая мышца, m. brachialis (см. рис. 381, 382, 385, 386), довольно широкая, мясистая, веретеноподобная, лежит под двуглавой мышцей плеча, нижняя ее часть, в месте прикрепления, слегка прикрыта круглым пронатором. Начинается от нижней половины наружной и передней поверхностей плечевой кости, подковообразно охватывая снизу место фиксации дельтовидной мышцы (см. рис. 394 А, 395), а также от латеральной и медиальной межмышечных перегородок плеча (см. рис. 386, 393). Перебрасываясь через локтевой сустав, сухожилие мышцы глубокими пучками срастается с его суставной капсулой и прикрепляется к бугристости локтевой кости (см. рис. 245, 394 А, 412 А).

К передней поверхности мышцы прилежит срединный нерв; медиальным краем мышца соприкасается с медиальной головкой трехглавой мышцы плеча (отделяясь от нее медиальной межмышечной перегородкой плеча) и локтевым нервом, латеральным — с латеральной головкой трехглавой мышцы плеча (ограничиваясь от нее латеральной межмышечной перегородкой плеча), плечелучевой мышцей и длинным лучевым разгибателем запястья.

Мышца сгибает предплечье в локтевом суставе и натягивает суставную капсулу локтевого сустава.

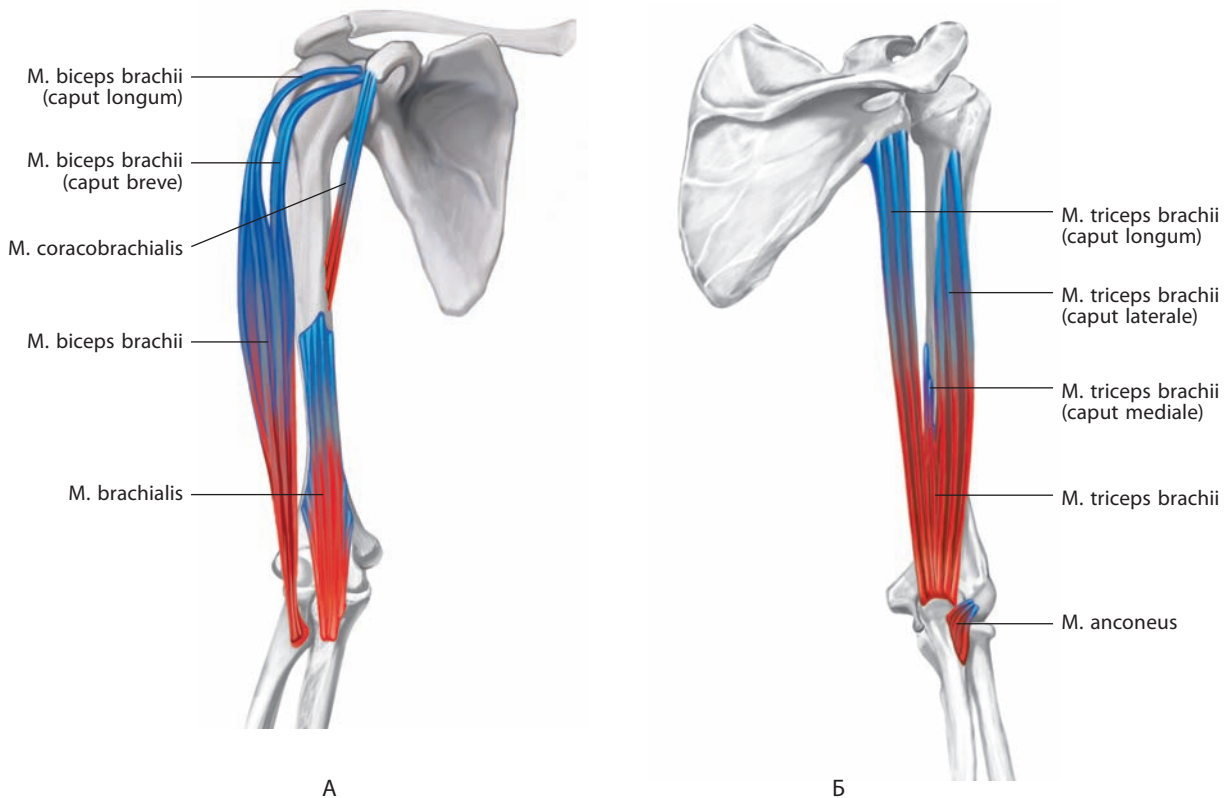


Рис. 394. Места начала и прикрепления мышц плеча (полусхематично):

А — вид спереди; Б — вид сзади.

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

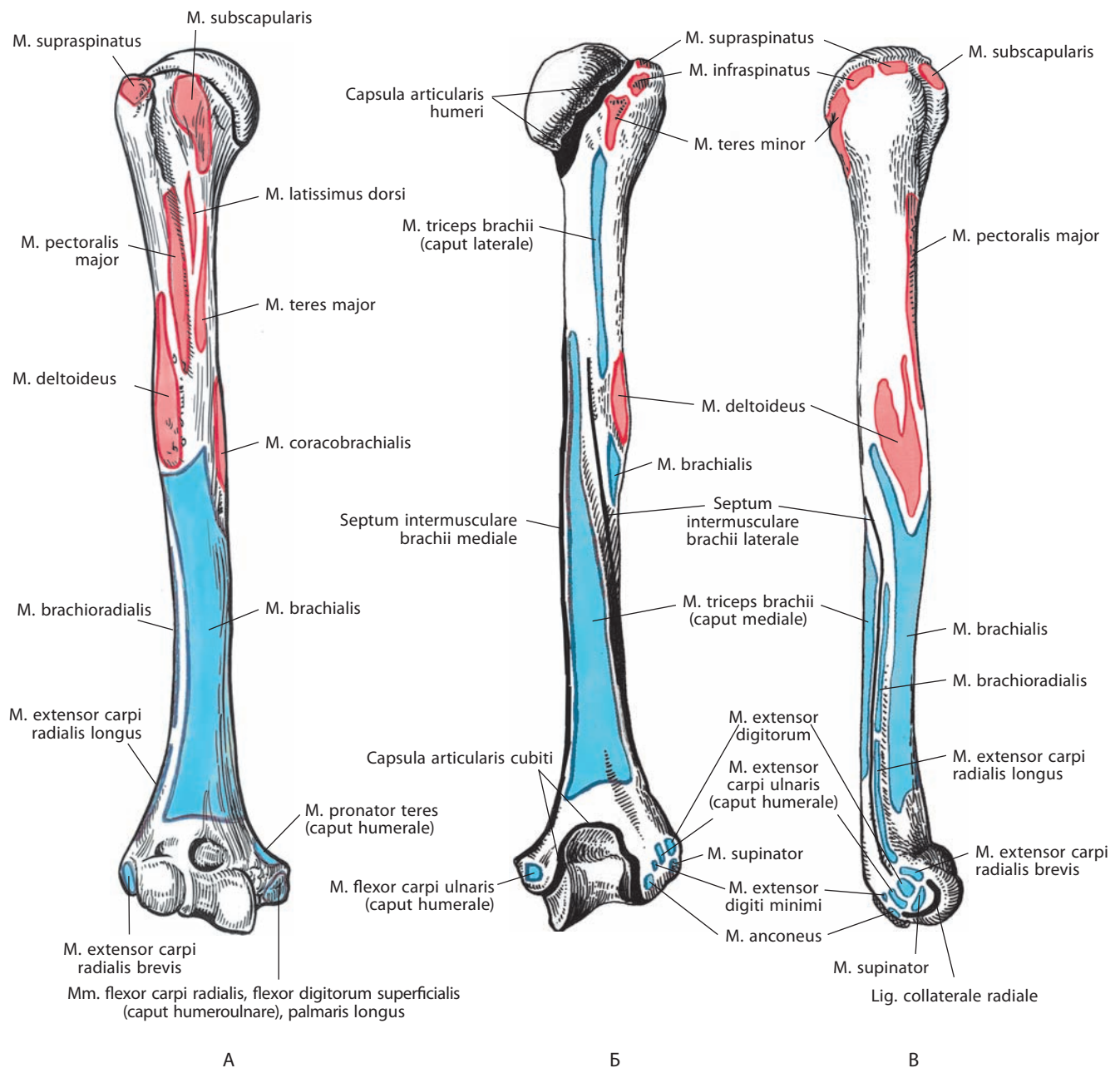


Рис. 395. Места начала и прикрепления мышц и суставных капсул на плечевой кости, правой (схема):

А — вид спереди; Б — вид сзади; В — вид сбоку.

Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений суставных капсул — черным

И н н е р в а ц и я: мышечно-кожный нерв (С5—С7), нередко мышечные ветви лучевого нерва (С7).

К р о в о с н а б ж е н и е: верхняя и нижняя локтевые коллатеральные, плечевая и лучевая возвратная артерии.

Задняя группа

Мышцы задней группы представлены трехглавой и локтевой мышцами и суставной мышцей локтя, залегающими в заднем фасциальном ложе плеча.

Трехглавая мышца плеча, m. triceps brachii (см. рис. 319, 379, 381—387, 393, 435), крупная, длинная, располагается на протяжении всей задней поверхности плеча, от лопатки до локтевого отростка, непосредственно под кожей.

Мышца имеет три головки: длинную, латеральную и медиальную. Наверху, у места своего начала, все головки покрыты дельтовидной мышцей, а длинная головка еще и малой круглой мышцей.

Длинная головка, caput longum, отходит как широкое сухожилие от подсуставного бугорка лопатки (см. рис. 392,

394 Б, 435), направляется вниз, пролекая между малой и большой круглыми мышцами, и ложится рядом с латеральной головкой с медиальной ее стороны.

Латеральная головка, caput laterale, берет начало от задней поверхности плечевой кости (см. рис. 394 Б, 395 Б), выше борозды лучевого нерва, и от латеральной межмышечной перегородки плеча. Мышечные пучки латеральной головки направлены наискось вниз и в медиальную сторону.

Медиальная головка, caput mediale (profundum), прикрыта латеральной и частично длинной головками. Она начинается от задней поверхности плечевой кости (см. рис. 394 Б, 395 Б, В), ниже борозды лучевого нерва, и от медиальной и латеральной межмышечных перегородок плеча.

Все три головки сходятся вместе, образуя мощное веретенообразное брюшко, которое внизу продолжается в крепкое сухожилие, прикрепляющееся к локтевому отростку (см. рис. 245, 394 Б, 412 Б). Ряд глубоких пучков медиальной головки вплетается в суставную капсулу локтевого сустава.

В толще сухожилия иногда залегает **локтевая внутрисухожильная сумка, bursa intratendinea olecrani** (см. рис. 406 Б). Кроме того, в этой области имеются еще две сумки. Небольшая **подсухожильная сумка трехглавой мышцы плеча, bursa subtendinea musculi tricipitis brachii** (см. рис. 384), располагается непосредственно между плечевой костью и внутренней поверхностью сухожилия трехглавой мышцы плеча. Крупная **локтевая подкожная сумка, bursa subcutanea olecrani** (см. рис. 383, 406 Б, 431), залегает между задней поверхностью локтевого отростка и собственно кожей.

К передней поверхности начального отдела длинной головки трехглавой мышцы прилежат подлопаточная и большая круглая мышцы и широчайшая мышца спины. Медиальным краем мышца соприкасается с плечевой (отделяясь от нее медиальной межмышечной перегородкой плеча) и клювовидно-плечевой мышцами, латеральным — с той же плечевой, а также плечелучевой мышцами и длинным лучевым разгибателем запястья (ограничиваясь от них латеральной межмышечной перегородкой плеча), нижним — с суставной мышцей локтя.

Вся мышца принимает участие в разгибании предплечья; за счет длинной головки происходят движение руки назад и приведение плеча к туловищу.

Иннервация: лучевой нерв (С5—С8).

Кровоснабжение: верхняя и нижняя локтевые коллатеральные артерии, задняя артерия, огибающая плечевую кость, глубокая артерия плеча.

Локтевая мышца, m. anconeus (см. рис. 379, 381—384, 404, 406, 431), — небольшая пирамидальная мышца, располагается поверхностно и является своего рода продолжением медиальной головки трехглавой мышцы плеча. Берет начало от латерального надмышелка плечевой кости (см. рис. 394 Б, 395 Б, В) и лучевой коллатеральной связки; прикрепляется к задней поверхности локтевого отростка, срастаясь с капсулой локтевого сустава (см. рис. 394 Б, 412 Б).

Мышца разгибает предплечье в локтевом суставе, оттягивая при этом его суставную капсулу.

Иннервация: лучевой нерв (С6—С8).

Кровоснабжение: возвратная межкостная артерия (ветвь локтевой артерии).

Суставная мышца локтя, m. articularis cubiti (см. рис. 406 Б), непостоянная. Залегает под локтевой мышцей. Представляет собой мышечные пучки, идущие радиально от дистального отдела сухожильной части медиальной головки трехглавой мышцы плеча и медиального края ямки локтевого отростка; прикрепляется на задней поверхности капсулы локтевого сустава.

Мышца натягивает задние отделы капсулы локтевого сустава при максимальном разгибании предплечья.

Иннервация: лучевой нерв (С6—С8).

Кровоснабжение: возвратная межкостная артерия (ветвь локтевой артерии).

Мышцы предплечья

Мышцы предплечья (рис. 396—412) по своему положению разделяются на три группы: переднюю, латеральную (лучевую) и заднюю. Все группы отграничены одна от другой фасциальными перегородками, при этом мышцы передней и задней групп размещаются в несколько слоев.

Передняя группа

Мышцы передней группы (переднего фасциального ложа предплечья) залегают в четыре слоя. Первый (поверхностный) слой представлен круглым пронатором, лучевым сгибателем запястья, длинной ладонной мышцей и локтевым сгибателем запястья, второй — поверхностным сгибателем пальцев, третий — глубоким сгибателем пальцев и длинным сгибателем большого пальца кисти, четвертый — квадратным пронатором.

Первый слой

Круглый пронатор, m. pronator teres (см. рис. 245, 385, 396—400, 402, 407), — толстая и самая короткая мышца этого слоя, прикрыта апоневрозом двуглавой мышцы плеча в средней части и плечелучевой мышцей и длинным и коротким лучевыми разгибателями запястья в области своего прикрепления.

В мышце выделяют две головки: большую **плечевую головку, caput humerale** (см. рис. 402 Б), начинающуюся от медиального надмышелка плечевой кости (см. рис. 395 А, 409 А), медиальной межмышечной перегородки плеча и фасции предплечья, и лежащую под ней меньшую **локтевую головку, caput ulnare** (см. рис. 402 Б), отходящую от медиального края бугристости локтевой кости (см. рис. 409 А, 412 А). Обе головки образуют несколько сплющенное спереди кзади округлое брюшко, продолжающееся в узкое сухожилие. Мышца следует наискось сверху вниз в латеральном направлении и прикрепляется к бугристости пронатора на латеральной поверхности тела лучевой кости (см. рис. 409 А, 412).

К наружной поверхности мышцы (в месте фиксации на лучевой кости) прилежат лучевые сосуды и поверхностная ветвь лучевого нерва, к латеральному краю — супинатор, к медиальному — лучевой сгибатель запястья.

Начальный отдел круглого пронатора частично прикрывает плечевую мышцу в месте ее прикрепления, срединный нерв (см. т. 4, «Спинномозговые нервы»), проходящий между головками пронатора, и локтевую артерию, а конечный — начало лучевой головки поверхностного сгибателя пальцев.

Мышца прогибает предплечье и участвует в его сгибании (за счет плечевой головки).

Иннервация: срединный нерв (С6—С7).

Кровоснабжение: плечевая, лучевая, локтевая возвратная (ветвь локтевой артерии) артерии.

Лучевой сгибатель запястья, m. flexor carpi radialis (см. рис. 245, 379, 381, 396, 397, 407, 419, 430), — двуперистая плоская длинная мышца. Расположен латеральнее всех сгибателей предплечья. Проксимальный его отдел прикрыт только апоневрозом двуглавой мышцы плеча и длинной

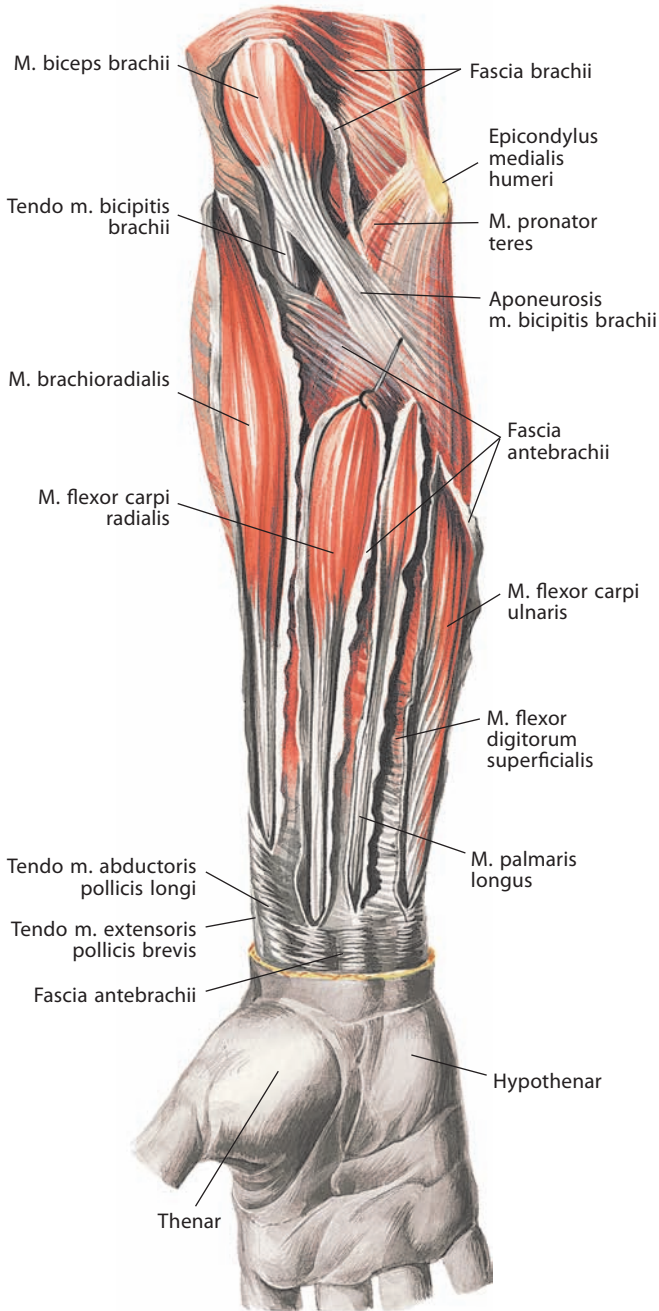


Рис. 396. Мышцы и фасции предплечья, правого.
Вид спереди. Фасциальные влагалища мышц вскрыты

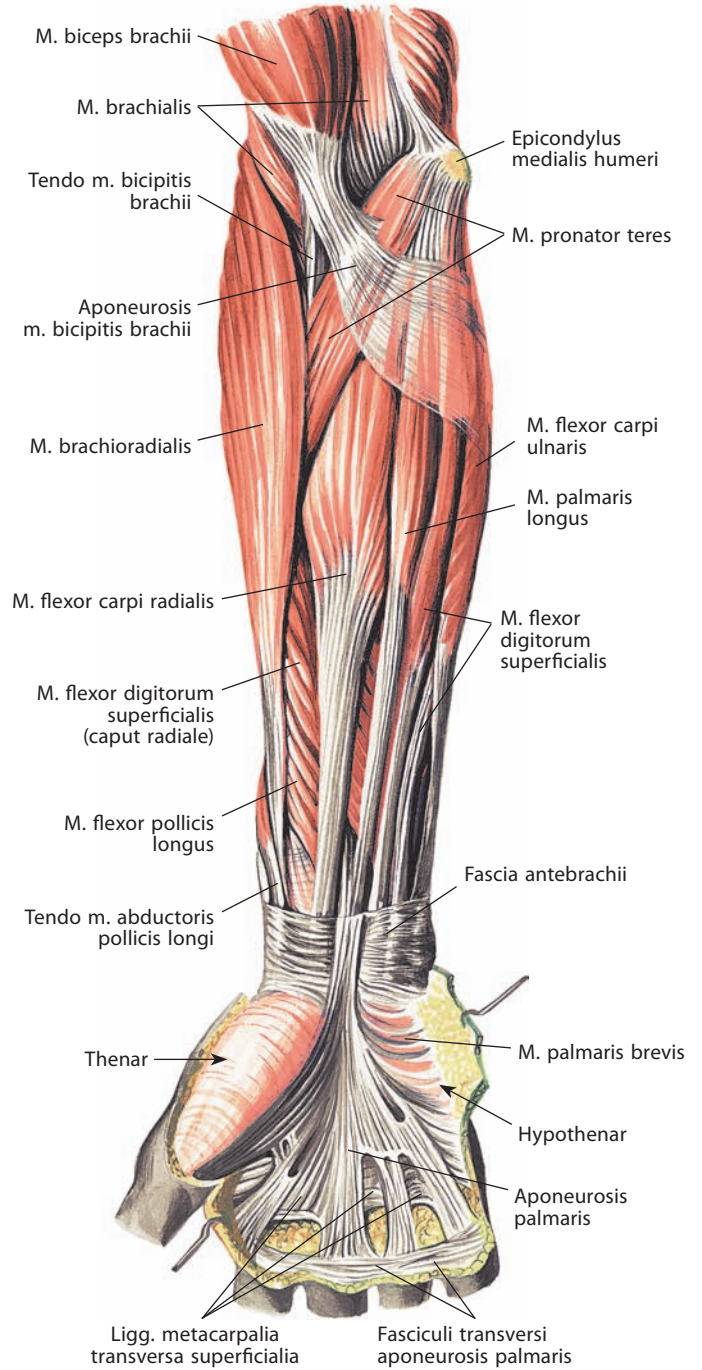


Рис. 397. Мышцы предплечья, правого (передняя группа, первый слой).
Вид спереди

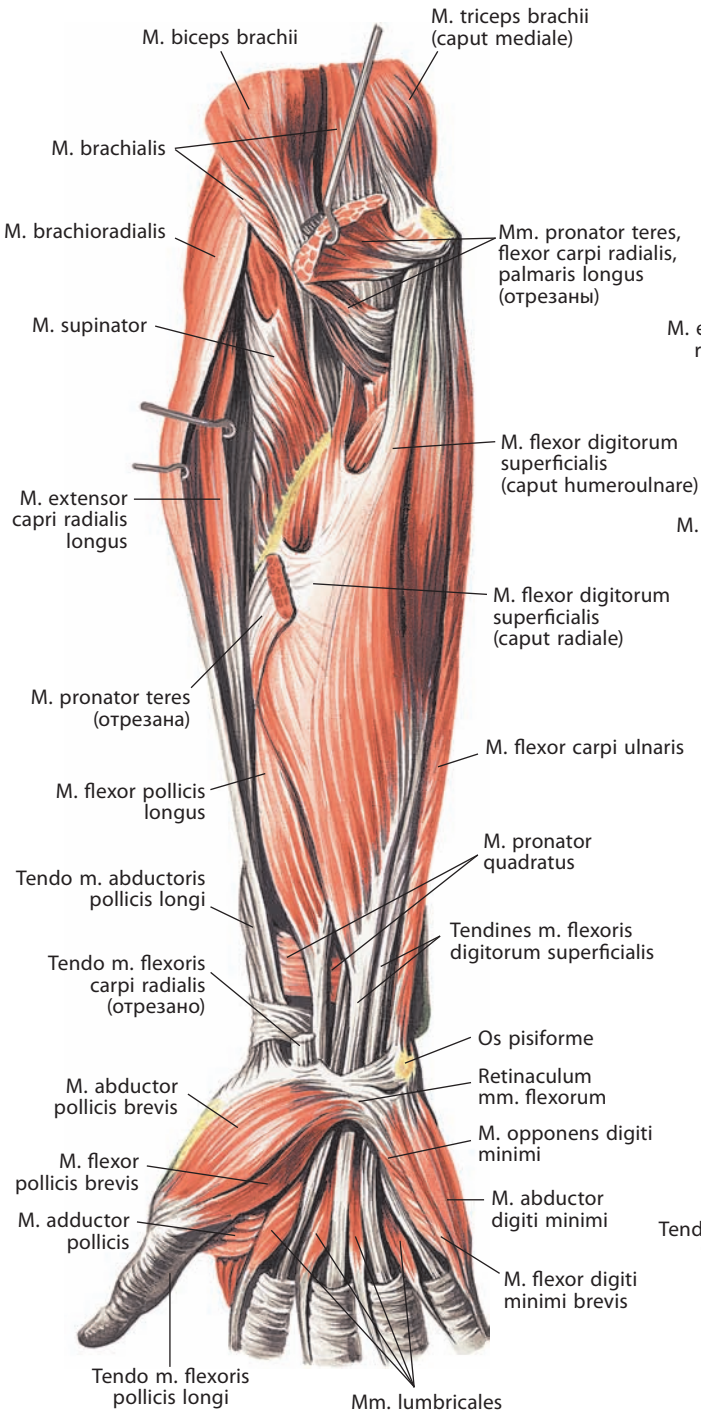


Рис. 398. Мышцы предплечья, правого (передняя группа, второй слой).

Вид спереди. Сухожилие длинной ладонной мышцы, ладонный апоневроз и короткая ладонная мышца удалены

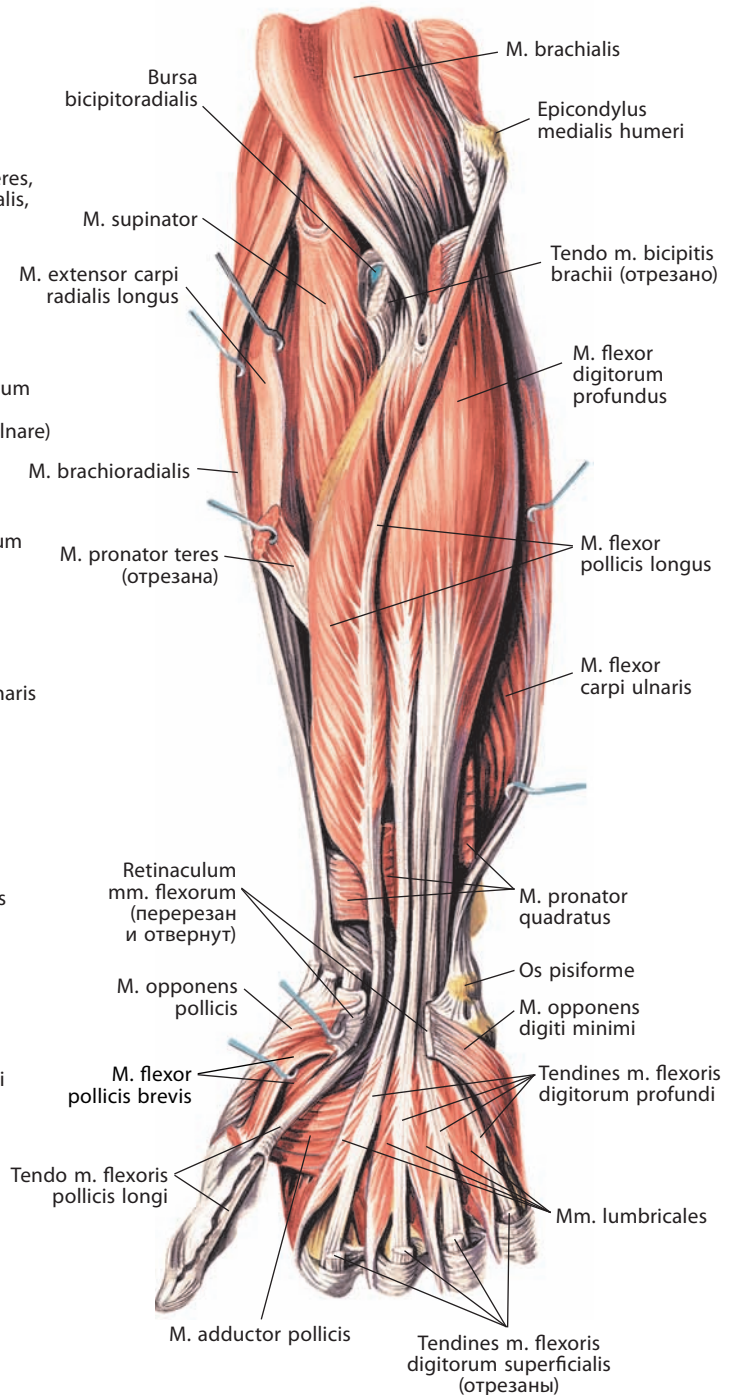


Рис. 399. Мышцы предплечья, правого (передняя группа, третий и четвертый слой).

Вид спереди. Сухожилие длинной ладонной мышцы, ладонный апоневроз, короткая ладонная мышца, мышца, отводящая мизинец, короткий сгибатель мизинца и сухожилия поверхностных сгибателей пальцев удалены

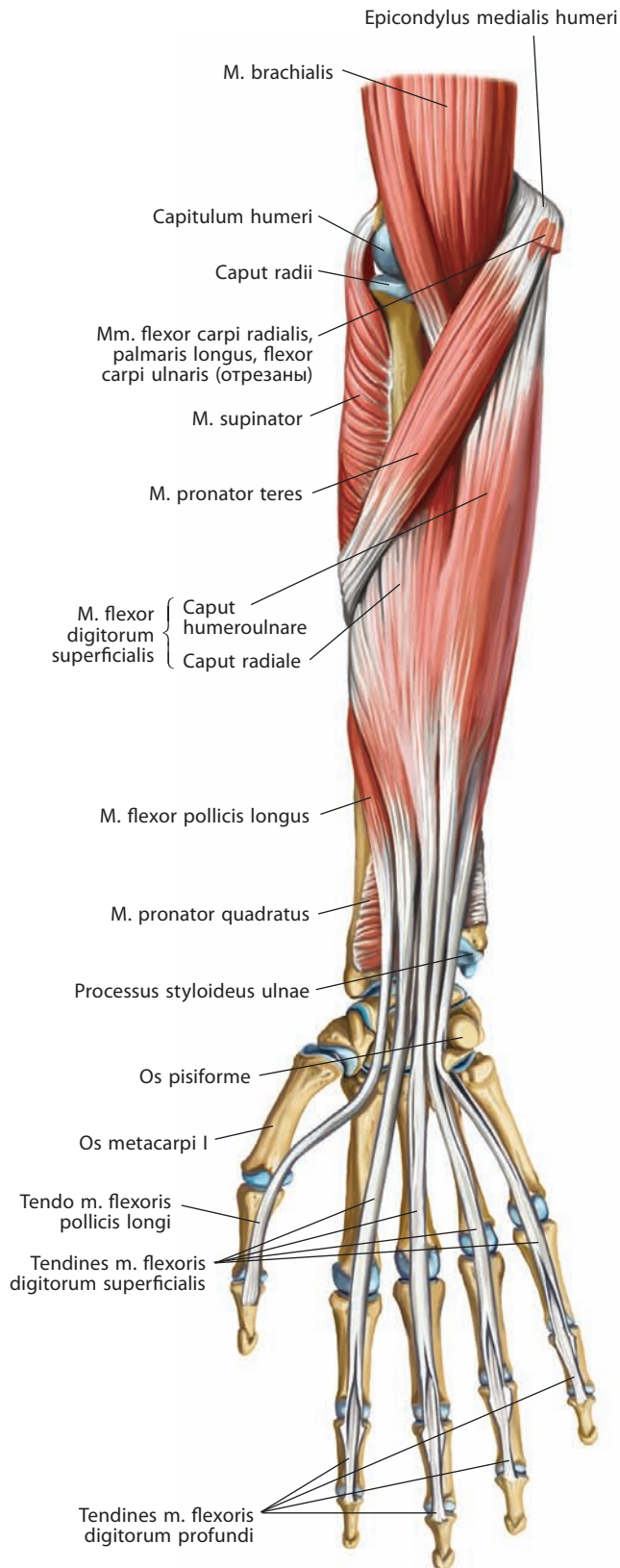


Рис. 400. Мышцы предплечья, правого.

Вид спереди. Удалены капсула локтевого сустава, плечелучевая мышца, длинная мышца, отводящая большой палец кисти, и короткий разгибатель большого пальца кисти

ладонной мышцей, а остальная, большая, часть — лишь фасцией и кожей.

Начинается мышца от медиального надмышелкового гребня плечевой кости (см. рис. 395 А), межмышечной перегородки плеча и фасции предплечья (см. рис. 396, 409 А), направляется вниз, где ее сухожилие проходит под удерживателем мышц-сгибателей (см. рис. 398, 413—415) и прикрепляется к ладонным поверхностям оснований II и III пястных костей (см. рис. 409 А, 419, 425).

Лучевой сгибатель запястья прикрывает поверхностный сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца кисти.

Мышца сгибает и пронирует кисть.

И н е р в а ц и я: срединный нерв [С6—С7(С8)].

К р о в о с н а б ж е н и е: локтевая возвратная и лучевая артерии.

Длинная ладонная мышца, m. palmaris longus (см. рис. 379 А, 396, 397, 407), имеет короткое веретенообразное брюшко и очень длинное сухожилие. Лежит непосредственно под кожей медиальнее лучевого сгибателя запястья.

Начинается мышца от медиального надмышелка плечевой кости (см. рис. 395 А, 409 А), межмышечной перегородки плеча и фасции предплечья и, подойдя к кисти, переходит в широкий ладонный апоневроз (см. рис. 397, 430).

Мышца прикрывает поверхностный сгибатель пальцев и медиальный край лучевого сгибателя запястья (см. рис. 407).

Длинная ладонная мышца натягивает ладонный апоневроз и принимает участие в сгибании кисти.

И н е р в а ц и я: срединный нерв (С6—С7).

К р о в о с н а б ж е н и е: передняя ветвь локтевой возвратной артерии.

Локтевой сгибатель запястья, m. flexor carpi ulnaris (см. рис. 379 А, 396—399, 403, 406, 407, 413, 414), занимает медиальный край предплечья. Имеет длинное мышечное брюшко и сравнительно толстое сухожилие. В мышце различают **плечевую головку, caput humerale** (см. рис. 403), идущую от медиального надмышелка плечевой кости (см. рис. 395 Б) и межмышечной перегородки плеча, и **локтевую головку, caput ulnare** (см. рис. 403), начинающуюся от локтевого отростка, верхних двух третей задней поверхности локтевой кости и фасции предплечья (см. рис. 410 Б, 412 Б). Направляясь вниз и кпереди, сухожилие пролегает под удерживателем мышц-сгибателей (см. рис. 398, 413), охватывая сесамовидную гороховидную кость (см. рис. 425), и, переходя в гороховидно-крючковую и гороховидно-пястную связки (см. рис. 251 А, 413), прикрепляется к ладонным поверхностям крючковидной и V пястной костей (см. рис. 409 А, 425).

Мышца прикрывает медиальный отдел глубокого сгибателя пальцев (см. рис. 407). К внутренней ее поверхности прилежат локтевые сосуды и нерв, к латеральному краю — поверхностный сгибатель пальцев, к медиальному — локтевой разгибатель запястья.

Рассматриваемая мышца сгибает кисть и участвует в ее приведении.

И н е р в а ц и я: локтевой нерв (С7—С8).

К р о в о с н а б ж е н и е: задняя ветвь локтевой возвратной артерии и локтевая артерия.

Второй слой

Поверхностный сгибатель пальцев, m. flexor digitorum superficialis (см. рис. 245, 396—398, 400, 401, 407, 408, 413—415, 423, 432), прикрыт спереди длинной ладонной мышцей и лучевым сгибателем запястья, оставляющими на нем

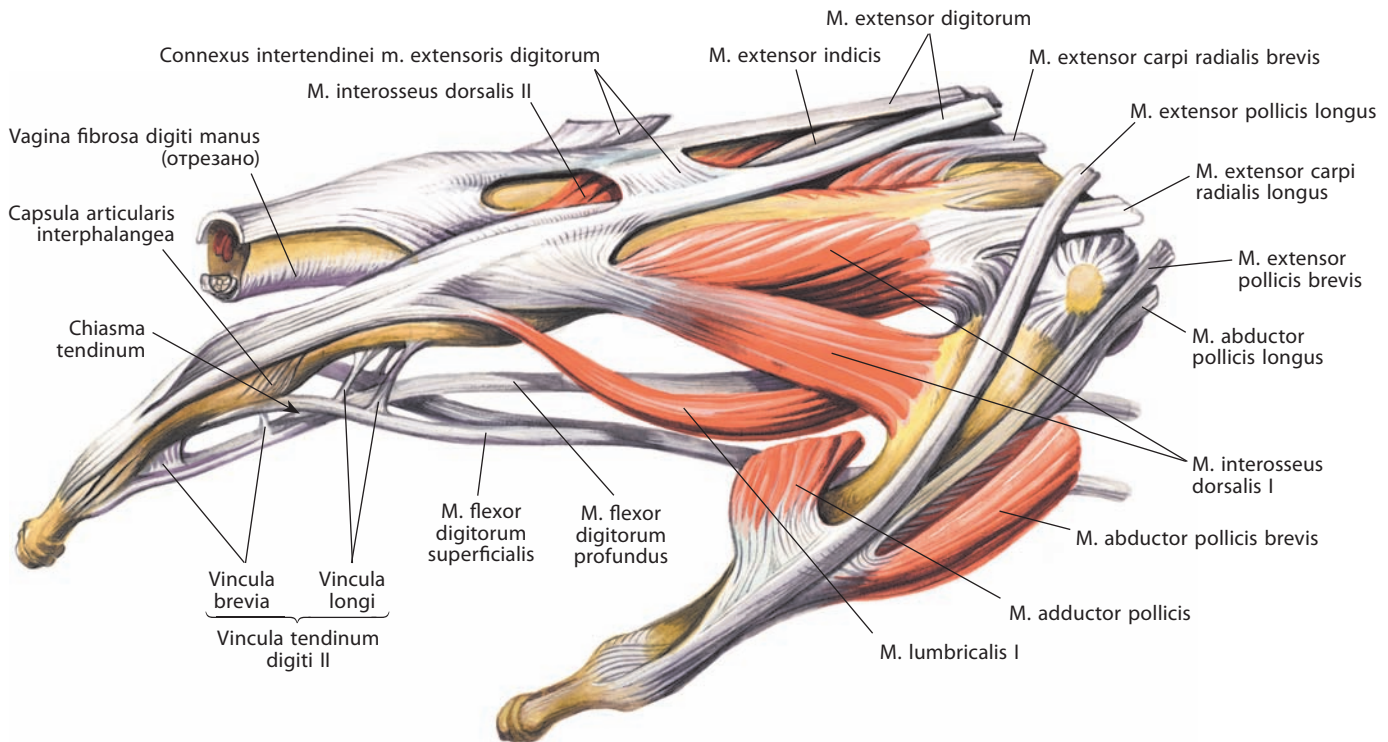


Рис. 401. Сухожилия сгибателей и разгибателей пальцев, правая кисть

следы в виде борозд, и круглым пронатором в верхней части. В мышце различают длинную и узкую **плечелоктевую головку, caput humeroulnare** (см. рис. 398, 400), идущую от медиального надмышелка плечевой кости (см. рис. 395 А) и венечного отростка локтевой (см. рис. 409 Б, 412 А), и широкую и короткую **лучевую головку, caput radiale** (см. рис. 398, 400), начинающуюся от проксимальной части передней поверхности лучевой кости (см. рис. 409 Б, 412 А). Обе головки, объединяются в одно брюшко, заканчивающееся четырьмя длинными сухожилиями, которые, направляясь книзу и переходя на кисть в общем влагалище сухожилий сгибателей (см. рис. 251 А, 400, 432; «Влагалища сухожилий верхней конечности») вместе с сухожилиями глубокого сгибателя пальцев, пролегают под удерживателем мышц-сгибателей, ложась в канал запястья (см. рис. 408). На уровне проксимальных фаланг каждое сухожилие разделяется на два и прикрепляется в двух точках — по краям основания средней фаланги, от указательного пальца до мизинца (см. рис. 251 А, 400, 401, 409 Б, 413—415, 425).

Мышца прикрывает глубокий сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца кисти (см. рис. 407). К медиальному ее краю прилежит локтевой сгибатель запястья, к заднемедиальной поверхности — локтевые сосуды и нерв, к заднелатеральной — срединный нерв (см. рис. 407).

Рассматриваемая мышца сгибает средние фаланги пальцев от указательного пальца до мизинца.

И н е р в а ц и я: срединный нерв (С7—Т1).

К р о в о с н а б ж е н и е: передняя ветвь локтевой возвратной артерии, локтевая и лучевая артерии.

Третий слой

Глубокий сгибатель пальцев, m. flexor digitorum profundus (см. рис. 399, 401, 406 Б, 407, 408, 413—415, 418, 423, 432),

на всем протяжении прикрытый спереди поверхностным сгибателем пальцев и с медиальной стороны локтевым сгибателем запястья, представляет собой сильно развитое плоское и широкое брюшко, берущее начало от проксимального отдела передней поверхности тела локтевой кости, занимающего большую ее часть, и межкостной перепонки предплечья (см. рис. 409 В, 412). Мышца направляется книзу, преобразуясь в четыре длинных сухожилия, которые так же, как и у предыдущей мышцы, пролегают под удерживателем мышц-сгибателей, ложатся в канал запястья (см. рис. 408) под сухожилиями поверхностного сгибателя пальцев. Затем, переходя на пальцы, все сухожилия глубокого сгибателя следуют между ножками сухожилий поверхностного сгибателя пальцев (см. рис. 400, 401, 409 В, 413), формируя **перекрест сухожилий, chiasma tendinum** (см. рис. 401, 415), и прикрепляются к ладонной поверхности оснований дистальных фаланг от указательного пальца до мизинца (см. рис. 251 А, 401, 415, 418, 425).

В дистальной части предплечья сухожилия мышцы прикрывают квадратный пронатор, в области кисти — мышцу, приводящую большой палец кисти, ладонные межкостные мышцы и мышцу, противопоставляющую мизинец. К передней (наружной) ее поверхности прилежат локтевые сосуды и нерв, к переднелатеральной — срединный нерв, к внутренней — передние межкостные сосуды и нерв и глубокая ладонная дуга, к латеральному краю — длинный сгибатель большого пальца кисти, к медиальному — локтевой разгибатель запястья. От сухожилий глубокого сгибателя пальцев на кисти берут начало червеобразные мышцы.

Мышца сгибает дистальные фаланги пальцев от указательного пальца до мизинца.

И н е р в а ц и я: срединный и локтевой нервы (С6—Т1).

К р о в о с н а б ж е н и е: передняя ветвь локтевой возвратной артерии, локтевая и передняя межкостная артерии.

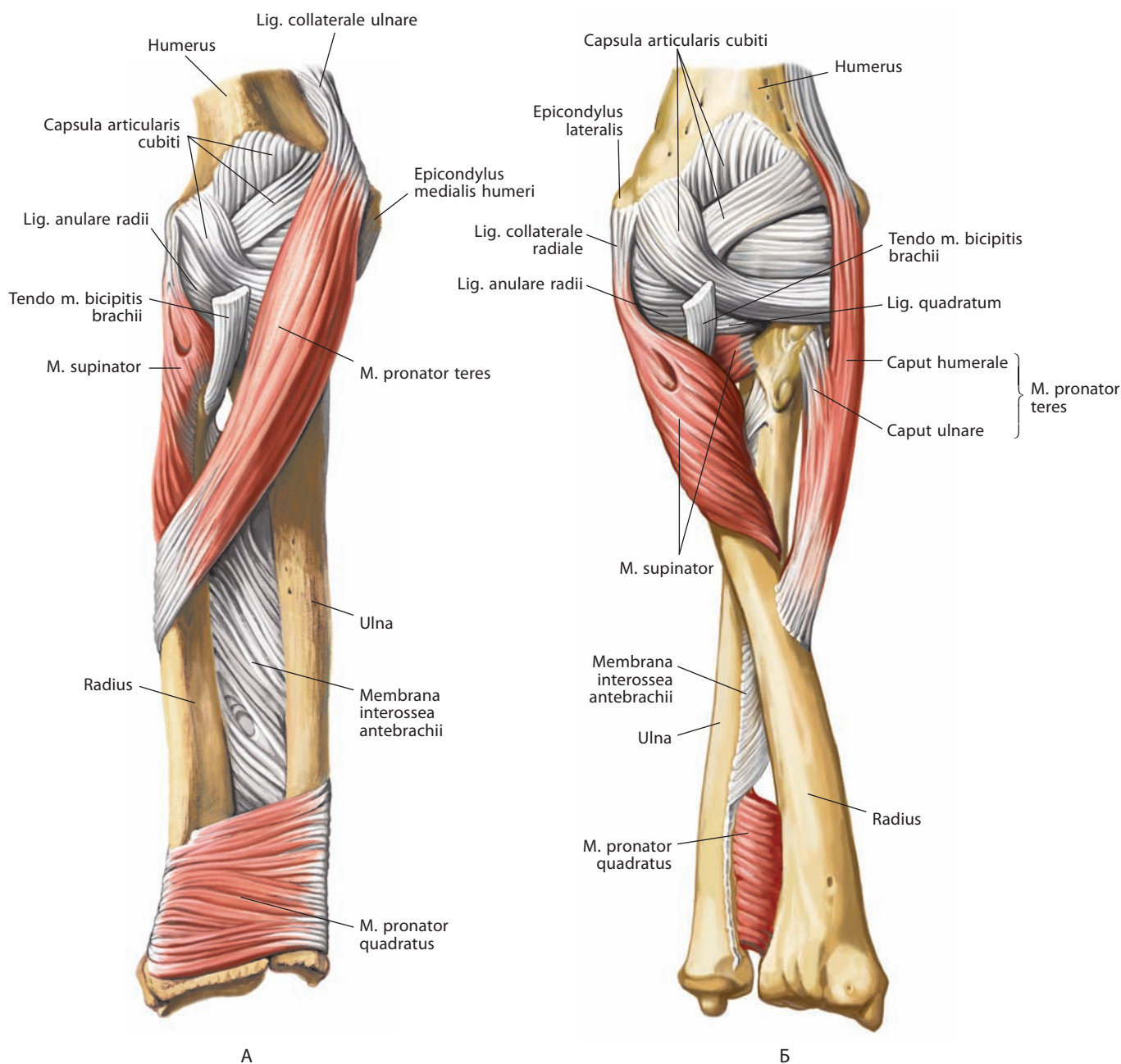


Рис. 402. Круглый и квадратный пронаторы, *mm. pronatores teres et quadratus*, и супинатор *m. supinator*.
 Предплечье в состоянии супинации (А) и пронации (Б)

Длинный сгибатель большого пальца кисти, *m. flexor pollicis longus* (см. рис. 397—400, 407, 408, 415, 423, 432), имеет вид длинной одноперистой плоской мышцы, лежащей на латеральном крае предплечья и прикрытой в верхнем отделе круглым пронатором и плечелучевой мышцей, в середине — поверхностным сгибателем пальцев и частично лучевым сгибателем запястья, а в области кисти — коротким сгибателем большого пальца кисти.

Начинается мышца от верхних двух третей передней поверхности тела лучевой кости и межкостной перепонки предплечья (см. рис. 409 В, 412 А), а иногда от венечного отростка локтевой кости или даже медиальнее — от меди-

ального надмышелка плечевой кости (см. рис. 399). Мышца продолжается в длинное сухожилие, которое, направляясь книзу и переходя на кисть, пролегает под удерживателем мышц-сгибателей, ложась в канал запястья (см. рис. 408), а затем, достигнув дистальной фаланги, прикрепляется к ладонной поверхности ее основания (см. рис. 400, 409 В, 415, 419, 425).

В дистальной части предплечья мышца прикрывает квадратный пронатор, а в области кисти — мышцу, приводящую большой палец кисти. К передней поверхности мышцы прилежит срединный нерв, латеральный ее край граничит с плечелучевой мышцей, длинным и коротким лучевыми

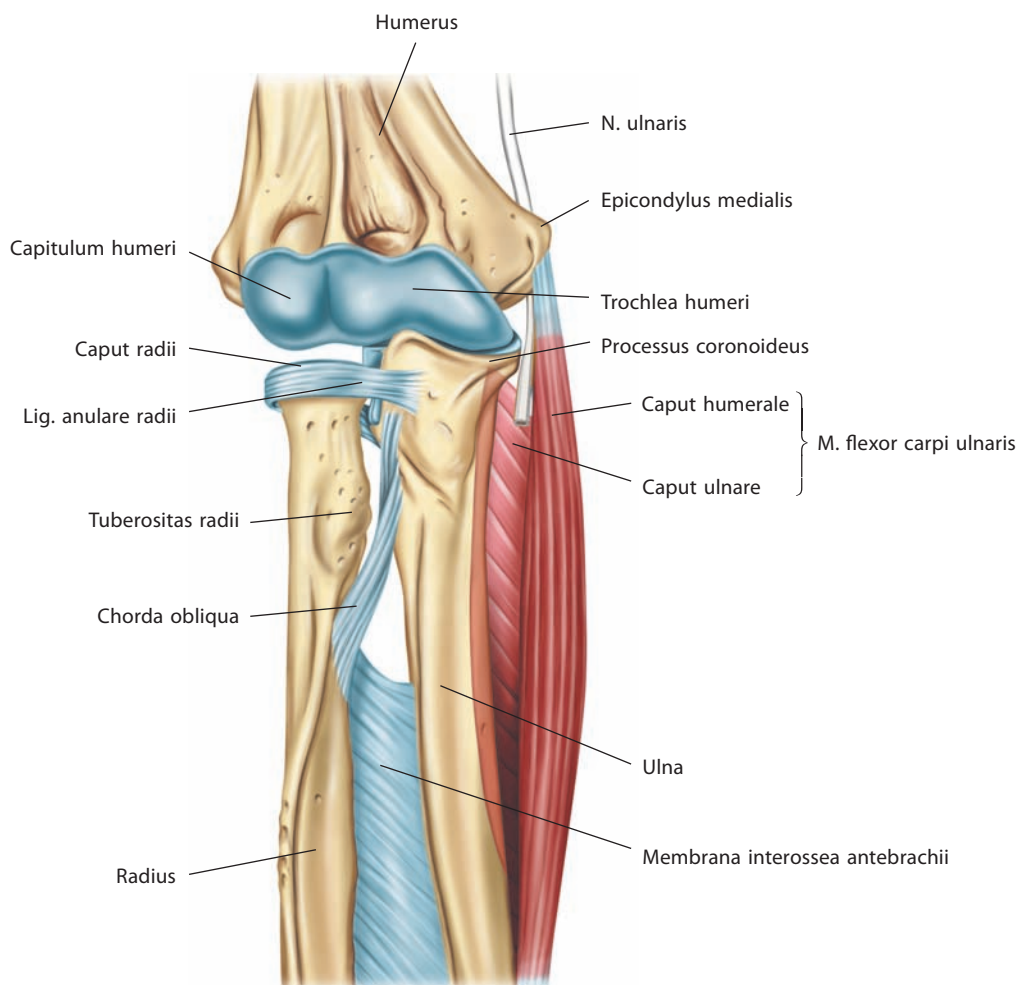


Рис. 403. Локтевой сгибатель запястья, m. flexor carpi ulnaris.
Вид спереди. Предплечье в состоянии супинации

разгибателями запястья и лучевыми сосудами и нервом, медиальный — с глубоким сгибателем пальцев, отделенным передними межкостными сосудами и нервом.

Мышца сгибает дистальную фалангу большого пальца.

И н н е р в а ц и я: срединный нерв (С6—С8), передний межкостный нерв предплечья.

К р о в о с н а б ж е н и е: лучевая, локтевая и передняя межкостная артерии.

Четвертый слой

Квадратный пронатор, m. pronator quadratus (см. рис. 398—400, 402, 415, 419, 432), представляет собой тонкую четырехугольную пластинку мышечных пучков, поперечно расположенных непосредственно на межкостной перепонке предплечья, под сухожилиями сгибателей запястья и пальцев.

Начинается мышца от дистального отдела передней и частично медиальной поверхностей тела локтевой кости, прикрепляется на том же уровне к передней поверхности тела лучевой кости (см. рис. 409 Г, 412).

К передней (наружной) поверхности мышцы прилежат глубокий сгибатель пальцев, длинный сгибатель большого пальца кисти и лучевые сосуды.

Мышца пронирует предплечье.

И н н е р в а ц и я: срединный нерв (С6—Т1).

К р о в о с н а б ж е н и е: передняя межкостная артерия.

Латеральная группа

Мышцы латеральной (лучевой) группы (латеральной (лучевой) части заднего фасциального ложа предплечья) представлены плечелучевой мышцей, длинным и коротким лучевыми разгибателями запястья.

Плечелучевая мышца, m. brachioradialis (см. рис. 379, 381—384, 396—399, 404, 405, 406 А, 407, 419, 431), веретенообразная, занимает самое латеральное положение. Дистальный ее отдел прикрыт около шиловидного отростка лучевой кости сухожилием длинной мышцы, отводящей большой палец кисти.

Начинается мышца от проксимальных двух третей латерального надмышелкового гребня плечевой кости (см. рис. 395 А, В; 405, 410) и от латеральной межмышечной перегородки плеча (см. рис. 384, 404). Направляясь вниз, немного ниже своей середины переходит в длинное сухожилие, которое прикрепляется к латеральной поверхности лучевой кости, несколько проксимальнее шиловидного отростка (см. рис. 412).

Мышца прикрывает круглый пронатор в области его фиксации, супинатор и слегка верхний отдел длинного лучевого разгибателя запястья. К медиальному краю дистальной части плечелучевой мышцы прилежат плечевая мышца, сухожилие двуглавой мышцы плеча, лучевой

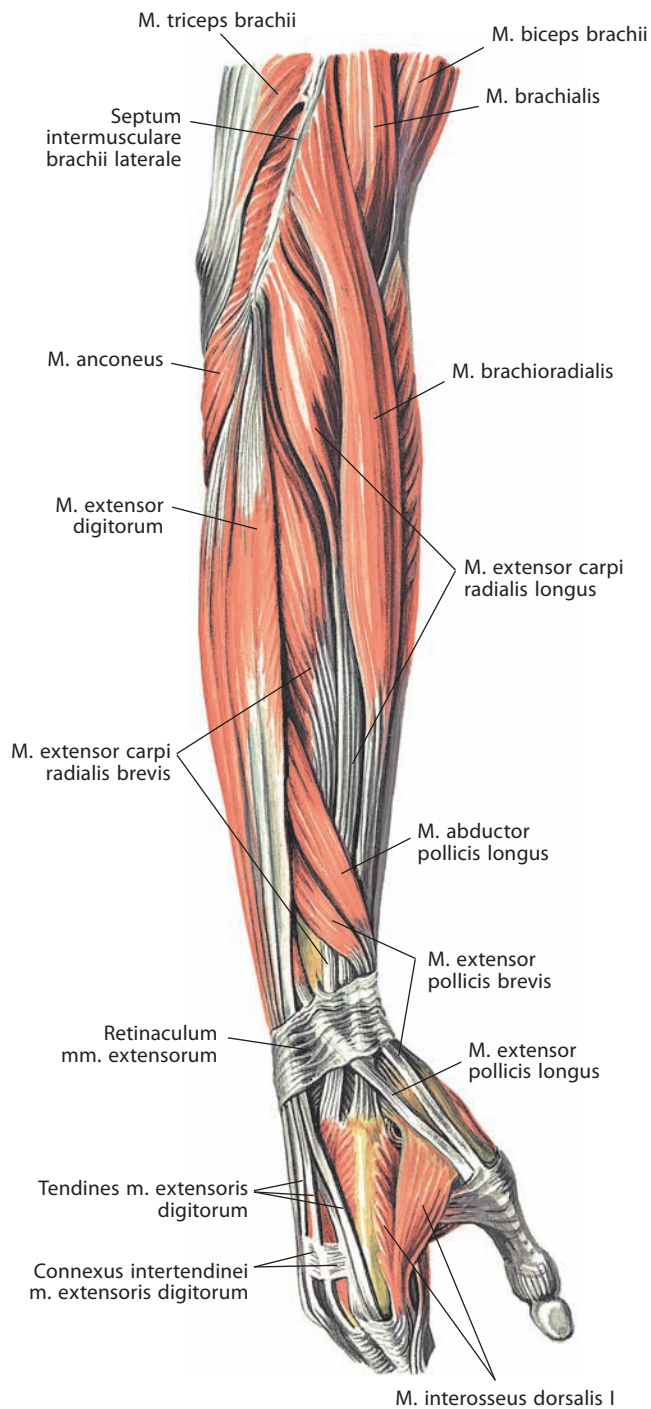


Рис. 404. Мышцы предплечья, правого.
Вид сбоку

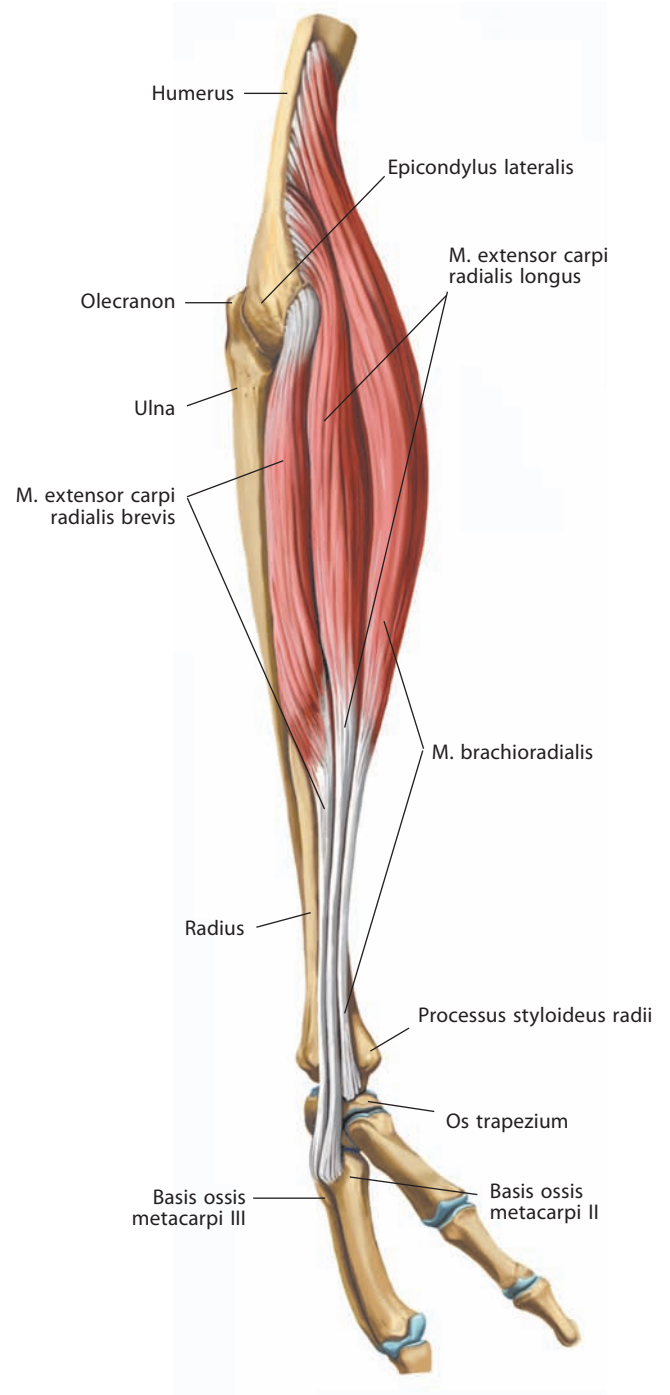


Рис. 405. Мышцы предплечья, правого (латеральная группа).
Вид сбоку

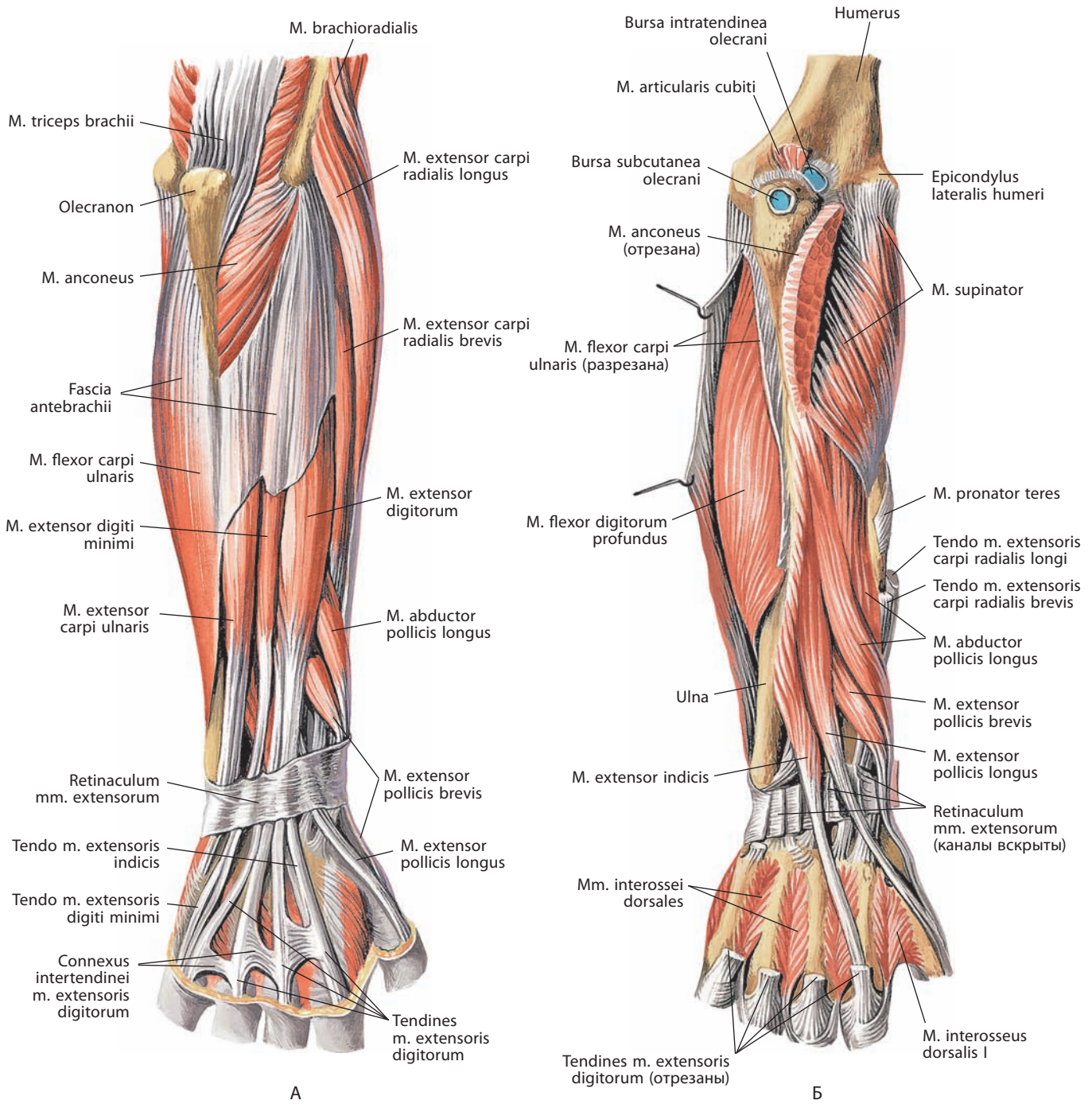


Рис. 406. Мышцы предплечья, правого (задняя группа):

А — поверхностный слой; Б — глубокий слой.

Вид сзади

сгибатель запястья и длинный сгибатель большого пальца кисти, к заднему — трехглавая мышца, ограниченная латеральной межмышечной перегородкой плеча, и длинный лучевой разгибатель запястья, к внутренней поверхности — лучевые сосуды и нерв.

Плечелучевая мышца сгибает руку в локтевом суставе и принимает участие как в пронации, так и в супинации лучевой кости.

Рассматриваемая мышца является исключением из двух правил: сгибатели лежат в переднем фасциальном ложе предплечья и иннервируются срединным и локтевым нервами.

И н н е р в а ц и я: лучевой нерв [C5—C6(C7)].

К р о в о с н а б ж е н и е: лучевая, лучевая коллатеральная (ветвь плечевой артерии) и лучевая возвратная (ветвь лучевой артерии) артерии.

Длинный лучевой разгибатель запястья, m. extensor carpi radialis longus (см. рис. 381, 382, 398, 399, 404—408, 421, 422, 431), — веретенообразная мышца с узким сухожилием, по длине значительно превышающим брюшко, лежащая между плечелучевой мышцей с передней стороны и коротким лучевым разгибателем запястья с задней. Верхний отдел мышцы слегка прикрыт плечелучевой мышцей, а дистальную часть ее сухожилия наискось сверху вниз пересекают длинная мышца, отводящая большой палец кисти, и короткий, а затем и длинный разгибатели большого пальца кисти.

Начинается мышца немного выше латерального надмышелка плечевой кости, от дистальной трети латерального надмышелкового гребня и латеральной межмышечной перегородкой плеча (см. рис. 395 А, В; 410), направляется вниз, переходит в сухожилие, которое, пройдя под удерживателем мышц-разгибателей, прикрепляется к тыльной поверхности основания II пястной кости (см. рис. 426).

Длинный лучевой разгибатель запястья прикрывает круглый пронатор около его прикрепления и короткий лучевой разгибатель запястья и разгибатель пальцев в области их начал.

Мышца сгибает руку в локтевом суставе, разгибает кисть и принимает участие в ее отведении.

И н н е р в а ц и я: лучевой нерв (C5—C7).

К р о в о с н а б ж е н и е: лучевая, лучевая коллатеральная (ветвь плечевой артерии) и лучевая возвратная (ветвь лучевой артерии) артерии.

Короткий лучевой разгибатель запястья, m. extensor carpi radialis brevis (см. рис. 379 Б, 381, 404—408, 421, 422, 431), в проксимальной части немного прикрыт предыдущей мышцей, дистальную его часть пересекают проходящие более поверхностно наискось сверху вниз и спереди длинная мышца, отводящая большой палец кисти, и короткий, а затем и длинный разгибатели большого пальца кисти.

Мышца берет начало от латерального надмышелка плечевой кости (см. рис. 395 А, В; 410), лучевой коллатеральной связки и кольцевой связки лучевой кости. Направляясь вниз, переходит в сухожилие, которое залегаем рядом с сухожилием предыдущей мышцы в едином сухожильном влагалище, и прикрепляется к тыльной поверхности основания III пястной кости (см. рис. 410, 421, 422, 426). У места фиксации сухожилия имеется небольшая непостоянная *подсухожильная сумка короткого лучевого разгибателя запястья, bursa subtendinea musculi extensoris carpi radialis brevis* (см. рис. 421).

Короткий лучевой разгибатель запястья прикрывает супинатор и круглый пронатор в области их прикреплений. К заднему краю мышцы прилежит разгибатель пальцев и длинная мышца, отводящая большой палец кисти.

Мышца разгибает кисть и немного отводит ее.

И н н е р в а ц и я: лучевой нерв [(C5)C6—C7].

К р о в о с н а б ж е н и е: лучевая и лучевая возвратная артерии.

Задняя группа

Мышцы задней группы (заднего фасциального ложа предплечья) залегают в два слоя. Первый (поверхностный) слой представлен локтевым разгибателем запястья, разгибателем пальцев и разгибателем мизинца, второй (глубокий) — супинатором, длинной мышцей, отводящей большой палец кисти, коротким и длинным разгибателями большого пальца кисти и разгибателем указательного пальца.

Поверхностный слой

Локтевой разгибатель запястья, m. extensor carpi ulnaris (см. рис. 379 Б, 406 А, 407, 408, 421, 422, 431, 433), имеет длинное веретенообразное брюшко и располагается ближе к медиальному краю задней поверхности предплечья.

В мышце различают две головки — плечевую и локтевую. **Плечевая головка, caput humerale**, берет начало от латерального надмышелка плечевой кости (см. рис. 395 Б, В; 411 А), а **локтевая головка, caput ulnare**, — от заднего края тела локтевой кости, на уровне нижнего края локтевой мышцы и капсулы локтевого сустава (см. рис. 411 А, 412 Б). Обе головки объединяются в общее брюшко, продолжающееся в короткое, но мощное сухожилие, которое, пройдя под удерживателем мышц-разгибателей, переходит на кисть и прикрепляется к основанию тыльной поверхности V пястной кости (см. рис. 411 А, 422, 426).

Верхняя часть мышцы прикрывает супинатор в месте его фиксации и разгибатель мизинца, длинный разгибатель большого пальца кисти и разгибатель указательного пальца в области их начал. К внутренней (передней) поверхности мышцы прилежат задние межкостные сосуды и нерв (глубокая ветвь лучевого нерва), пролегающие между поверхностным и глубоким слоями мышц задней группы предплечья, к медиальному краю — локтевая мышца, локтевой сгибатель запястья и глубокий сгибатель пальцев, к латеральному — разгибатель мизинца.

Мышца отводит кисть в локтевую сторону и разгибает ее.

И н н е р в а ц и я: лучевой нерв [(C6)C7—C8].

К р о в о с н а б ж е н и е: задняя межкостная артерия.

Разгибатель пальцев, m. extensor digitorum (см. рис. 379 Б, 381, 395 Б, В; 401, 404, 406—408, 421, 423, 431, 433), имеет длинное веретенообразное брюшко, по направлению мышечных пучков двуперистый, располагается ближе к латеральному краю задней поверхности предплечья; в области начала прикрыт длинным лучевым разгибателем запястья.

Мышца отходит от латерального надмышелка плечевой кости (несколько выше начала плечевой головки локтевого разгибателя запястья), суставной капсулы локтевого сустава и фасции предплечья (см. рис. 395 Б, В; 411 А). На середине длины мышцы ее брюшко преобразуется в четыре сухожилия, которые пролезают под удерживателем мышц-разгибателей вместе с сухожилием разгибателя указательного пальца в едином сухожильном влагалище (см. рис. 408, 423; «Влагалища сухожилий верхней конечности»), достигающем приблизительно середины пястных костей (см. рис. 433). Перейдя на кисть, сухожилия сочленяются между собой непостоянными тонкими **межсухожильными соединениями, connexus intertendinei** (см. рис. 401, 404, 406 А, 421), и у основания проксимальной фаланги, от указательного пальца до мизинца, каждое из них заканчивается

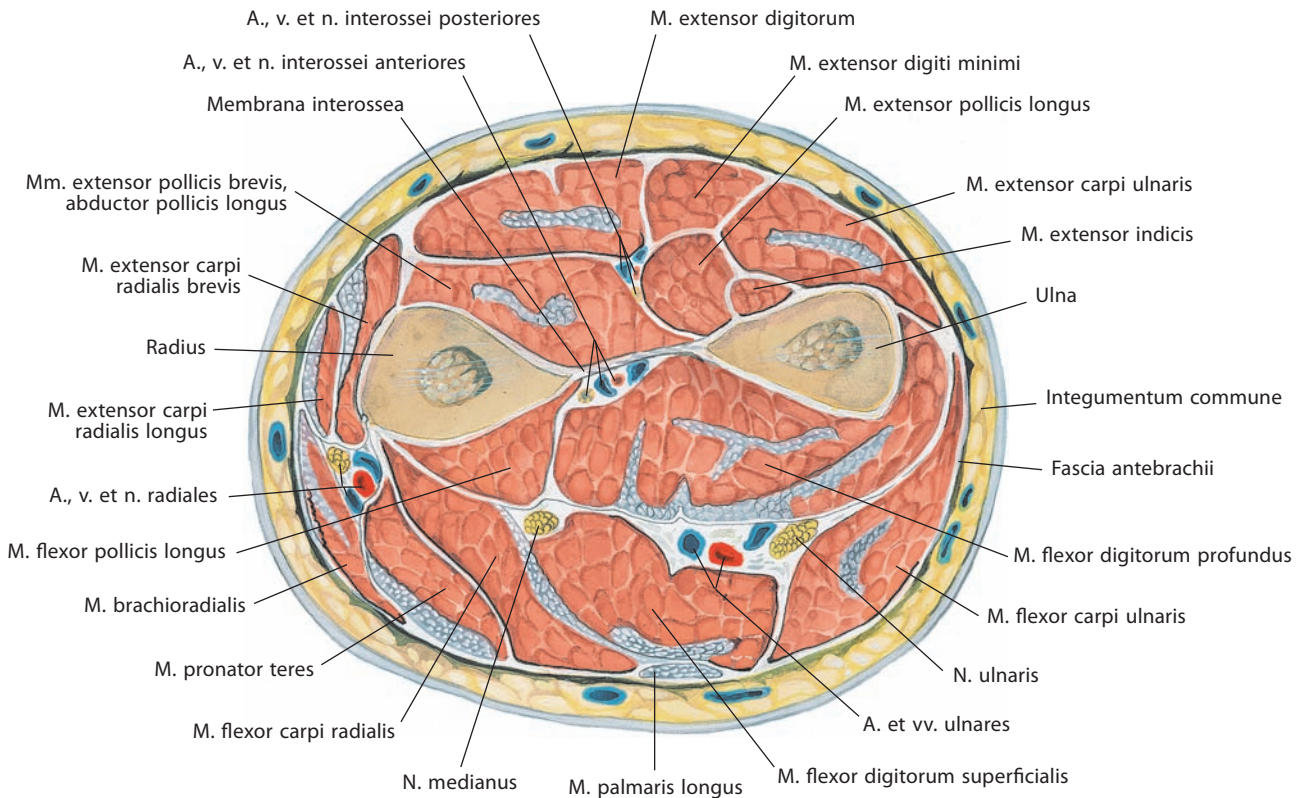


Рис. 407. Мышцы и фасция предплечья, правого.
 Поперечный распил на уровне средних отделов предплечья. Вид сверху

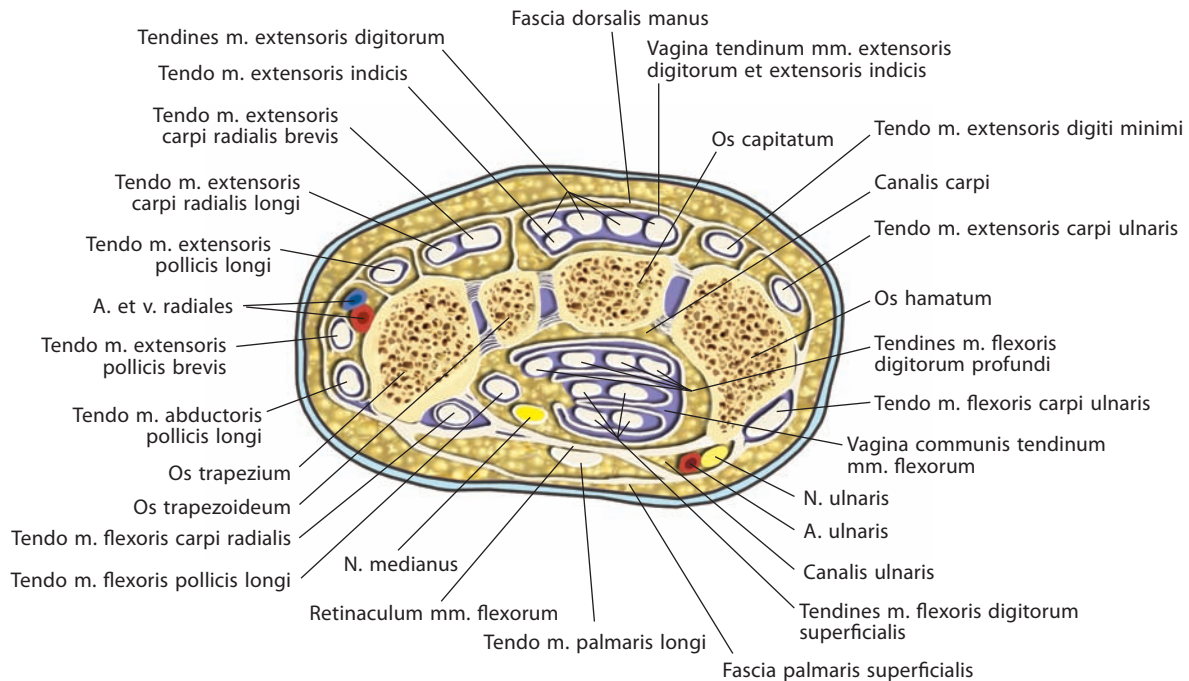


Рис. 408. Мышцы и фасции предплечья, правого, в канале запястья.
 Поперечный распил на уровне дистального ряда костей запястья. Вид сверху

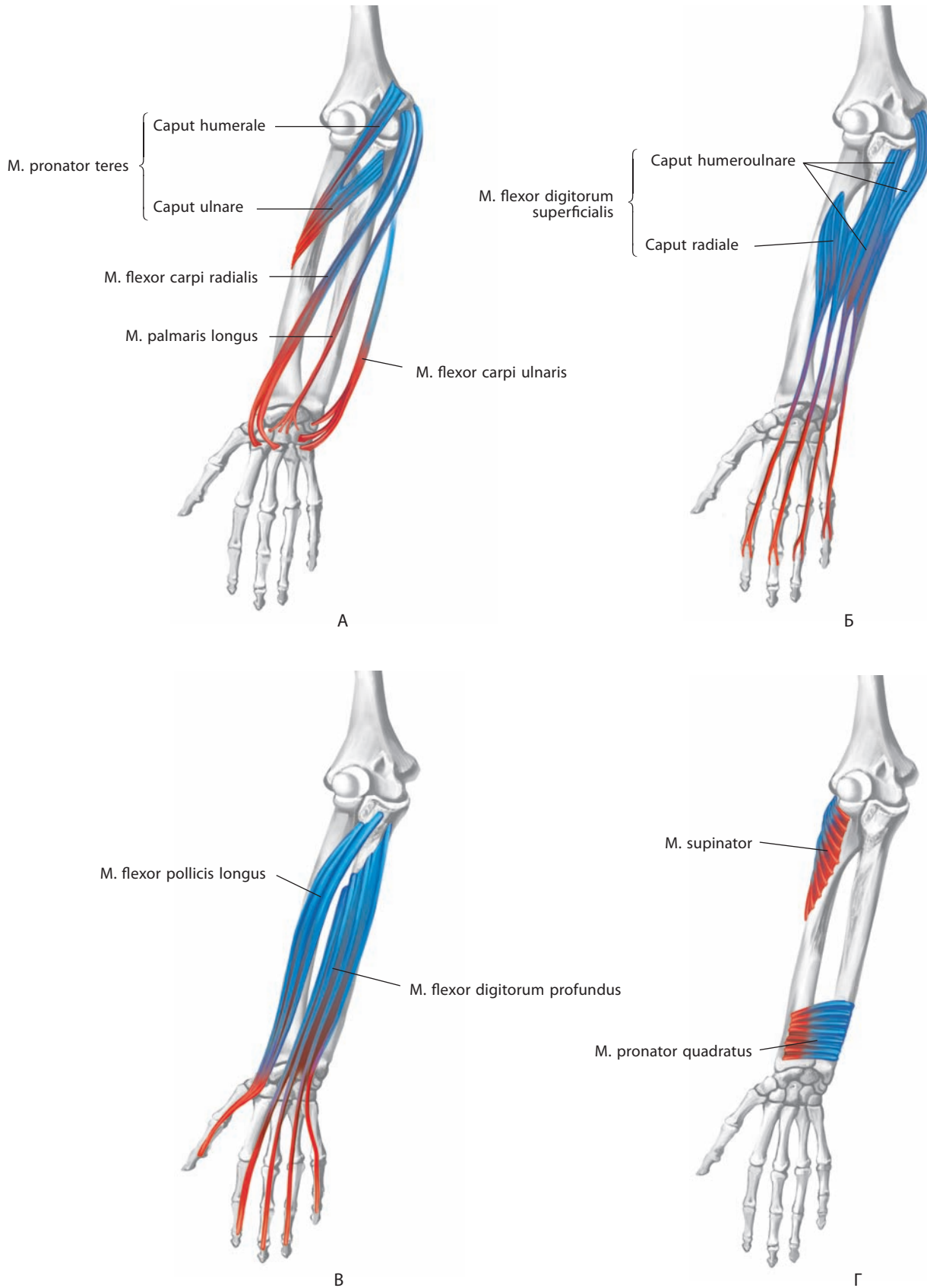


Рис. 409. Места начала и прикрепления мышц предплечья (передняя группа) (полусхематично):

А — первый слой; Б — второй слой; В — третий слой; Г — четвертый слой.

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, концевая — красным

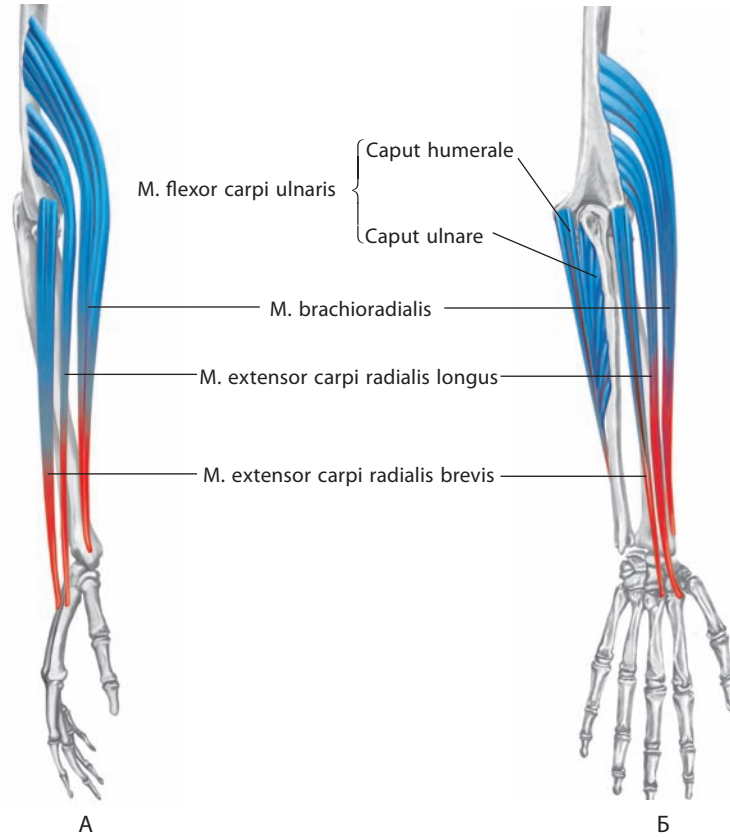


Рис. 410. Места начала и прикрепления мышц предплечья (латеральная группа) (полусхематично):

А — вид сбоку; Б — вид сзади.

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

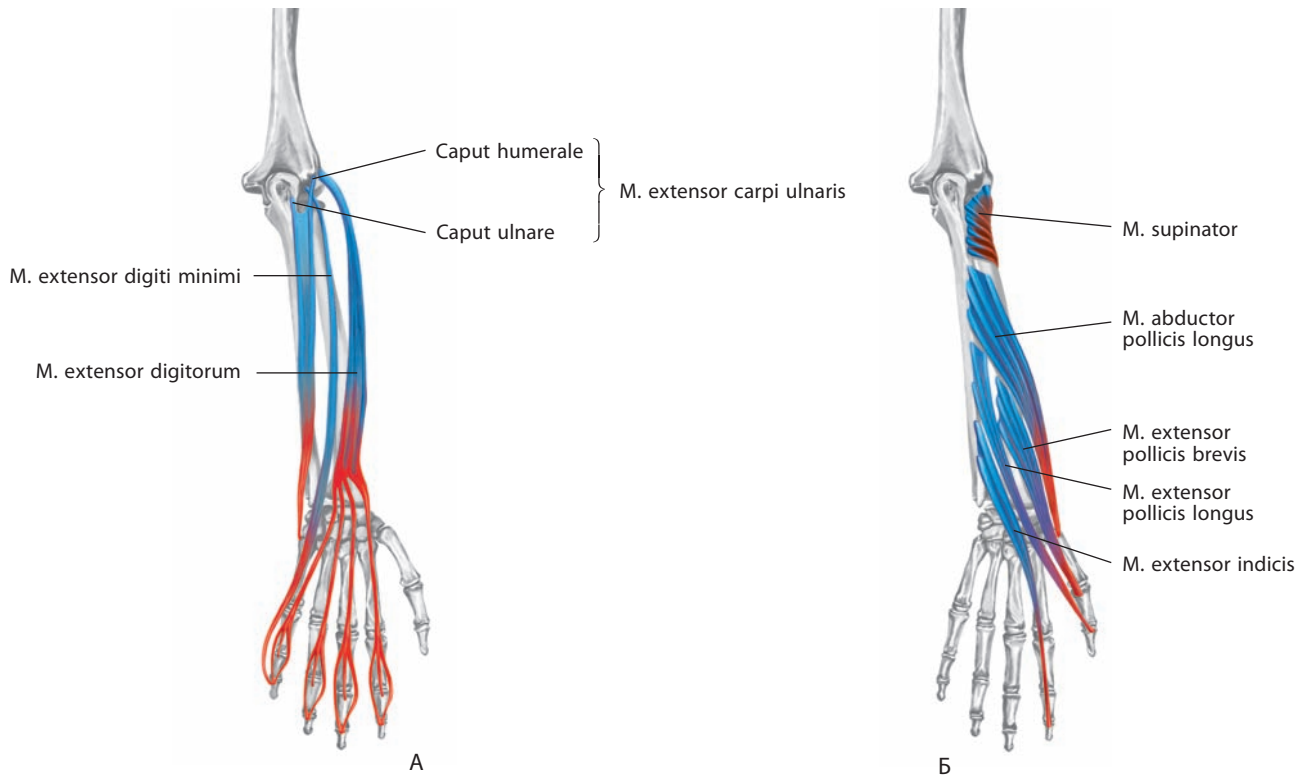


Рис. 411. Места начала и прикрепления мышц предплечья (задняя группа) (полусхематично):

А — поверхностный слой; Б — глубокий слой.

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

сухожильным растяжением, срастающимся с суставной капсулой пястно-фалангового сустава. Сухожильные растяжения делятся на три ножки, средняя из которых прикрепляется к тыльной поверхности основания средней фаланги, а боковые — к аналогичной поверхности основания дистальной (см. рис. 411 А, 426).

Верхней частью мышца прикрывает супинатор в месте его фиксации и разгибатель мизинца в области его начала, средней — длинную мышцу, отводящую большой палец кисти, и длинный и слегка короткий разгибатели большого пальца кисти. К латеральному краю мышцы прилежит короткий лучевой разгибатель запястья, к медиальному — разгибатель мизинца.

Мышца разгибает пальцы, принимая участие также в разгибании кисти в лучезапястном суставе.

И н н е р в а ц и я: лучевой нерв (С6—С7).

К р о в о с н а б ж е н и е: задняя межкостная артерия.

Разгибатель мизинца, m. extensor digiti minimi (см. рис. 406 А, 407, 408, 421, 423, 433), имеет небольшое веретенообразное брюшко, залегает в нижней половине задней поверхности предплечья между разгибателем пальцев с латеральной стороны и локтевым разгибателем запястья с медиальной; прикрыт последним в начальном отделе.

Отходит от латерального надмышелка плечевой кости (несколько ниже изади от начала плечевой головки локтевого разгибателя запястья), фасции предплечья и лучевой коллатеральной связки (см. рис. 395 Б, В; 411 А). Направляясь книзу, мышца продолжается в сухожилие, которое пролегает под удерживателем мышц-разгибателей и соединяется с сухожилием разгибателя пальцев, идущим к мизинцу, после чего оба они прикрепляются к тыльной поверхности основания дистальной фаланги.

Мышца разгибает мизинец.

И н н е р в а ц и я: лучевой нерв (С6—С7).

К р о в о с н а б ж е н и е: задняя межкостная артерия.

Глубокий слой

Супинатор, m. supinator (см. рис. 398—400, 402, 406 Б), имеет вид тонкой ромбовидной пластинки, располагается на проксимальном конце предплечья со стороны его заднелатеральной поверхности; прикрыт плечелучевой мышцей, коротким лучевым и локтевым разгибателями запястья, разгибателями пальцев и мизинца на всем протяжении и сухожилием двуглавой мышцы плеча в области прикрепления.

Мышца берет начало от латерального надмышелка плечевой кости (см. рис. 395 Б, В; 402, 409 Г, 411 Б), гребня супинатора локтевой кости (см. рис. 402 Б, 412 А), капсулы локтевого сустава, а также лучевой коллатеральной связки и кольцевой связки лучевой кости; направляется наискось вниз и в медиальную сторону, охватывая верхний конец лучевой кости; прикрепляется вдоль нее от ее бугристости сзади до места фиксации двуглавой мышцы плеча и круглого пронатора спереди (см. рис. 409 Г, 411 Б, 412).

К наружной поверхности мышцы спереди прилежат лучевые сосуды и нерв (его поверхностная ветвь), к медиальному краю — локтевая мышца сзади и плечевая мышца и поверхностный сгибатель пальцев спереди.

Мышца супинирует предплечье и принимает участие в разгибании руки в локтевом суставе.

И н н е р в а ц и я: лучевой нерв [С5—С7(С8)].

К р о в о с н а б ж е н и е: поверхностная часть — лучевая и лучевая возвратная артерии; глубокая часть — задняя и возвратная межкостные артерии (ветви локтевой артерии).

Длинная мышца, отводящая большой палец кисти, m. abductor pollicis longus (см. рис. 381, 397, 398, 401, 404, 406—408, 413, 414, 422, 431, 433), имеет уплощенное двуперистое брюшко, переходящее в тонкое длинное сухожилие, залегает ближе к латеральному краю заднего отдела предплечья; прикрыта разгибателями пальцев и мизинца.

Мышца берет начало от задней поверхности лучевой и локтевой костей и межкостной перепонки предплечья (см. рис. 411 Б, 412 Б), направляясь наискось вниз, огибает своим сухожилием лучевую кость и, пройдя под удерживателем мышц-разгибателей, прикрепляется к тыльной поверхности основания I пястной кости (см. рис. 411 Б, 419, 425, 426).

Дистальный отдел мышцы проходит над сухожилиями плечелучевой мышцы и длинного и короткого лучевых разгибателей запястья. К наружной ее поверхности, в верхней части, прилежат задние межкостные сосуды и нерв (глубокая ветвь лучевого нерва), пролегающие между поверхностным и глубоким слоями мышц задней группы предплечья, а также поверхностная ладонная ветвь лучевой артерии, артерия большого пальца кисти и поверхностная ветвь лучевого нерва в области прикрепления, к латеральному краю — круглый пронатор, супинатор и локтевой разгибатель запястья, к медиальному — длинный и короткий разгибатели большого пальца кисти.

Мышца отводит большой палец, принимая участие в отведении всей кисти.

И н н е р в а ц и я: лучевой нерв [(С6—С7(С8)].

К р о в о с н а б ж е н и е: задняя межкостная и лучевая артерии.

Короткий разгибатель большого пальца кисти, m. extensor pollicis brevis (см. рис. 381, 396, 404, 406, 408, 412 Б, 421, 422, 431, 433), располагается в нижней части заднего отдела предплечья по его латеральному краю книзу и кзади от предыдущей мышцы; прикрыт разгибателем пальцев.

Мышца начинается от межкостной перепонки предплечья и задней поверхности тела лучевой кости (см. рис. 411 Б, 412 Б), направляется наискось вниз и кпереди рядом с сухожилием длинной мышцы, отводящей большой палец кисти. Пройдя вместе с ней в общем синовиальном влагалище (см. рис. 406 Б, 433) под удерживателем мышц-разгибателей, прикрепляется к тыльной поверхности основания проксимальной фаланги большого пальца кисти (см. рис. 401, 411 Б, 426).

Дистальный отдел короткого разгибателя большого пальца кисти проходит над сухожилиями длинного и короткого лучевых разгибателей запястья.

Мышца разгибает и слегка отводит проксимальную фалангу I пальца кисти.

И н н е р в а ц и я: лучевой нерв [С6—С7(С8)].

К р о в о с н а б ж е н и е: задняя межкостная и лучевая артерии.

Длинный разгибатель большого пальца кисти, m. extensor pollicis longus (см. рис. 381, 401, 404, 406—408, 421—423, 431, 433), имеет веретенообразное брюшко и длинное сухожилие, располагается в дистальной половине заднего отдела предплечья; прикрыт разгибателями пальцев и мизинца.

Начинается рядом с предыдущей мышцей, выше и медиальнее нее, от межкостной перепонки предплечья, межкостного края и задней поверхности локтевой кости (см. рис. 411 Б, 412 Б) и, направляясь вниз, переходит в сухожилие и пролегает под удерживателем мышц-разгибателей. Затем, обогнув I пястную кость, попадает на ее тыльную поверхность и достигает основания дистальной фаланги, к которому и прикрепляется (см. рис. 401, 411 Б, 426).

Длинный разгибатель большого пальца кисти имеет такие же взаимоотношения с окружающими структурами, как и длинная мышца, отводящая большой палец кисти, за исключением того, что его сухожилие проходит дистальнее места

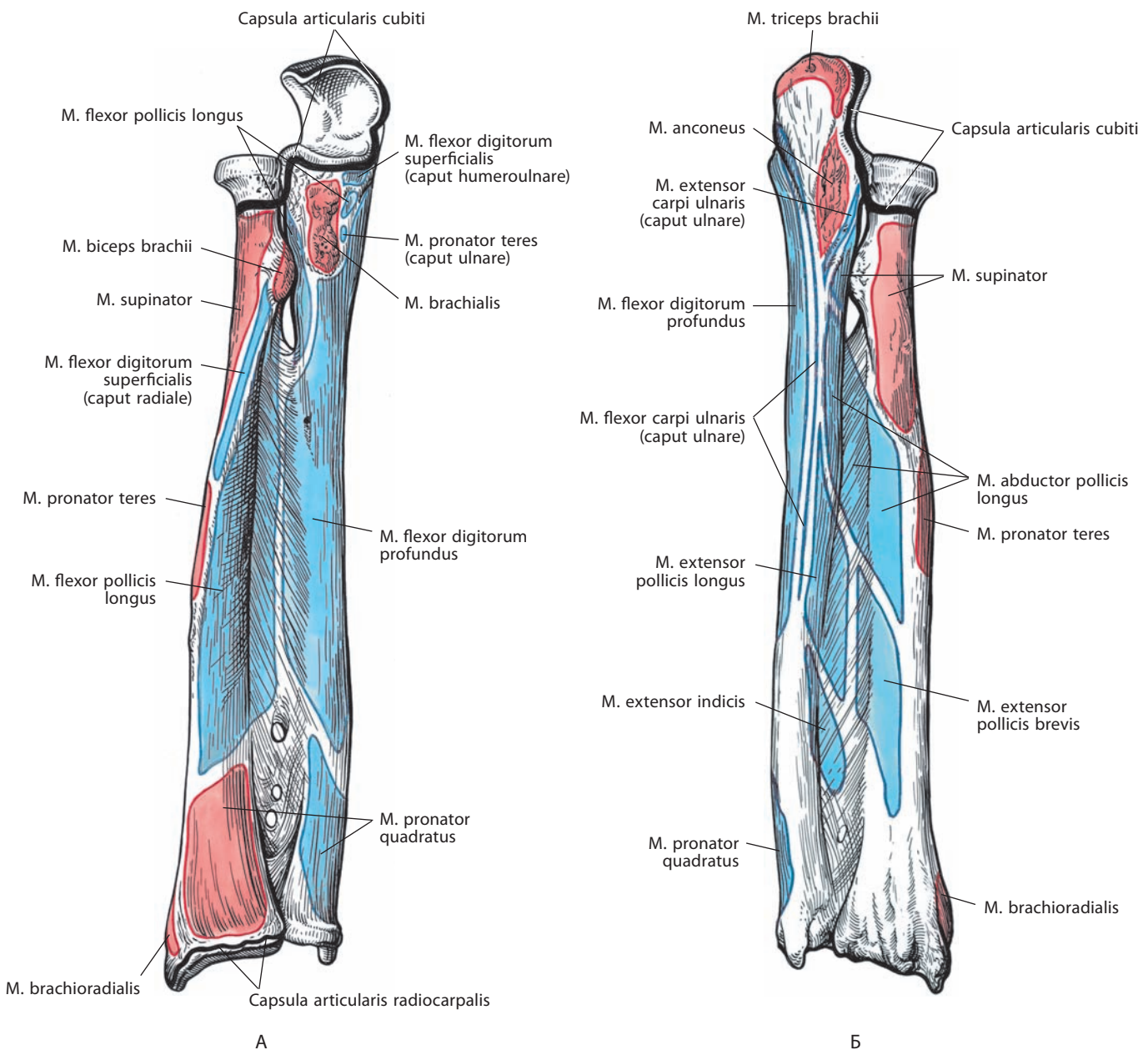


Рис. 412. Места начала и прикрепления мышц и суставных капсул на костях предплечья, правого (схема):

А — вид спереди; Б — вид сзади.

Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений суставных капсул — черным

фиксации плечелучевой мышцы. Клатеральному краю мышцы прилежит также короткий разгибатель большого пальца кисти, к нижнему — разгибатель указательного пальца.

Мышца разгибает большой палец кисти и отчасти отводит его.

И н н е р в а ц и я: лучевой нерв (С6—С8).

К р о в о с н а б ж е н и е: задняя межкостная и лучевая артерии.

Разгибатель указательного пальца, m. extensor indicis (см. рис. 401, 406—408, 421—423, 433), имеет узкое, длинное, веретенообразное брюшко, располагающееся в нижней части заднего отдела предплечья; прикрыт разгибателем пальцев. Иногда мышца отсутствует.

Начинается медиальнее короткого разгибателя большого пальца кисти от нижней трети задней поверхности локтевой кости и межкостной перепонки предплечья (см. рис. 411 Б, 412 Б), переходит в сухожилие, которое, пройдя в одном синовиальном влагалище вместе с сухожилием разгибателя пальцев, направляющегося к указательному пальцу под удерживателем мышц-разгибателей (см. рис. 433), достигает тыльной поверхности указательного пальца и вплетается в его сухожильное растяжение.

Мышца разгибает II палец.

И н н е р в а ц и я: лучевой нерв (С6—С8).

К р о в о с н а б ж е н и е: задняя межкостная артерия.

Мышцы кисти

Мышцы кисти (рис. 413—426) соответственно положению подразделяются на две группы: мышцы ладони и мышцы тыла кисти.

Мышцы ладони

Среди мышц ладони различают мышцы возвышения большого пальца кисти, мышцы возвышения мизинца и среднюю группу мышц.

Мышцы возвышения большого пальца кисти

К мышцам возвышения большого пальца кисти относятся короткая мышца, отводящая большой палец кисти, короткий сгибатель большого пальца кисти, мышца, противопоставляющая большой палец кисти, и мышца, приводящая большой палец кисти.

Короткая мышца, отводящая большой палец кисти, m. abductor pollicis brevis (см. рис. 398, 401, 413, 416), лежит с боковой стороны возвышения большого пальца кисти, непосредственно под кожей. Берет начало от сухожилия длинной мышцы, отводящей большой палец кисти, фасции предплечья, удерживателя мышц-сгибателей и бугорков ладьевидной кости и кости-трапеции (см. рис. 416, 425); прикрепляется к боковой поверхности основания проксимальной фаланги большого пальца кисти. В ее сухожилии обычно располагается сесамовидная кость.

К наружной поверхности мышцы (иногда прободая ее) прилежат поверхностная ладонная ветвь лучевой артерии, к глубокой — мышца, противопоставляющая большой палец кисти, и короткий сгибатель большого пальца кисти.

Мышца отводит большой палец кисти, слегка противопоставляя его, и принимает участие в сгибании проксимальной фаланги.

И н н е р в а ц и я: срединный нерв (С6—С7).

К р о в о с н а б ж е н и е: поверхностная ладонная ветвь лучевой артерии.

Короткий сгибатель большого пальца кисти, m. flexor pollicis brevis (см. рис. 398, 399, 413—415, 417, 419, 432), лежит медиальнее предыдущей мышцы, слегка прикрывающей его латеральный отдел, и так же непосредственно под кожей. Начинается от удерживателя мышц-сгибателей, кости-трапеции, трапециевидной и головчатой костей (см. рис. 417, 425). Направляясь в дистальную сторону, мышечные пучки образуют две головки: поверхностную и глубокую. **Поверхностная головка, caput superficiale** (см. рис. 415, 425), прикрепляется к латеральной (лучевой) сесамовидной кости, **глубокая головка, caput profundum** (см. рис. 419), — к обеим — лучевой и локтевой — сесамовидным костям пястно-фалангового сустава большого пальца кисти, после чего обе головки фиксируются на лучевой поверхности основания проксимальной фаланги большого пальца кисти.

Мышца прикрывает сухожилие длинного сгибателя и артерию большого пальца кисти, к нижнему ее краю прилегает мышца, противопоставляющая большой палец кисти, к наружной поверхности (иногда прободая ее) — поверхностная ладонная ветвь лучевой артерии.

Рассматриваемая мышца сгибает проксимальную фалангу большого пальца кисти.

И н н е р в а ц и я: поверхностная головка — срединный нерв (С6—С7); глубокая головка — локтевой нерв (С8—Т1).

К р о в о с н а б ж е н и е: поверхностная ладонная ветвь лучевой артерии, ветви глубокой ладонной дуги.

Мышца, противопоставляющая большой палец кисти, m. opponens pollicis (см. рис. 399, 414, 415, 417, 419), имеет форму тонкой треугольной пластинки и залегает латеральнее предыдущей мышцы под короткой мышцей, отводящей большой палец кисти. Начинается от бугорка кости-трапеции и удерживателя мышц-сгибателей (см. рис. 417, 425), прикрепляется по латеральному (лучевому) краю I пястной кости.

Рассматриваемая мышца противопоставляет большой палец кисти мизинцу.

И н н е р в а ц и я: срединный нерв (С6—С7).

К р о в о с н а б ж е н и е: поверхностная ладонная ветвь лучевой артерии, ветви глубокой ладонной дуги.

Мышца, приводящая большой палец кисти, m. adductor pollicis (см. рис. 398, 399, 401, 413—416, 422, 423), — наиболее глубокая из мышц возвышения большого пальца кисти; в области начала прикрыта сухожилиями глубокого сгибателя пальцев и червеобразными мышцами, идущими ко II и III пальцам кисти, около прикрепления — сухожилием длинного сгибателя большого пальца кисти. Имеет две головки: косую и поперечную. **Косая головка, caput obliquum**, начинается от лучистой связки запястья, головчатой кости и ладонных поверхностей оснований II и III пястных костей (см. рис. 415, 416, 425), **поперечная головка, caput transversum**, — от ладонной поверхности тела III пястной кости (см. рис. 415, 416, 425). Сходясь под углом, мышечные пучки прикрепляются к основанию проксимальной фаланги большого пальца кисти, локтевой сесамовидной кости и капсуле пястно-фалангового сустава (см. рис. 401, 416, 425).

Наружная поверхность мышцы граничит с артерией большого пальца кисти, глубокая — с межкостными мышцами, залегающими в двух первых межкостных промежутках пястья, и ветвями глубокой ладонной дуги.

Мышца приводит большой палец кисти и принимает участие в сгибании его проксимальной фаланги.

И н н е р в а ц и я: глубокая ветвь локтевого нерва (С8).

К р о в о с н а б ж е н и е: ветви глубокой и поверхностной ладонных дуг.

Мышцы возвышения мизинца

К мышцам возвышения мизинца относятся короткая ладонная мышца, мышца, отводящая мизинец, короткий сгибатель мизинца и мышца, противопоставляющая мизинец.

Короткая ладонная мышца, m. palmaris brevis (см. рис. 397, 413, 425), представляет собой тонкую пластинку с параллельно идущими мышечными пучками, лежащую непосредственно под кожей. Берет начало от медиального (локтевого) края ладонного апоневроза и удерживателя мышц-сгибателей, направляется в сторону мизинца и вплетается в кожу его возвышения.

Мышца прикрывает верхние участки короткого сгибателя мизинца и мышц, противопоставляющей и отводящей мизинец; к ее внутренней поверхности прилежат поверхностные ладонная дуга и ветвь локтевого нерва.

Короткая ладонная мышца натягивает ладонный апоневроз, образуя при этом ряд складок на коже возвышения мизинца.

И н н е р в а ц и я: локтевой нерв [(С7) С8—Т1].

К р о в о с н а б ж е н и е: локтевая артерия.

Мышца, отводящая мизинец, m. abductor digiti minimi (см. рис. 398, 413, 414, 416, 421—423, 432), из всех мышц этой группы занимает наиболее медиальное положение, располагаясь непосредственно под кожей и частично (верхняя ее часть) под короткой ладонной мышцей. Берет начало от гороховидной кости, сухожилия локтевого сгибателя

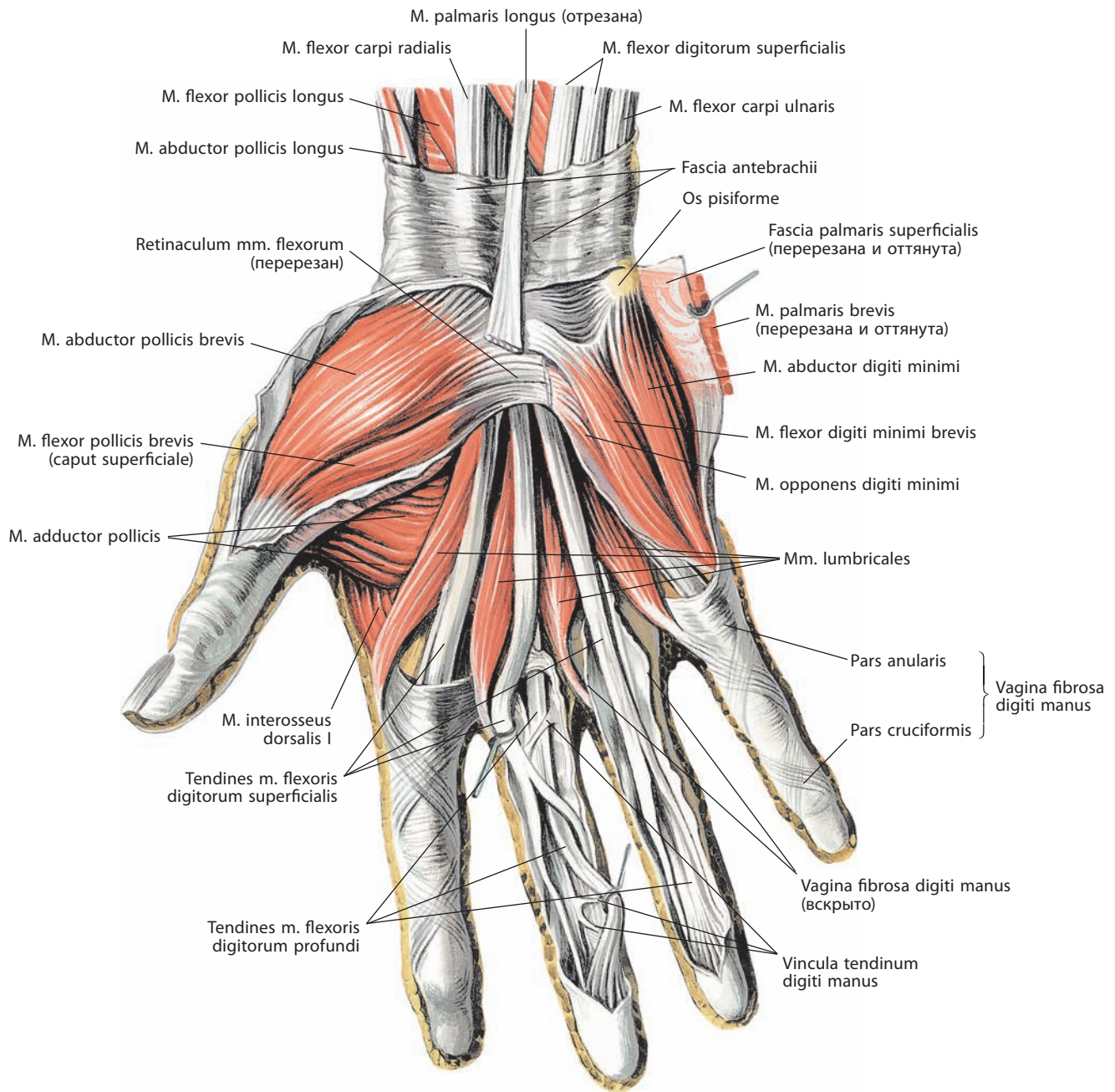


Рис. 413. Мышцы кисти, правой.
Ладонная поверхность. Фасции частично удалены

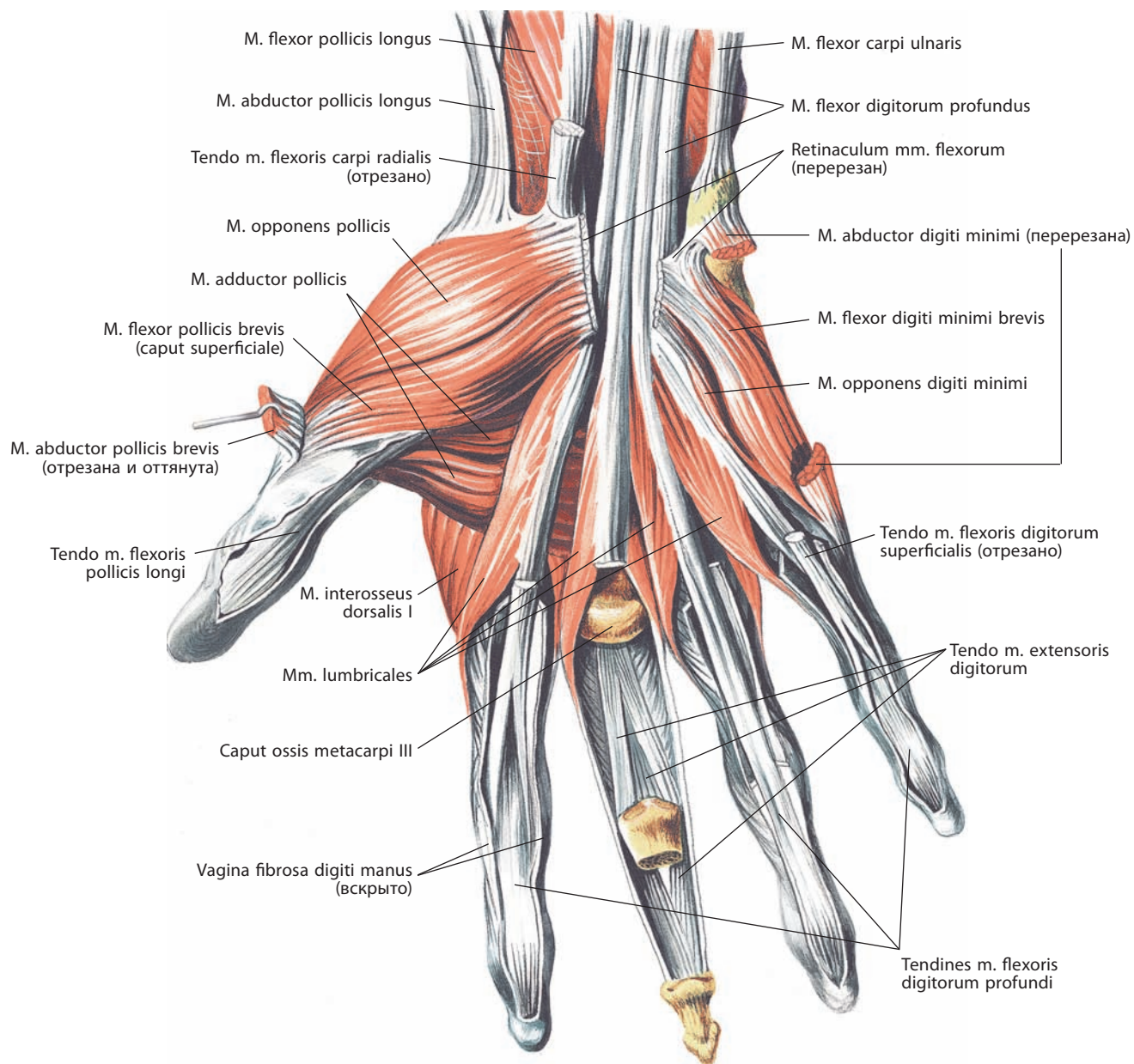


Рис. 414. Мышцы кисти, правой.

Ладонная поверхность. Сухожилие длинной ладонной мышцы, ладонный апоневроз, короткая ладонная мышца и сухожилия поверхностных сгибателей пальцев удалены; проксимальная и частично средняя фаланги среднего пальца изъяты

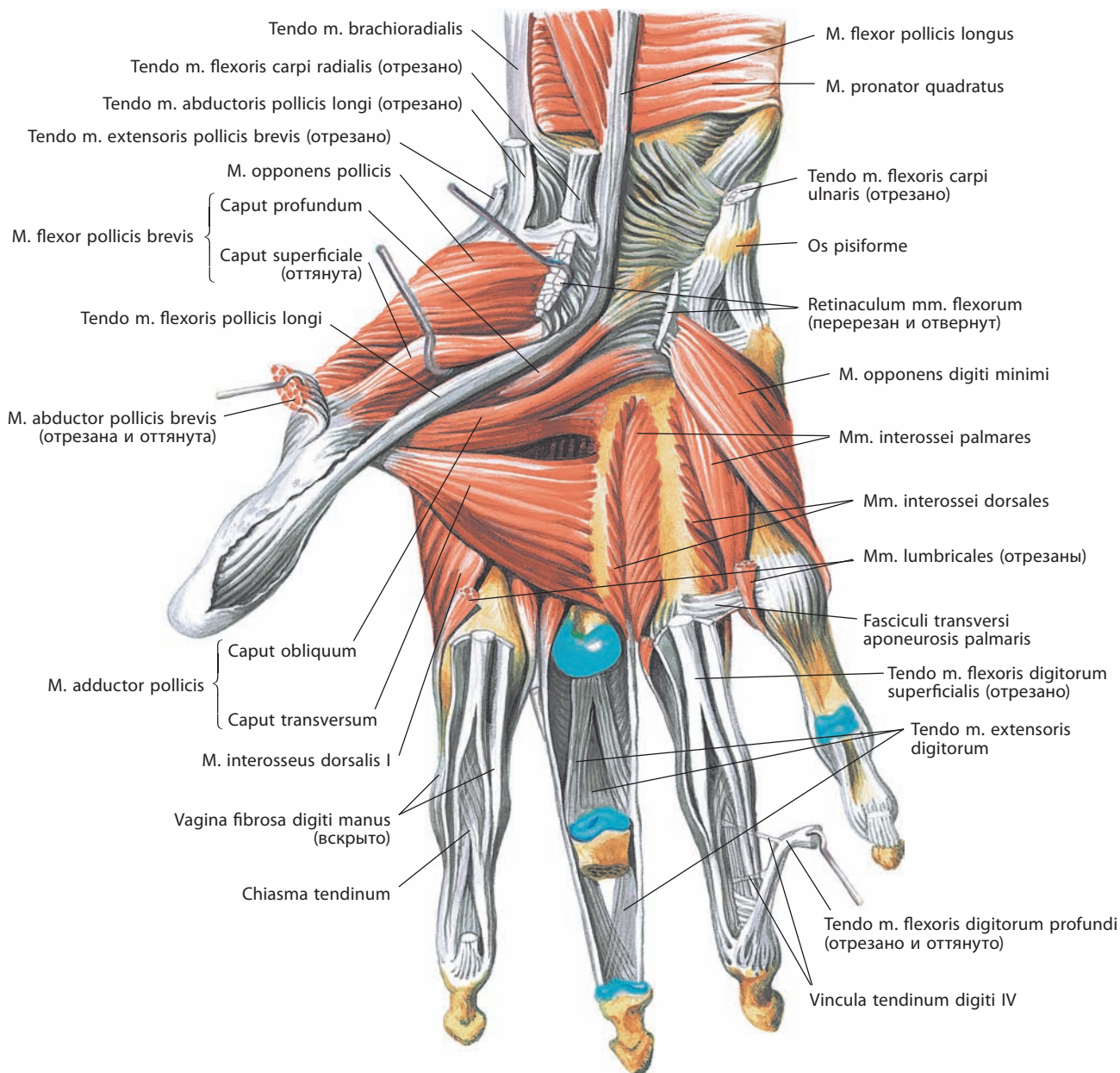


Рис. 415. Мышцы кисти, правой.

Ладонная поверхность. Сухожилие длинной ладонной мышцы, ладонный апоневроз, короткая ладонная мышца, мышца, отводящая мизинец, короткий сгибатель мизинца, сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев и червеобразные мышцы удалены; проксимальная и частично средняя фаланги среднего пальца изъяты

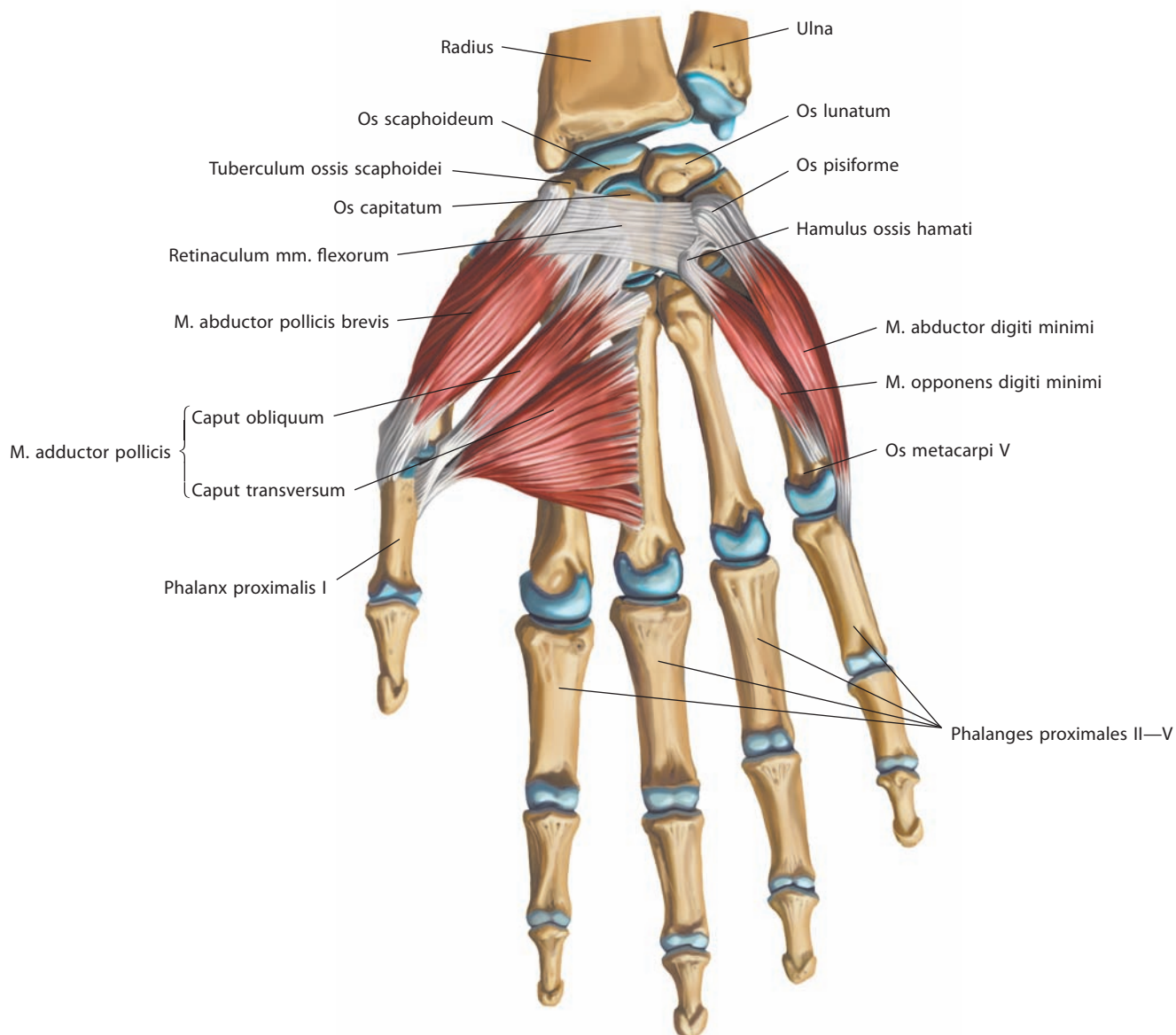


Рис. 416. Мышцы возвышения большого пальца и возвышения мизинца, правых.

Ладонная поверхность. Короткий сгибатель большого пальца кисти, мышца, противопоставляющая большой палец кисти, короткая ладонная мышца и короткий сгибатель мизинца удалены

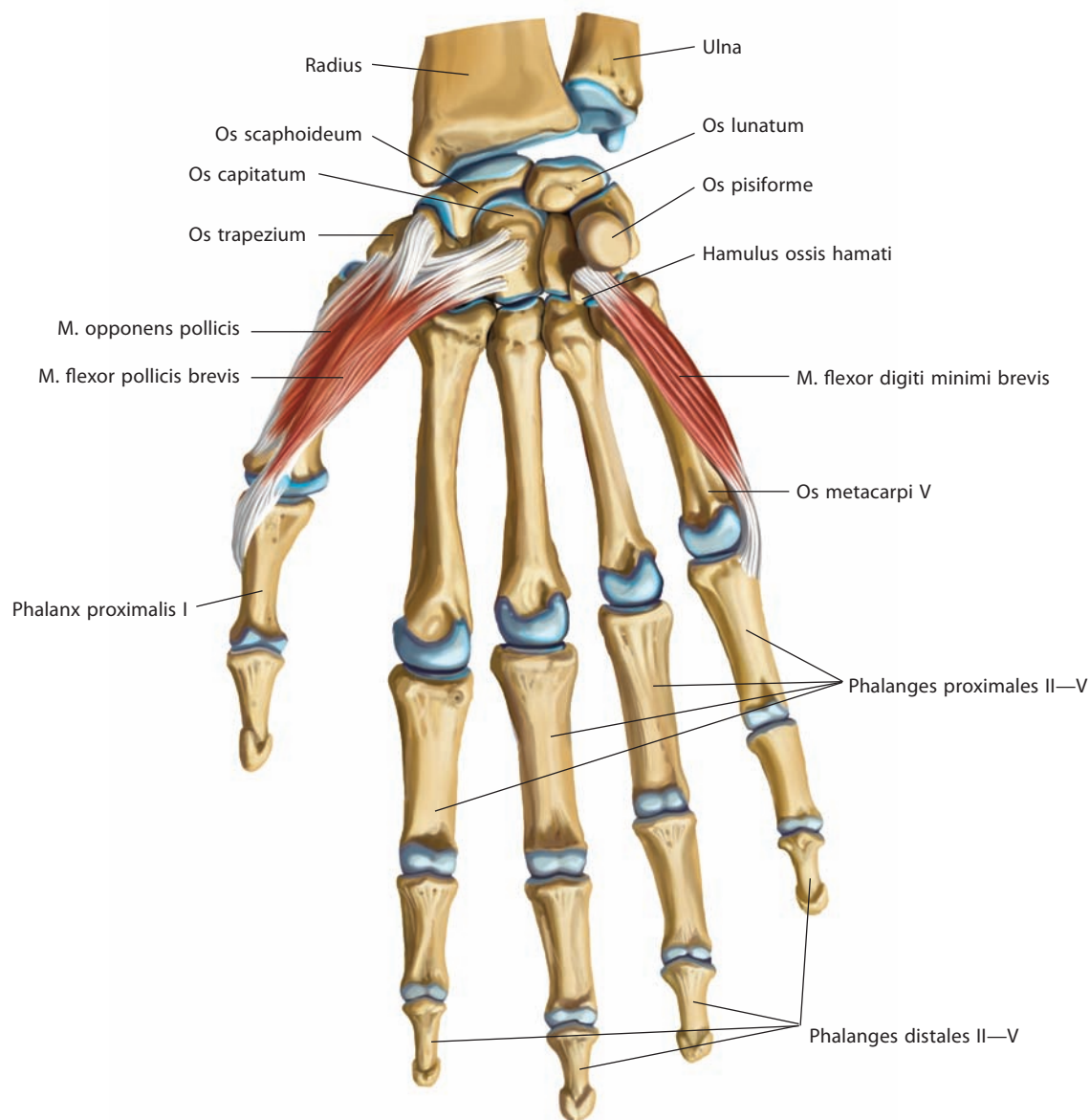


Рис. 417. Мышцы возвышения большого пальца и возвышения мизинца, правых.

Ладонная поверхность. Мышца, приводящая большой палец кисти, короткая мышца, отводящая большой палец кисти, мышца, отводящая мизинец, и мышца, противопоставляющая мизинец удалены

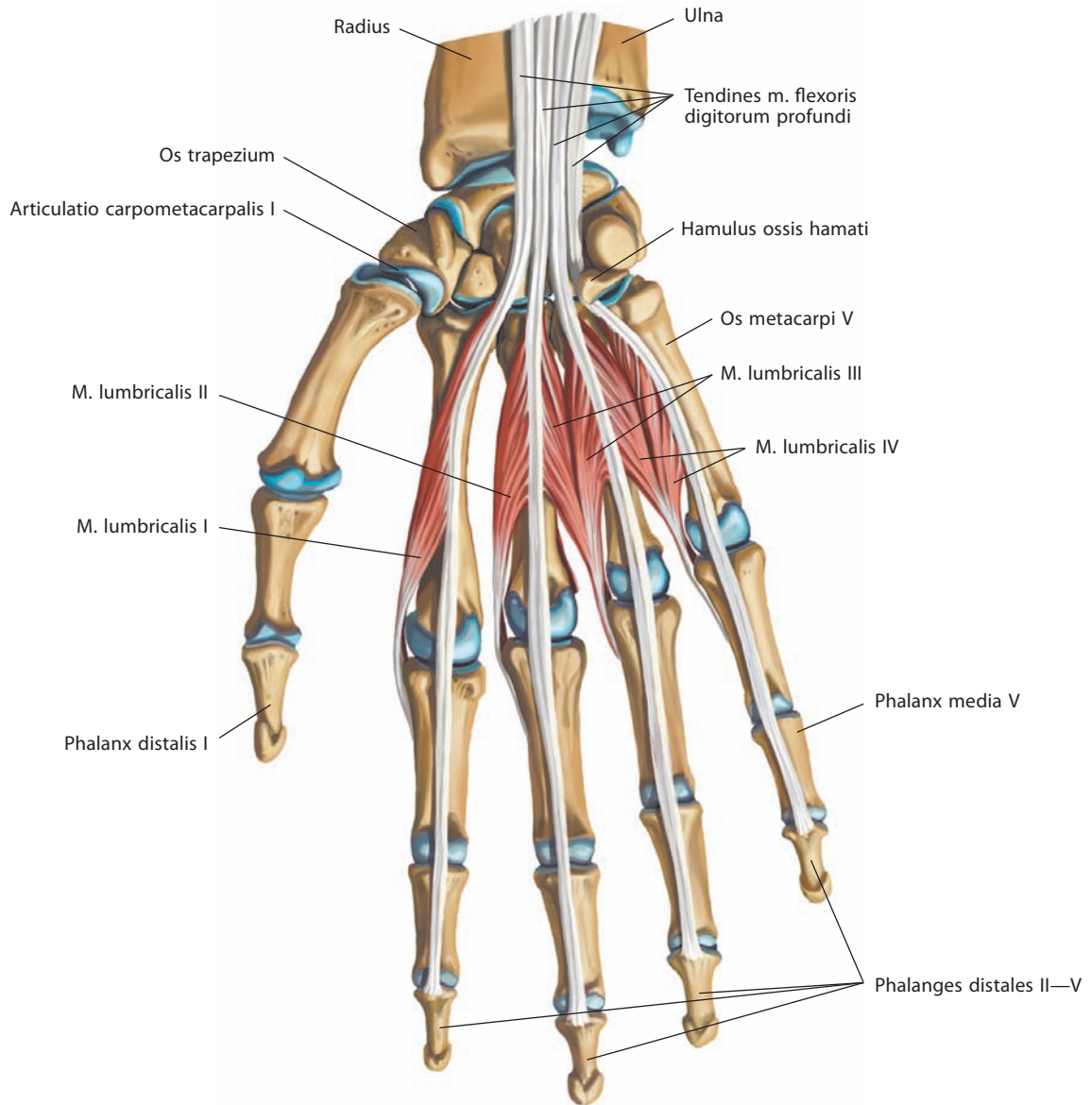


Рис. 418. Червеобразные мышцы, mm. lumbricales, правые.
Ладонная поверхность

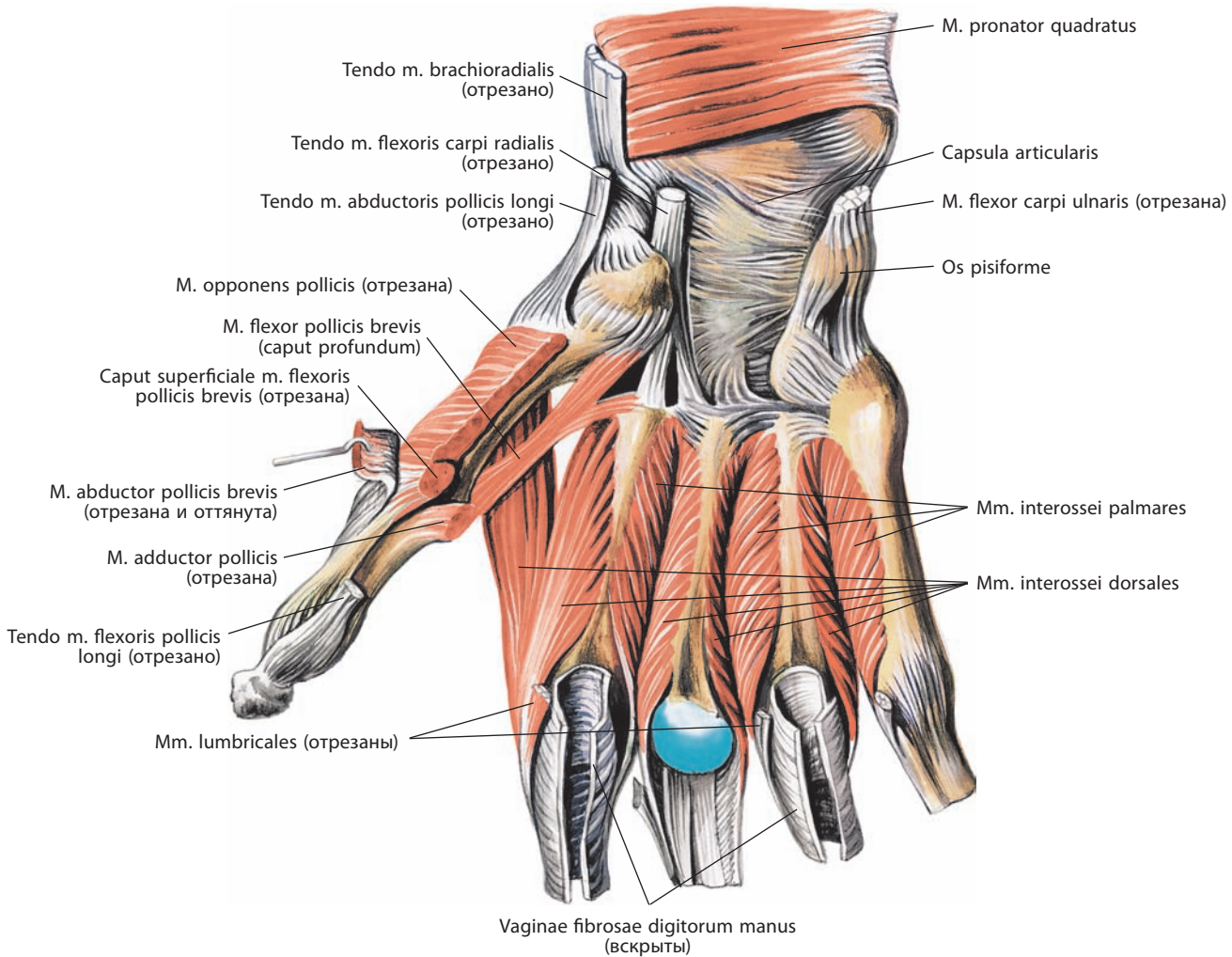


Рис. 419. Межкостные мышцы кисти, правой.
Ладонная поверхность

запястья и удерживателя мышц-сгибателей (см. рис. 416, 425), направляется в дистальную сторону и прикрепляется к локтевому краю основания проксимальной фаланги мизинца.

К наружной поверхности мышцы прилегает поверхностная ветвь локтевого нерва, к внутренней — короткий сгибатель мизинца и проходящие между последним и описываемой мышцей глубокие ладонная ветвь локтевой артерии и ветвь локтевого нерва.

Мышца отводит мизинец и принимает участие в сгибании его проксимальной фаланги.

И н н е р в а ц и я: локтевой нерв [(C7) C8—T1].

К р о в о с н а б ж е н и е: глубокая ладонная ветвь локтевой артерии.

Короткий сгибатель мизинца, m. flexor digiti minimi brevis (см. рис. 398, 413, 414, 417, 423, 432), имеет вид небольшой уплощенной мышцы, лежащей латеральнее предыдущей; верхняя часть его прикрыта короткой ладонной мышцей, медиальный край — мышцей, отводящей мизинец.

Начинается от крючка крючковидной кости, удерживателя мышц-сгибателей (см. рис. 417, 425), направляется в дистальную сторону и прикрепляется к ладонной поверхности основания проксимальной фаланги мизинца.

Описываемый сгибатель прикрывает мышцу, противопоставляющую мизинец.

Мышца сгибает проксимальную фалангу мизинца и принимает участие в его приведении.

И н н е р в а ц и я: локтевой нерв (C7—C8).

К р о в о с н а б ж е н и е: глубокая ладонная ветвь локтевой артерии.

Мышца, противопоставляющая мизинец, m. opponens digiti minimi (см. рис. 398, 399, 413—416, 423, 432), из всех мышц этой группы занимает наиболее латеральное положение, лежит глубже предыдущей и несколько прикрыта ею (ее переднемедиальный край). Мышца берет начало от крючка крючковидной кости и удерживателя мышц-сгибателей (см. рис. 416, 425); прикрепляется к локтевому краю V пястной кости.

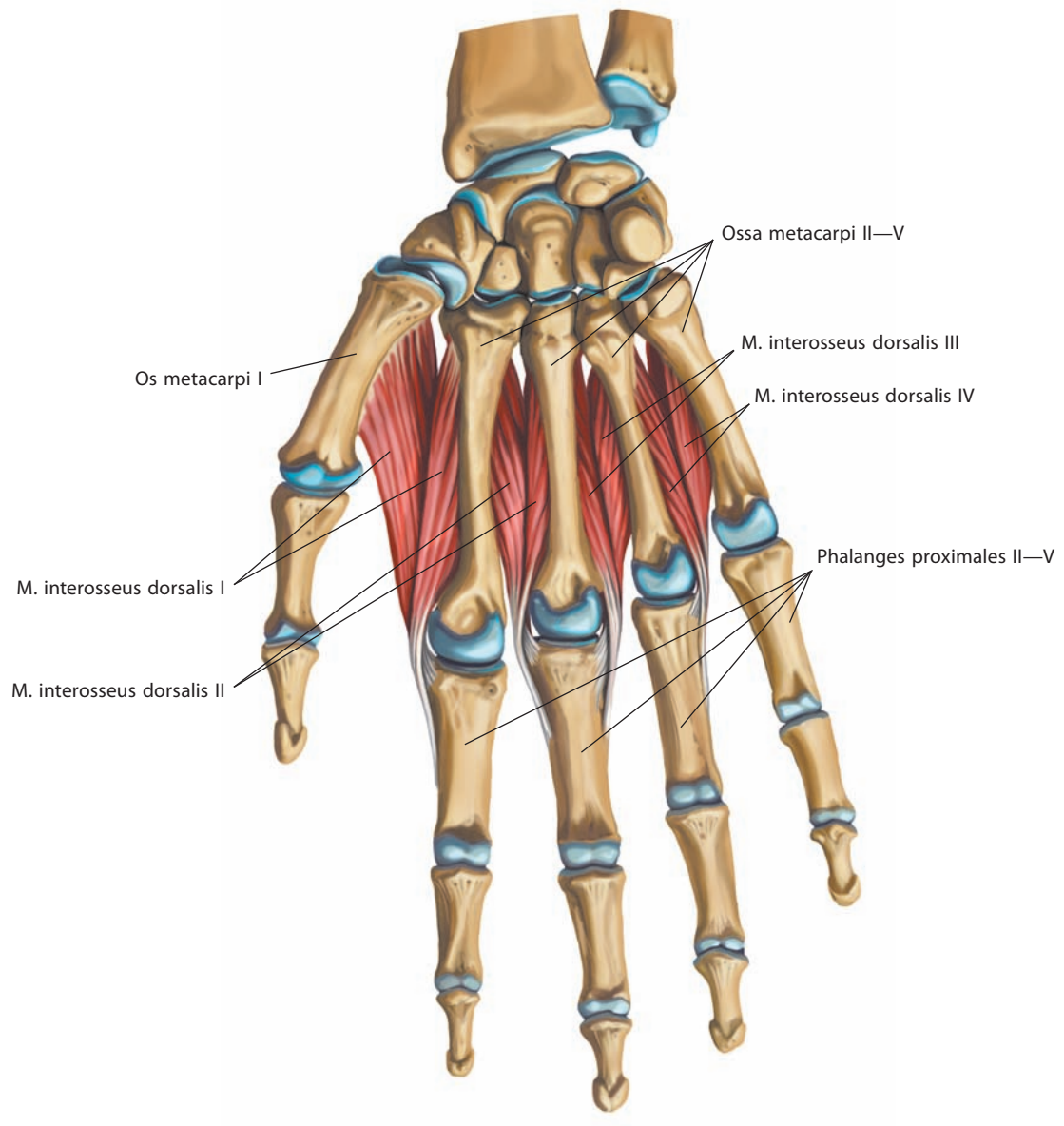


Рис. 420. Тильные межкостные мышцы, *mm. interossei dorsales*, правые.
Ладонная поверхность

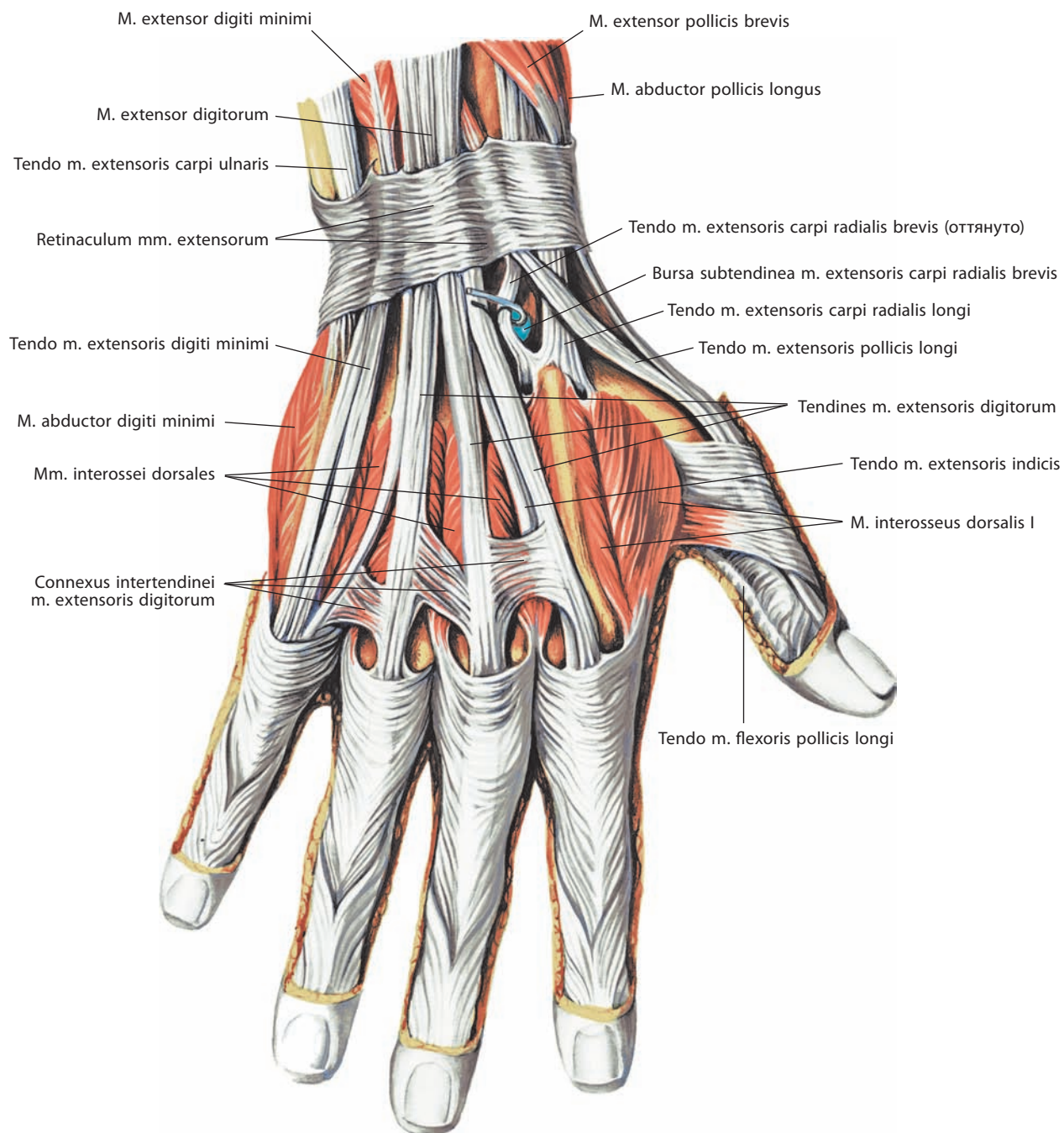


Рис. 421. Мышцы кисти, правой.
Тыльная поверхность

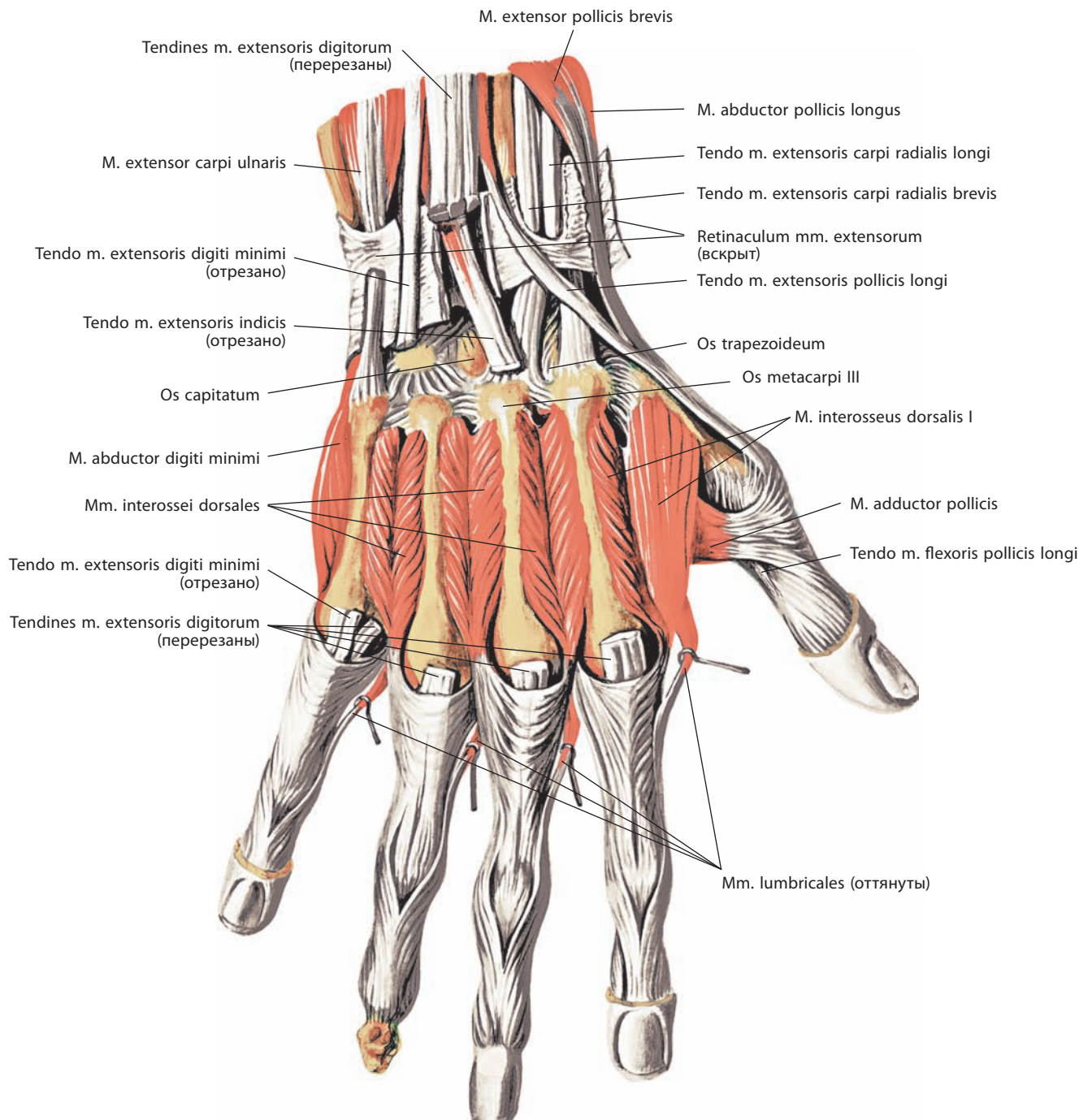


Рис. 422. Мышцы кисти, правой.

Тыльная поверхность. Сухожилия разгибателей II—V пальцев удалены

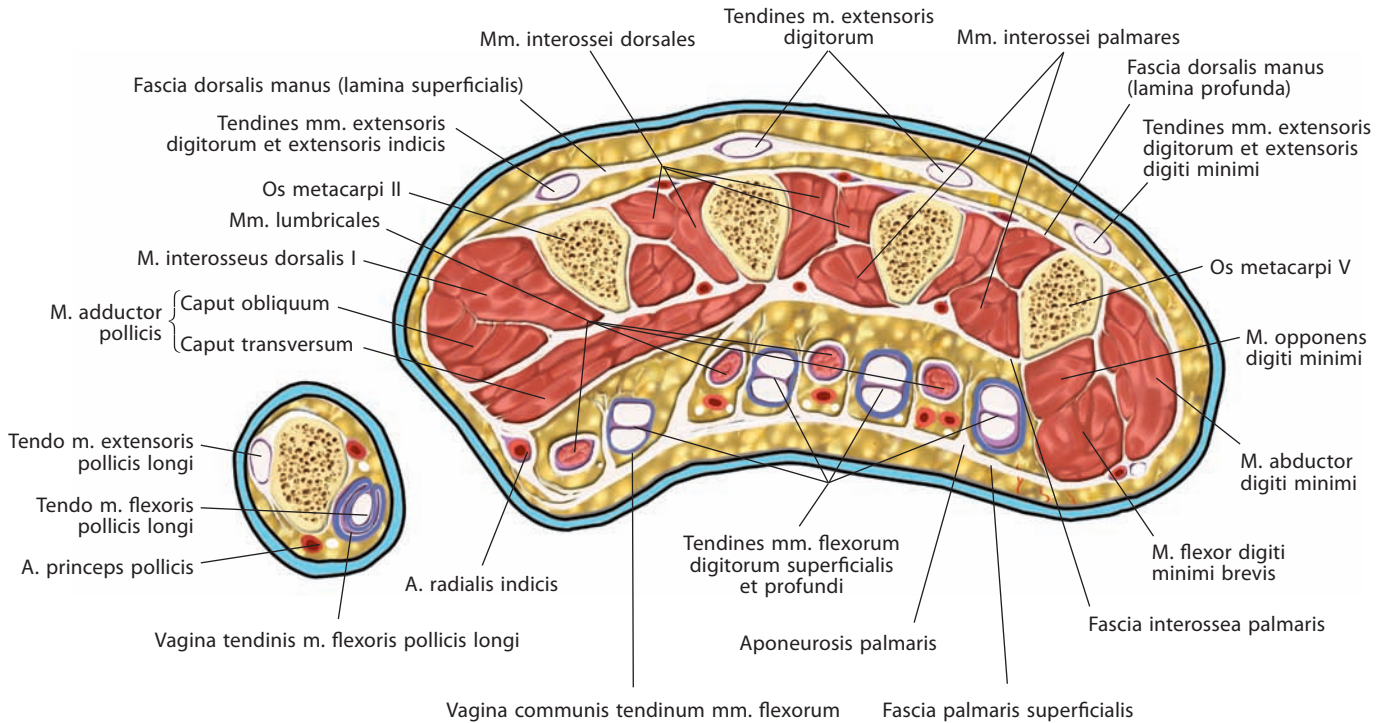


Рис. 423. Мышцы кисти, правой.

Поперечный разрез через середину пястных костей (большого пальца — через середину проксимальной фаланги). Вид сверху. Кисть в состоянии супинации

Внутренняя поверхность мышцы граничит с сухожилиями сгибателей пальцев, направляющихся к мизинцу, и III ладонной межкостной мышцей (см. рис. 415, 432).

Мышца противопоставляет мизинец большому пальцу кисти.

И н н е р в а ц и я: локтевой нерв (С7—Т1).

К р о в о с н а б ж е н и е: глубокая ладонная ветвь локтевой артерии.

Средняя группа

К мышцам средней группы относятся червеобразные мышцы и ладонные межкостные мышцы.

Червеобразные мышцы, mm. lumbricales (см. рис. 398, 399, 401, 413, 414, 418, 419, 422, 423), числом четыре, имеют вид небольших веретенообразных мышечных пучков. Каждая мышца начинается от лучевого края определенного сухожилия глубокого сгибателя пальцев на уровне оснований пястных костей (см. рис. 418) и, направляясь в дистальную сторону, идет по латеральной (лучевой) поверхности соответствующей пястной кости (см. рис. 401, 418, 422). Затем, обогнув головки пястных костей, эти мышцы выходят на тыл кисти, где на уровне проксимальных фаланг соответствующих пальцев вплетаются в тыльный апоневроз указательного, среднего, безымянного пальцев и мизинца с лучевой стороны.

Рассматриваемые мышцы могут быть полуперистыми (одноперистыми) — чаще всего мышцы указательного и среднего пальцев — или перистыми (двуперистыми) —

обычно мышцы безымянного пальца и мизинца, но иногда таковыми бывают и другие; в последнем случае они начинаются отдельными головками от обращенных одна к другой боковых (лучевой и локтевой) краев сухожилий глубоких сгибателей соответствующего и предыдущего пальцев (I червеобразная мышца — от сухожилия длинного сгибателя большого пальца).

Червеобразные мышцы сгибают проксимальные фаланги четырех пальцев и выпрямляют их средние и дистальные фаланги.

И н н е р в а ц и я: I и II мышцы — срединный нерв; III и IV — локтевой нерв (С8—Т1).

К р о в о с н а б ж е н и е: поверхностная и глубокая ладонные дуги.

Ладонные межкостные мышцы, mm. interossei palmares (см. рис. 415, 419, 423), представляют собой три веретенообразных мышечных пучка, расположенных в межкостных промежутках пястья с ладонной стороны. Первая мышца залегает на лучевой половине ладони; начинается на медиальной (локтевой) поверхности второй пястной кости (см. рис. 419, 425), фиксируется на локтевой стороне пястно-фалангового сустава указательного пальца и вплетается в его тыльный апоневроз. Вторая и третья мышцы находятся на локтевой половине ладони и, начинаясь на боковой (лучевой) поверхности четвертой и пятой пястных костей, прикрепляются на лучевой стороне капсул пястно-фаланговых суставов безымянного пальца и мизинца соответственно и вплетаются в их тыльные апоневрозы (см. рис. 425).

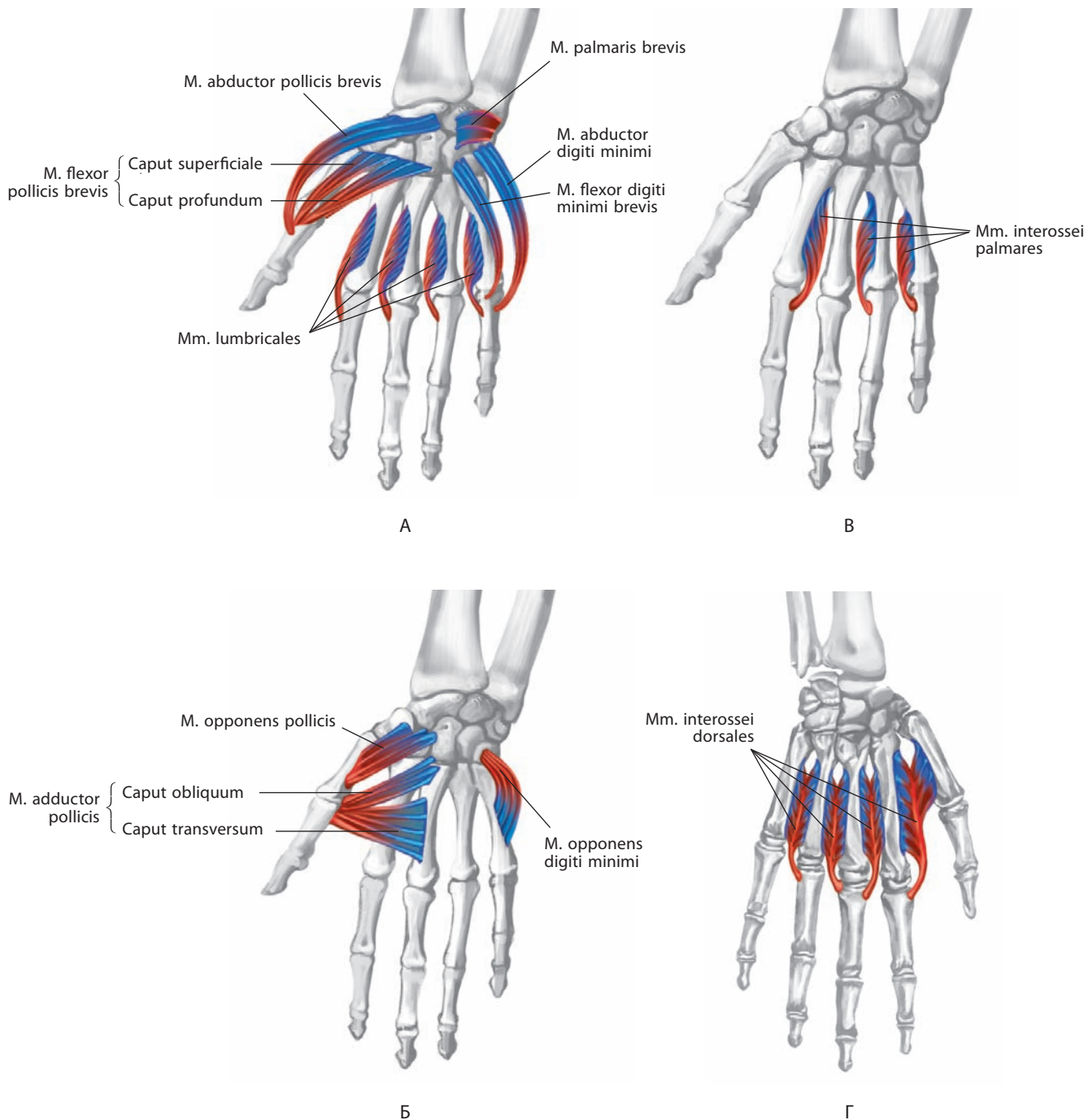


Рис. 424. Места начала и прикрепления мышц кисти (полусхематично):

А — поверхностные слои мышц возвышений большого пальца кисти и мизинца и средней группы; Б — глубокие слои мышц возвышений большого пальца кисти и мизинца; В — глубокий слой мышц средней группы; Г — мышцы тыла кисти.

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

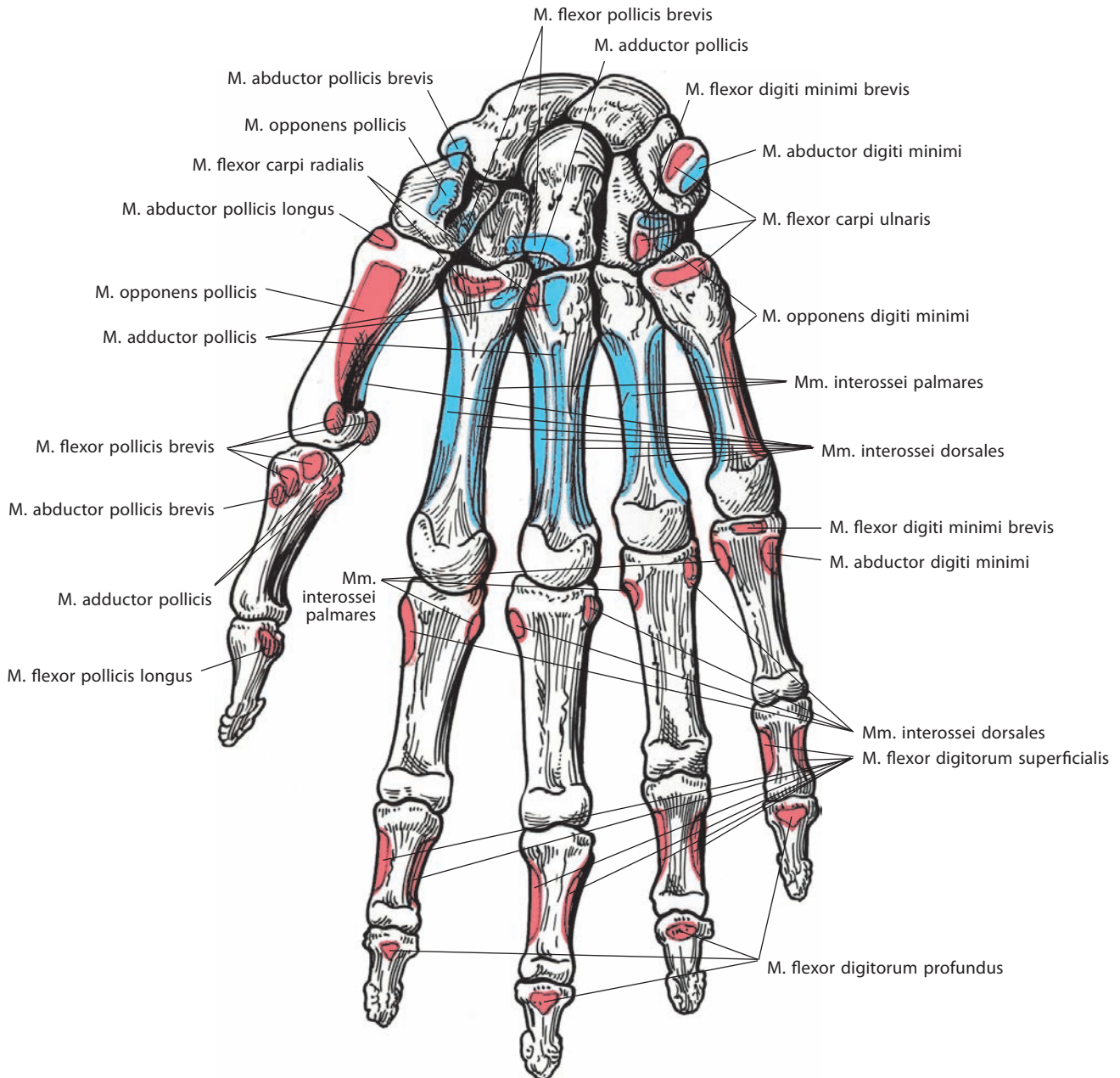


Рис. 425. Места начала и прикрепления мышц на костях кисти, правой (схема).
Ладонная поверхность. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным

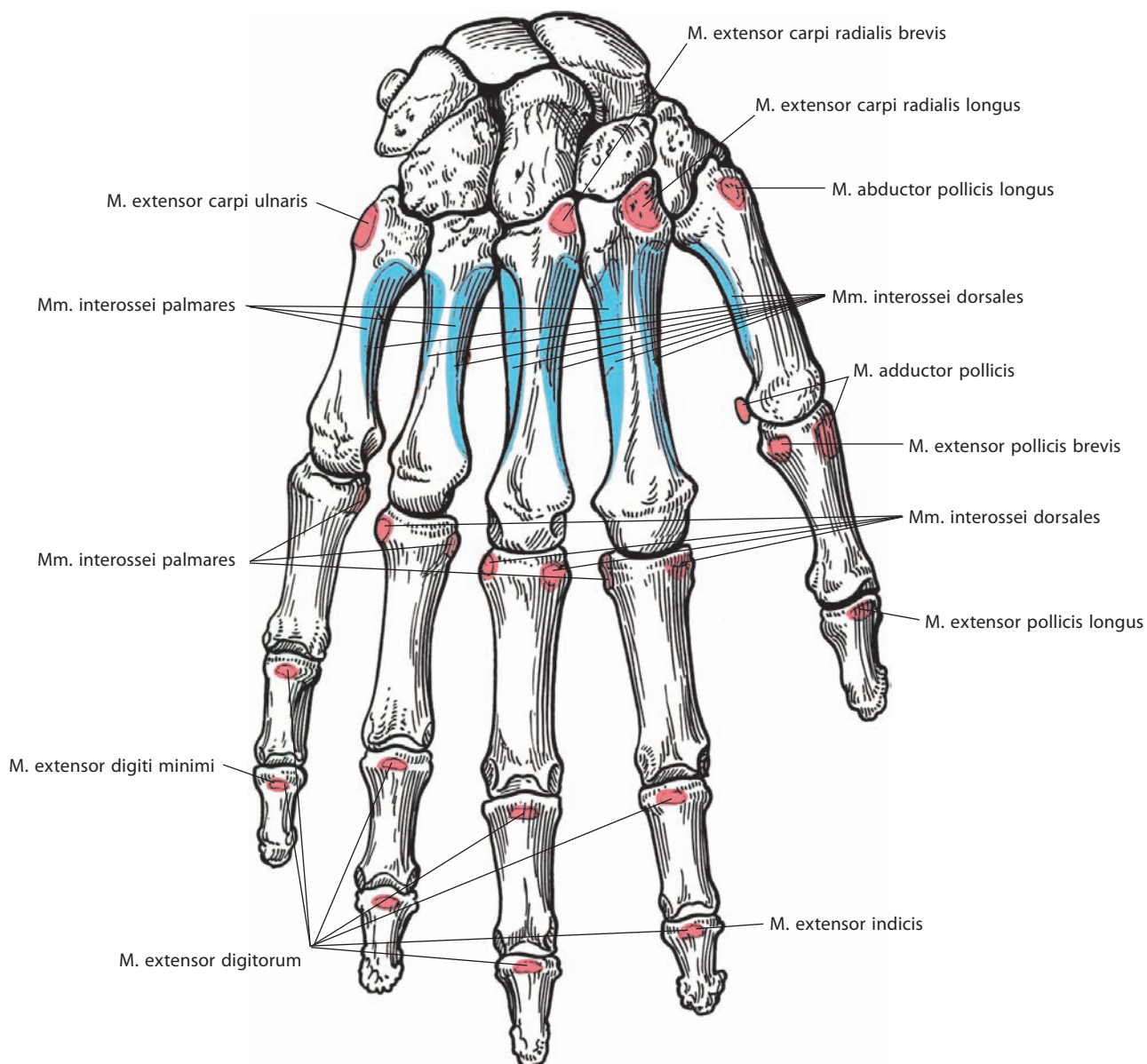


Рис. 426. Места начала и прикрепления мышц на костях кисти, правой (схема).
Тыльная поверхность. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным

Мышцы сгибают проксимальные фаланги и выпрямляют средние и дистальные фаланги указательного и безымянного пальцев и мизинца, приводят эти пальцы к среднему пальцу.

Иннервация: локтевой нерв (C8—T1).

Кровоснабжение: глубокая ладонная дуга (ладонные пястные артерии).

Мышцы тыла кисти

Тыльные межкостные мышцы, mm. interossei dorsales (см. рис. 401, 404, 406 Б, 419—423, 433), числом четыре, имеют форму веретенообразных перистых мышц и залегают в межкостных промежутках пястья с тыльной стороны. Все мышцы начинаются двумя головками от обращенных одна к другой боковых поверхностей — медиальной (локтевой) и латеральной (лучевой) соответственно — каждого двух соседних пястных костей (см. рис. 401, 420, 426); прикрепляются первая и вторая мышцы к лучевому краю проксимальных фаланг указательного и среднего пальцев, а третья и четвертая — к локтевому краю проксимальных фаланг среднего и безымянного пальцев.

Две мышцы лучевого края тянут проксимальные фаланги указательного и среднего пальцев в сторону большого пальца кисти, две мышцы локтевого края — средний и безымянный пальцы в сторону мизинца. Кроме этого, все мышцы принимают участие в сгибании проксимальных фаланг и выпрямлении средних и дистальных фаланг указательного, среднего, безымянного пальцев и мизинца.

Иннервация: локтевой нерв (C8—T1).

Кровоснабжение: глубокая ладонная дуга, тыльные пястные артерии.

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЗВИТИИ МЫШЦ
ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ**

Мышцы конечностей являются производными вентральной мускулатуры туловища, и развитие их происходит одновременно со становлением скелета конечностей.

Скелетные мышцы верхней конечности формируются из мезодермы. Миогенные клетки-предшественники в эмбриональном зачатке конечности возникают из ткани вентрального дермомиотома и регулируются локальными механизмами. На 4-й неделе на границе соприкосновения сегментированной и несегментированной мезодермы образуются парные почки верхних конечностей. На 7-й неделе начинается процесс миогенеза (формирования мышечной ткани), причем клетки-предшественники трансформируются в миобласты, а затем — в мышечные трубки. Эти клеточные элементы претерпевают внутриклеточные изменения, в них развиваются миофиламенты. Окружающие фибробласты формируют эпимизий и перимизий.

Из мезенхимы почек в первую очередь развиваются мышцы пояса верхней конечности и плеча, затем предплечья и кисти, причем разгибатели дифференцируются раньше сгибателей. Кроме того, из мезенхимы почек образуется ряд мышц, которые фиксируются на костях туловища (большая и малая грудные мышцы, широчайшая мышца спины), а также мышцы, формирующиеся из мезенхимы, находящейся на туловище, но прикрепляющиеся одним концом к костям пояса верхней конечности (подключичная мышца, передняя зубчатая мышца, мышца, поднимающая лопатку, большая и малая ромбовидные мышцы).

Скелетные мышцы верхней конечности в целом завершают формирование к моменту рождения (рис. 427—429), а к концу первого года жизни приобретают конфигурацию,

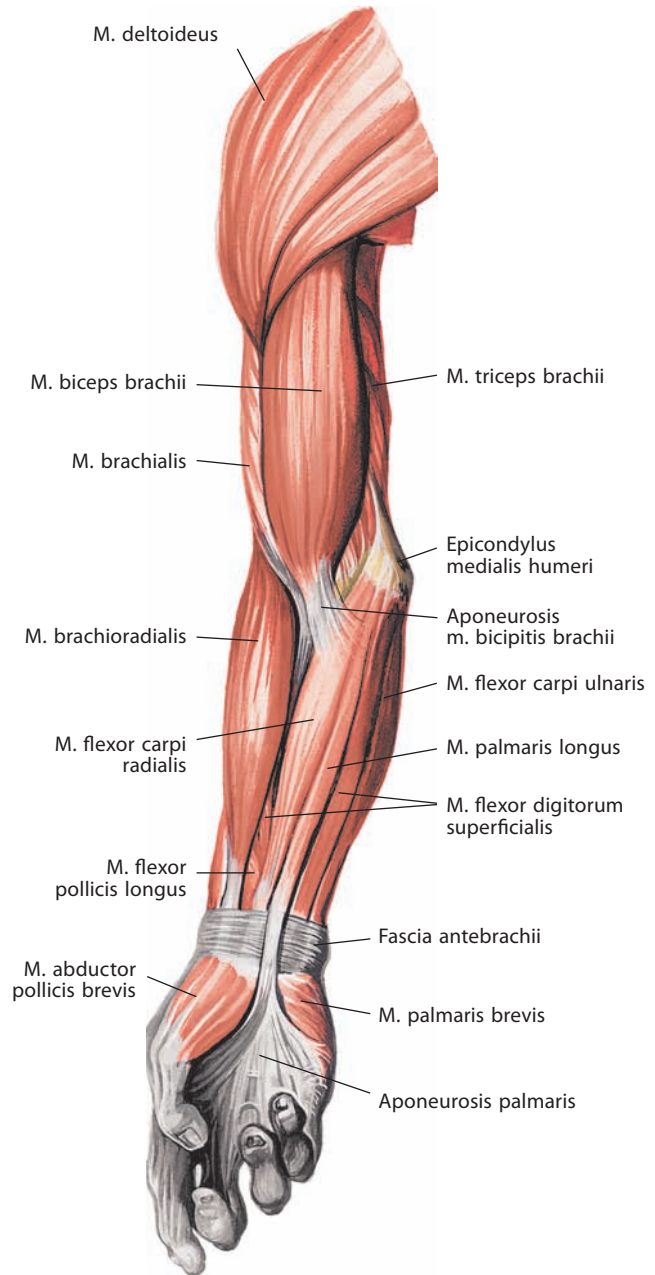


Рис. 427. Мышцы верхней конечности новорожденного, правой

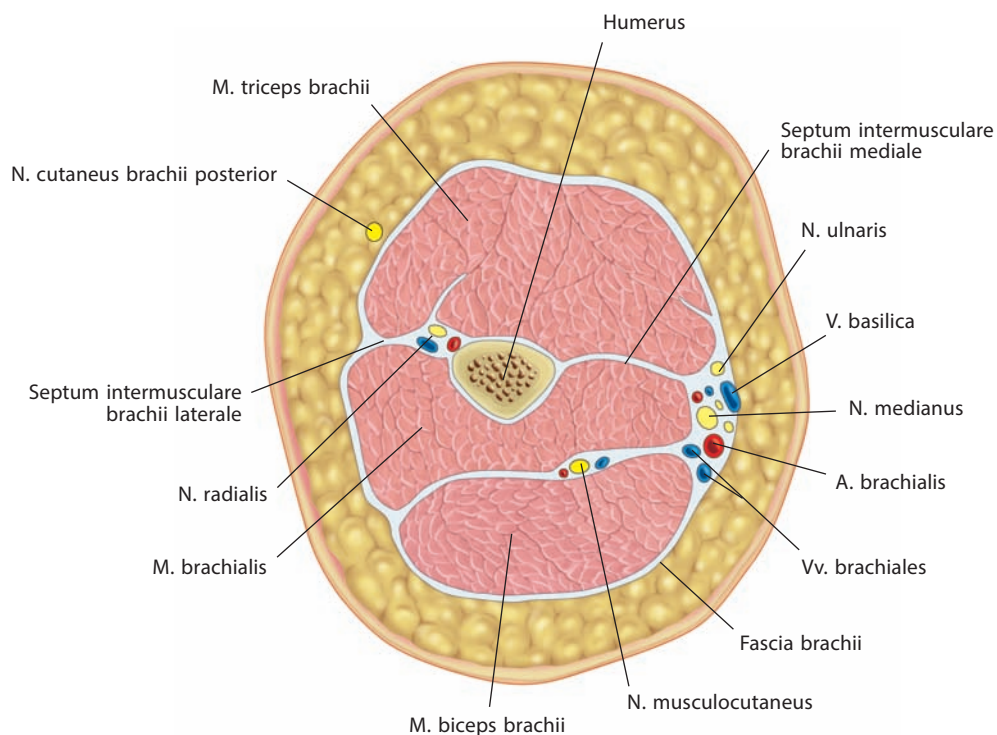


Рис. 428. Мышцы плеча новорожденного, правого.
 Поперечный распил на уровне средней части плеча. Вид сверху

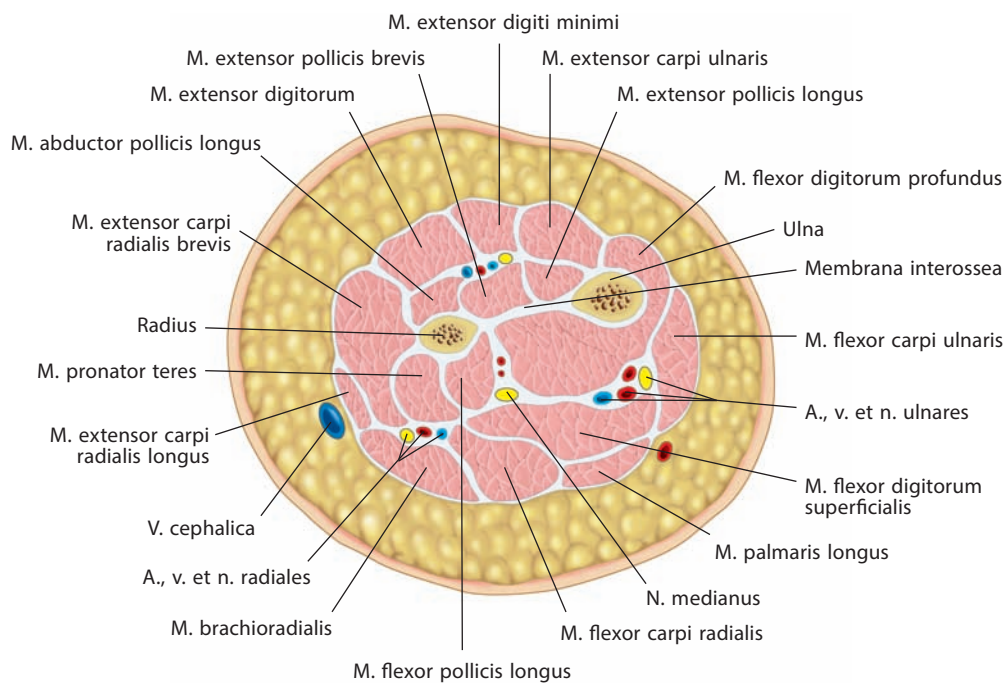


Рис. 429. Мышцы предплечья новорожденного, правого.
 Поперечный распил на уровне средней части предплечья. Вид сверху

практически полностью соответствующую их взрослому типу. В ходе роста и развития мышц верхняя конечность совершает латеральный поворот, что приводит к передней локализации сгибателей и заднелатеральной разгибателей.

ФАСЦИИ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Фасции верхней конечности (рис. 430, 431) имеют на своем протяжении различную толщину, в ряде мест образуя хорошо выраженные влагалища и выстилая разной величины ямки, каналы и др.

В области пояса верхней конечности выделяют дельтовидную, надостную, подостную, подлопаточную и подмышечную фасции.

Дельтовидная фасция, fascia deltoidea, состоит из двух пластинок — более тонкой поверхностной и более мощной глубокой. Поверхностная пластинка (см. рис. 430, 434) прилегает к дельтовидной мышце снаружи и, дойдя до ее переднего края, переходит в грудную фасцию. Глубокая пластинка (см. рис. 387) окружает дельтовидную мышцу, отделяя ее от подостной и малой круглой мышц и капсулы плечевого сустава, и продолжается в фасцию, покрывающую трехглавую мышцу плеча.

Надостная фасция, fascia supraspinata (см. рис. 383, 391, 392 Б), довольно плотная, натянута по краям надостной ямки, прилежит к одноименной мышце.

Подостная фасция, fascia infraspinata (см. рис. 383, 391, 392 Б), прикрепляется по краям подостной ямки и, срастаясь с глубокой пластинкой дельтовидной фасции, образует влагалище подостной и малой круглой мышц (см. рис. 387).

Подлопаточная фасция, fascia subscapularis (см. рис. 392 А), тонкая, очень слабо выражена, фиксируется по краям одноименной ямки, покрывая подлопаточную мышцу.

Подмышечная фасция, fascia axillaris (см. рис. 430, 434), представляет собой сравнительно плотную пластинку куполовидной формы, выстилающую снизу подмышечную ямку и имеющую в центральной части ряд отверстий, образуемых проходящими там нервами, кровеносными и лимфатическими сосудами и частично замкнутых тонкими фиброзными пучками.

Без четких границ фасция продолжается наверху в дельтовидную фасцию, спереди — в глубокую пластинку грудной фасции, сзади — в фасцию, покрывающую широчайшую мышцу спины и большую круглую мышцу, с латеральной стороны — в фасцию плеча, а с медиальной — сливается с фасцией, окружающей переднюю зубчатую мышцу.

Натяжение подмышечной фасции, особенно ее уплотненного пучка, фиксирующегося к коже, — **связки, подвешивающей подмышечную фасцию, lig. suspensorium axillae**, приводит к углублению подмышечной впадины.

Фасция плеча, fascia brachii, представлена хорошо выраженной фиброзной пластинкой (см. рис. 318, 393, 396, 430, 431, 434), уплотненной в средней трети плеча и несколько ниже прикрепления дельтовидной мышцы. В нижней половине плеча между сгибателями (передняя группа мышц плеча) и разгибателями (задняя группа) находятся две фронтально расположенные межмышечные перегородки — латеральная и медиальная, образующие фасциальные влагалища для этих групп, — **переднее фасциальное ложе плеча (фасциальное ложе сгибателей), compartimentum brachii anterius (flexorium)**, и **заднее фасциальное ложе плеча (фасциальное ложе разгибателей), compartimentum brachii posterius (extensorum)**, соответственно — и служащие местом фиксации некоторых частей мышц плеча и предплечья.

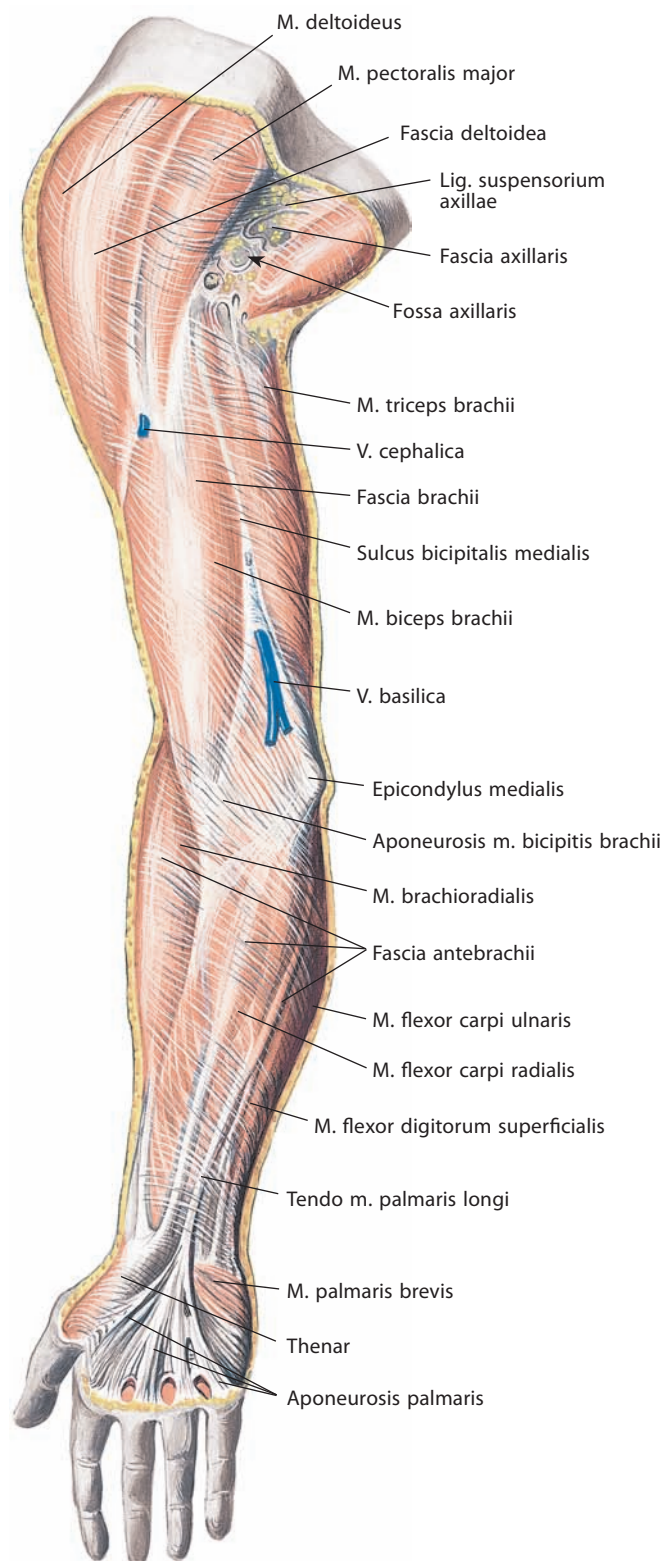


Рис. 430. Фасции верхней конечности, правой. Вид спереди. Кожа и подкожная клетчатка удалены

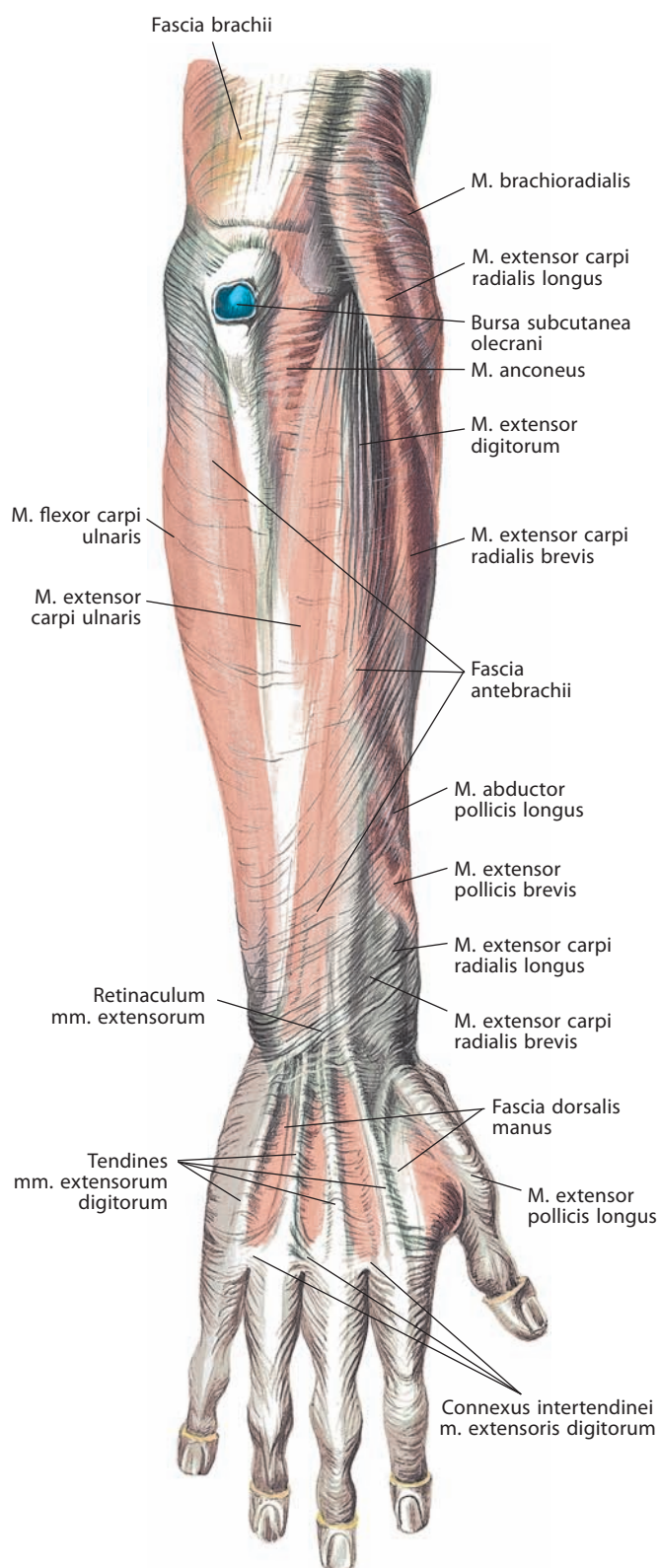


Рис. 431. Фасции предплечья, правого.
Вид сзади. Кожа и подкожная клетчатка удалены

Латеральная межмышечная перегородка плеча, septum intermusculare brachii laterale (см. рис. 381, 382, 384, 393), отойдя от фасции плеча, покрывающей его латеральную поверхность, направляется внутрь и прикрепляется вдоль латерального края плечевой кости от дельтовидной бугристости до латерального надмышелка (см. рис. 395 Б, В), отделяя латеральную и медиальную головки трехглавой мышцы от плечевой и плечелучевой мышц. **Медиальная межмышечная перегородка плеча, septum intermusculare brachii mediale** (см. рис. 385, 386, 393), более мощная, отходит от фасции плеча, прилежащей к его медиальной поверхности, следует внутрь и фиксируется вдоль медиального края плечевой кости на протяжении от дистального конца клювовидно-плечевой мышцы до медиального надмышелка (см. рис. 395 Б), отграничивая медиальную головку трехглавой мышцы плеча от плечевой мышцы и круглого пронатора.

Внизу, на уровне локтевой мышцы и суставной мышцы локтя, фасция плеча достигает локтевого отростка. В некоторых местах ее пробивают кожные нервы, вены и лимфатические сосуды.

Фасция предплечья, fascia antebrae (см. рис. 385, 396, 397, 406 А, 407, 413, 430, 431), является продолжением фасции плеча. Наибольшей плотности она достигает в области локтевого сустава, где от нее берет начало ряд мышц предплечья. На всем протяжении от фасции отходят многочисленные тонкие соединительнотканые перегородки, располагающиеся между отдельными группами мышц и участвующие в формировании фасциальных лож для них. По всей окружности предплечья описываемая фасция плотно соединяется с поверхностно лежащими мышцами. Наверху она срастается с фиброзной пластинкой — апоневрозом двуглавой мышцы плеча (см. рис. 385, 430), внизу образует хорошо выраженные поперечно направленные пучки, охватывающие область лучезапястного сустава (см. рис. 396, 397, 413).

Фасциальные перегородки и кости предплечья, а также межкостная мембрана в верхней его половине формируют два фасциальных ложа — переднее и заднее.

Переднее фасциальное ложе предплечья (фасциальное ложе сгибателей), compartimentum antebrae anterius (compartimentum antebrae flexorum), делится фасциальной пластинкой на две части — **поверхностную часть, pars superficialis**, и **глубокую часть, pars profunda**. Поверхностная часть включает первый и второй слои передней группы мышц предплечья, глубокая — третий и четвертый.

В заднем фасциальном ложе предплечья (фасциальное ложе разгибателей), **compartimentum antebrae posterius (compartimentum antebrae extensorum)**, выделяют **латеральную (лучевую) часть, pars lateralis (radialis)**, содержащую латеральную (лучевую) группу мышц предплечья, которую иногда рассматривают как самостоятельное, третье, ложе. Собственно заднее фасциальное ложе включает оба слоя (поверхностный и глубокий) задней группы мышц предплечья.

В нижней половине предплечья число фасциальных лож остается прежним, но величина их уменьшается, так как они окружают не мышцы, а отходящие от них сухожилия.

Фасции кисти, как на ладонной, так и на тыльной поверхности (см. рис. 408, 413, 423, 431), являются непосредственным продолжением фасции предплечья.

На ладонной стороне запястья и пясти различают две фасции — поверхностную и глубокую.

Поверхностная ладонная фасция, fascia palmaris superficialis (см. рис. 408, 413, 423), имеет вид тонкой пластин-

ки, покрывающей мышцы возвышений большого пальца и мизинца. В центральной части ладони она значительно утолщается и переходит в **ладонный апоневроз, aponeurosis palmaris** (см. рис. 397, 423, 430). Последний имеет форму треугольника, обращенного основанием к пальцам, а вершиной к предплечью, где апоневроз сростается с удерживателем мышц-сгибателей, образующим над бороздой запястья верхнюю стенку канала запястья. В области вершины в апоневроз вплетается сухожилие длинной ладонной мышцы, волокна которого веерообразно расходятся в его толще, достигая основания пальцев и группируясь там в крупные пучки.

Продольные пучки ладонного апоневроза укрепляются **поверхностными поперечными пястными связками, ligg. metacarpalia transversa superficialia**, являющимися уплотненной частью поверхностной фасции, и **поперечными пучками ладонного апоневроза, fasciculi transversi aponeurosis palmaris**, особенно хорошо выраженными в проксимальных отделах межкостных промежутков пястья (см. рис. 397, 415).

Глубокая фасция кисти — **ладонная межкостная фасция, fascia interossea palmaris** (см. рис. 423), представляет собой сравнительно тонкую пластинку рыхлой клетчатки, покрывающую ладонные межкостные мышцы.

Обе фасции — поверхностная и глубокая — по бокам сростаются, образуя пространство, где между ними проходят сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев, червеобразные мышцы, сосуды и нервы.

На тыльной поверхности запястья и пясти располагается **тыльная фасция кисти, fascia dorsalis manus** (см. рис. 408, 431), распадающаяся на **поверхностную пластинку, lamina superficialis**, покрывающую сухожилия разгибателей, и **глубокую пластинку, lamina profunda**, — окружающую тыльные межкостные мышцы (см. рис. 423).

Ладонная фасция пальцев, fascia digitorum palmaris, образует **фиброзные влагалища пальцев кисти, vaginae fibrosae digitorum manus** (см. рис. 401, 413—415, 419, 432), в которых проходят сухожилия сгибателей пальцев. Стенки влагалищ укреплены рядом связок. Наиболее хорошо развиты **кольцевая часть фиброзного влагалища, pars anularis vaginae fibrosae**, лежащая на уровне фаланг пальцев, и **крестообразная часть фиброзного влагалища, pars cruciformis vaginae fibrosae**, находящаяся на уровне межфаланговых суставов (см. рис. 413). Волокна влагалища переплетаются с коллатеральными связками пястно-фаланговых и межфаланговых суставов.

ВЛАГАЛИЩА СУХОЖИЛИЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

На уровне запястья, ладони и тыла кисти располагаются **запястные влагалища сухожилий, vaginae tendinum carpales**, через которые сухожилия мышц переходят с предплечья на кисть. Наличие синовиальных влагалищ уменьшает трение сухожилий о кости на участке, где совершаются движения с большой амплитудой.

Ладонные запястные влагалища сухожилий, vaginae tendinum carpales palmares, представлены **общим влагалищем сухожилий сгибателей, vagina communis tendinum musculorum flexorum** (для сухожилий поверхностного и глубокого сгибателей пальцев) (см. рис. 408, 423, 432), **влагалищем сухожилия длинного сгибателя большого пальца кисти, vagina tendinis musculi flexoris pollicis longi** (см. рис. 423, 432), **влагалищем сухожилия лучевого сгибателя запястья, vagina tendinis musculi flexoris carpi radialis** (см. рис. 432). Первые два синовиальных

влагалища заполняют канал запястья, располагаясь под удерживателем мышц-сгибателей.

На тыльной поверхности кисти находится группа из шести **тыльных запястных влагалищ сухожилий, vaginae tendinum carpales dorsales**, залегающих под **удерживателем мышц-разгибателей, retinaculum musculorum extensorum** (рис. 433): **влагалище сухожилий длинной мышцы, отводящей большой палец кисти, и короткого разгибателя большого пальца кисти, vagina tendinum musculorum abductoris pollicis longi et extensoris pollicis brevis**; **влагалище сухожилий лучевых разгибателей запястья (длинного и короткого), vagina tendinum musculorum extensorum carpi radialis**; **влагалище сухожилия длинного разгибателя большого пальца кисти, vagina tendinis musculi extensoris pollicis longi**; **влагалище сухожилий разгибателя пальцев и разгибателя указательного пальца, vagina tendinum musculorum extensoris digitorum et extensoris indicis** (см. рис. 408); **влагалище сухожилия разгибателя мизинца, vagina tendinis musculi extensoris digiti minimi**; **влагалище сухожилия локтевого разгибателя запястья, vagina tendinis musculi extensoris carpi ulnaris**.

Фиброзные влагалища пальцев кисти выстланы изнутри синовиальными оболочками — **синовиальными влагалищами пальцев кисти, vaginae synoviales digitorum manus** (см. рис. 432), образующими **связки сухожилий, vincula tendinum** (см. рис. 401, 413, 415), соединяющие стенку влагалища с залегающими в нем сухожилиями. Различают расположенную проксимально **длинную связку, vinculum longum**, и дистально — **короткую связку, vinculum breve** (см. рис. 401).

Синовиальные влагалища II—V пальцев кисти содержат сухожилия поверхностного и глубокого сгибателей пальцев и тянутся от уровня пястно-фаланговых суставов до оснований дистальных фаланг, на указательном, среднем и безымянном пальцах не соединяясь с общим влагалищем сухожилий сгибателей, а на мизинце сообщаясь с ним (см. рис. 432). Такое же влагалище I пальца является продолжением влагалища сухожилия длинного сгибателя большого пальца кисти.

ПОДМЫШЕЧНАЯ ЯМКА

Подмышечная ямка, fossa axillaris (рис. 434; см. рис. 315, 316, 318, 430), представляет собой углубление, располагающееся в подмышечной области между латеральной поверхностью стенки грудной клетки и медиальной поверхностью плеча. При максимальном отведении плеча углубление хорошо выражено. Если удалить покрывающую ямку кожу, залегающую под ней одноименную фасцию и рыхлую жировую клетчатку, то обнаружится подмышечная полость, приближающаяся по форме к четырехугольной пирамиде.

Медиальную стенку пирамиды образуют четыре верхних ребра и связанные с ними наружные межреберные мышцы, а также передняя зубчатая мышца, латеральную — ключовидно-плечевая мышца и короткая головка двуглавой мышцы плеча, переднюю — большая и малая грудные мышцы, заднюю — подлопаточная и большая круглая мышцы и широчайшая мышца спины. Латеральная стенка значительно короче медиальной, поэтому у некоторых людей при полностью отведенном плече четырехгранная пирамида выглядит как трехгранная.

Вершина пирамиды направлена к шее и располагается между наружным краем первого ребра и внутренней поверхностью ключовидного отростка с медиальной и латеральной сторон и задней поверхностью ключицы и верхним краем

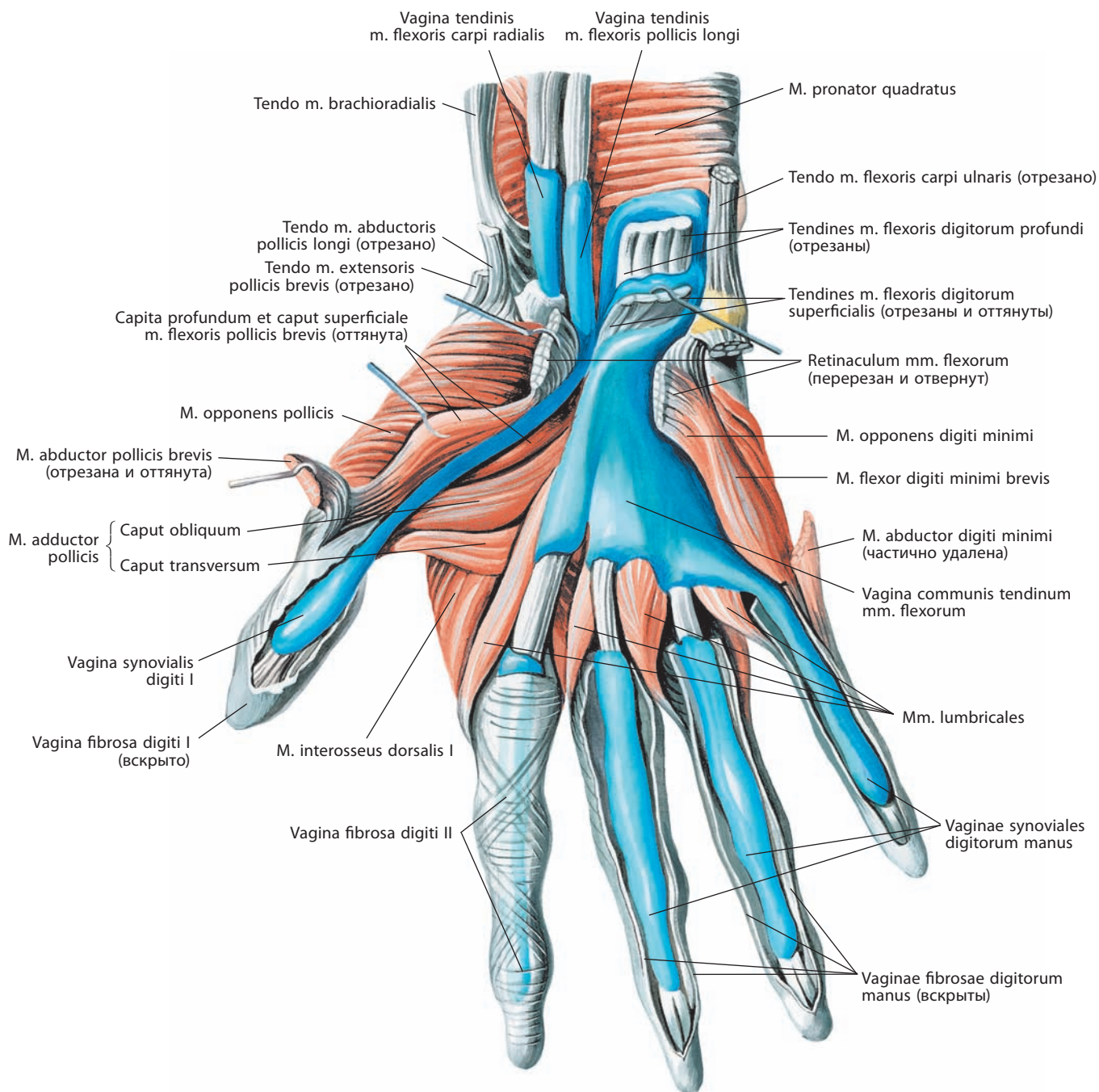


Рис. 432. Синовиальные влагалища сухожилий мышц, правая кисть.

Ладонная поверхность. Сухожилие длинной ладонной мышцы, ладонный апоневроз и короткая ладонная мышца удалены; в полость влагалищ введена цветная масса

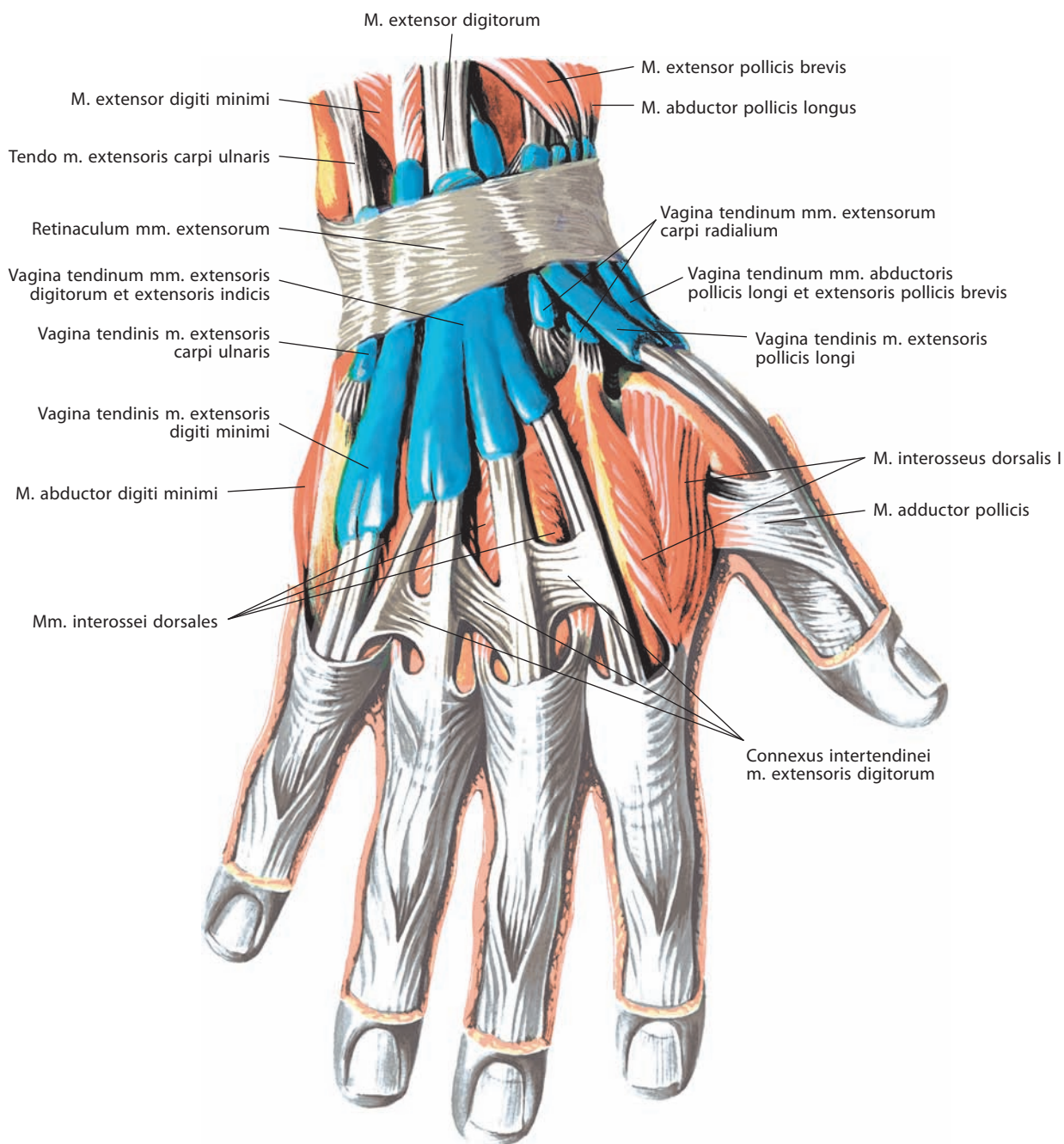


Рис. 433. Синовиальные влагалища сухожилий мышц, правая кисть.
Тыльная поверхность. В полость влагалищ введена цветная масса

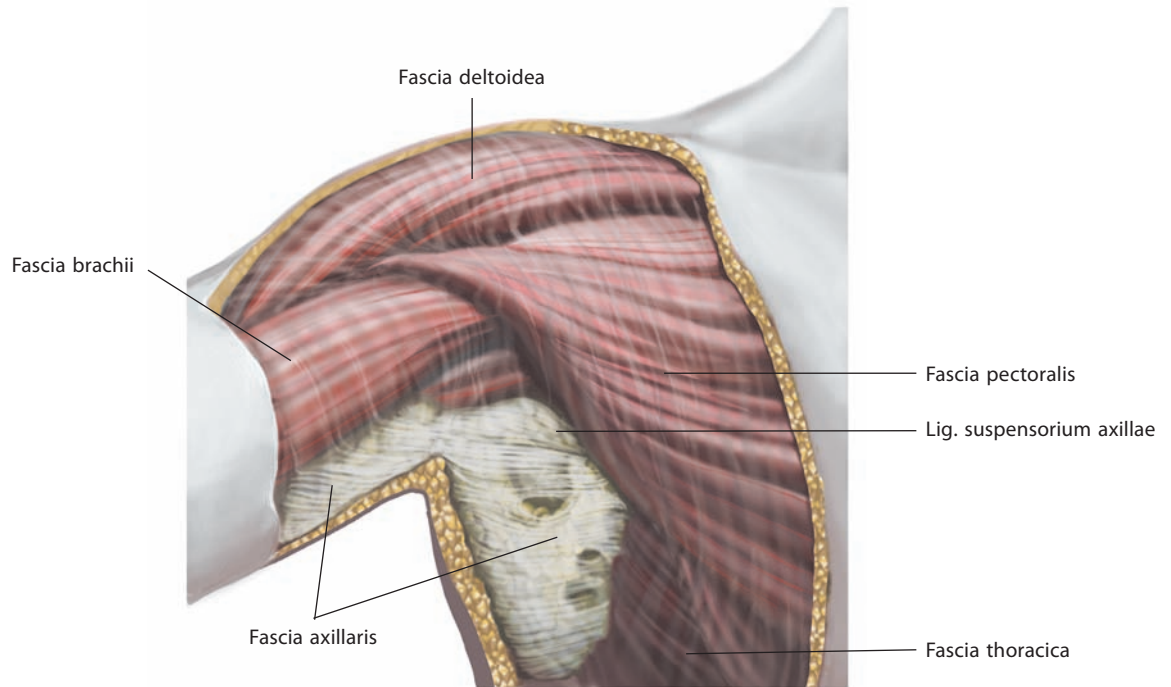


Рис. 434. Подмышечная ямка, fossa axillaris, правая.
Вид спереди и сбоку. Кожа и подкожная клетчатка удалены

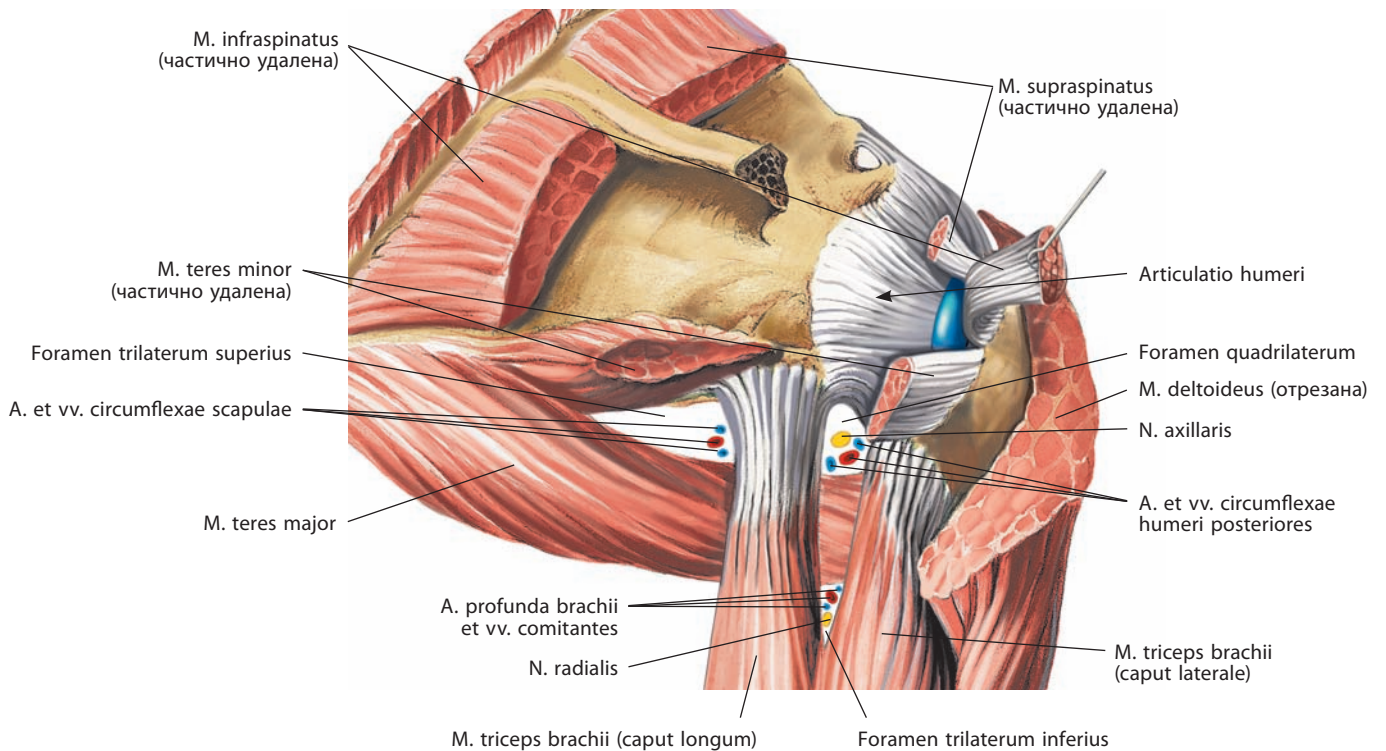


Рис. 435. Межмышечные пространства подмышечной области, правой (схема).
Вид сзади. Плечевая кость и лопатка распилены во фронтальной плоскости

лопатки спереди и сзади соответственно, образуя так называемый шейно-подмышечный канал.

При отведенном плече хорошо видны верхнее и нижнее трехсторонние и четырехстороннее отверстия подмышечной полости, выявляющиеся при нахождении длинной головки трехглавой мышцы плеча между большой и малой круглыми мышцами (рис. 435; см. рис. 383). *Верхнее трехстороннее отверстие, foramen trilaterum superius*, ограничено малой круглой мышцей сверху, большой круглой мышцей снизу и длинной головкой трехглавой мышцы плеча с латеральной стороны — через него пролегают сосуды, огибающие лопатку. *Нижнее трехстороннее отверстие, foramen trilaterum inferius*, окружают большая круглая мышца сверху, латеральная головка трехглавой мышцы плеча и клювовидно-плечевая мышца с латеральной стороны и длинная головка трехглавой мышцы плеча с медиальной — сквозь него проходят лучевой нерв и глубокие сосуды плеча. *Четырехстороннее отверстие, foramen quadrilaterum*, ограничено подлопаточной и малой круглой мышцами и капсулой плечевого сустава сверху, большой круглой мышцей снизу, латеральной и медиальной головками трехглавой мышцы плеча и клювовидно-плечевой мышцей с латеральной стороны и длинной головкой трехглавой мышцы плеча с медиальной — через него пролегают подмышечный нерв и задние сосуды, огибающие плечевую кость.

Полость подмышечной ямки заполнена рыхлой клетчаткой, содержащей подмышечные сосуды (артериальные, венозные и лимфатические) и многочисленные лимфатические узлы, подключичную часть плечевого сплетения и его ветви (см. т. 3, «Подмышечная артерия», «Вены верхней конечности», «Лимфатические узлы и сосуды верхней конечности»; т. 4, «Плечевое сплетение»), латеральные ветви некоторых межреберных нервов, а также подмышечный отросток молочной железы. Подмышечные сосуды и ветви подключичной части плечевого сплетения направляются от верхушки ямки книзу, к ее основанию, по латеральной стенке и несколько кпереди; подмышечная вена располагается спереди и кнутри от подмышечной артерии, окруженной с соответствующих сторон латеральным, медиальным и задним пучками подключичной части плечевого сплетения. Латеральная грудная артерия проходит по латеральному краю малой грудной мышцы. Подлопаточные сосуды пролегают по задней стенке ямки параллельно нижнему краю подлопаточной мышцы, подлопаточный и грудоспинальный нервы — по передней поверхности широчайшей мышцы спины. Длинный грудной нерв спускается по латеральной поверхности передней зубчатой мышцы.

ЛОКТЕВАЯ ЯМКА

Локтевая ямка, fossa cubitalis (см. рис. 379 А, 385), представлена углублением треугольной формы, расположенным в передней локтевой области. Собственно ямку можно увидеть лишь в том случае, если удалить заполняющие ее кожу и клетчатку.

С медиальной стороны локтевая ямка ограничена круглым пронатором, с латеральной — плечелучевой мышцей; наверху она заканчивается на уровне средин надмыщелков плечевой кости. Дно ямки формируют плечевая мышца и супинатор.

Кпереди от фасции предплечья в локтевой ямке проходит срединная вена локтя, ее пересекает медиальный кожный нерв предплечья. В более глубоких отделах ямки

размещаются срединный нерв (занимает самое медиальное положение), конечная часть плечевой артерии и начало ее основных ветвей — локтевой и лучевой артерий; наиболее латерально залегает сухожилие двуглавой мышцы плеча. Кзади и латерально относительно локтевой ямки находится лучевой нерв.

МЫШЦЫ И ФАСЦИИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ОБЛАСТИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Различаются следующие **области нижней конечности, regiones membri inferioris** (рис. 436, 437): ягодичную и тазобедренную области, области бедра, колена, голени и стопы.

1. **Ягодичная область, regio glutealis** (см. рис. 437 Б), ограничена подвздошным гребнем сверху, **ягодичной складкой, sulcus glutealis** (см. рис. 436 Б), снизу и **анальной (межъягодичной) щелью, crena analis (ani, interglutealis)**, с медиальной стороны.

2. **Тазобедренная область, regio coxae** (см. рис. 437), соответствует контурам тазобедренного сустава с выраженным выступом в районе большого вертела.

3. **Область бедра, regio femoris**, расположена книзу от паховой спереди и ягодичной сзади областей и простирается до области колена. В ней в свою очередь различают **переднюю область бедра, regio femoris anterior** (см. рис. 437 А), соответствующую переднему фасциальному ложу бедра, верхнюю часть которой занимает бедренный треугольник, и **заднюю область бедра, regio femoris posterior** (см. рис. 437 Б), соотносящуюся с задним фасциальным ложем бедра.

4. **Область колена, regio genus**, соразмерна контурам коленного сустава и подразделяется на **переднюю область колена, regio genus anterior** (см. рис. 437 А), чья верхняя граница проходит на 3—5 см выше основания надколенника, и **заднюю область колена, regio genus posterior** (см. рис. 437 Б), простирающуюся вверх до линии, расположенной в 3—4 см над тем же уровнем. Большую часть задней области колена составляет подколенная ямка (см. рис. 436 Б).

5. **Область голени, regio cruris**, простирается от бугристости большеберцовой кости до уровня основания лодыжек. В верхнем ее отделе различают **переднюю область голени, regio cruris anterior** (см. рис. 437 А), и **заднюю область голени, regio cruris posterior** (см. рис. 437 Б), соответствующие переднему и заднему с латеральным фасциальным ложем этой части тела. В состав задней области входит **икроножная область, regio surae** (см. рис. 437 Б), повторяющая контур верхней, наиболее выступающей, части икроножной мышцы.

Нижняя часть области голени разделяется на **переднюю голеностопную область, regio talocruralis anterior** (см. рис. 437 А), и **заднюю голеностопную область, regio talocruralis posterior** (см. рис. 437 Б), соответствующие контурам передней и задней поверхностей голеностопного сустава. В задней голеностопной области кзади от лодыжек в свою очередь различают **латеральную позадилодыжечную область, regio retromalleolaris lateralis**, и **медиальную позадилодыжечную область, regio retromalleolaris medialis**.

6. **Область стопы, regio pedis**, является наиболее дистальной частью свободной части нижней конечности. В ней выделяют **тыл (тыльную область) стопы, dorsum (regio**

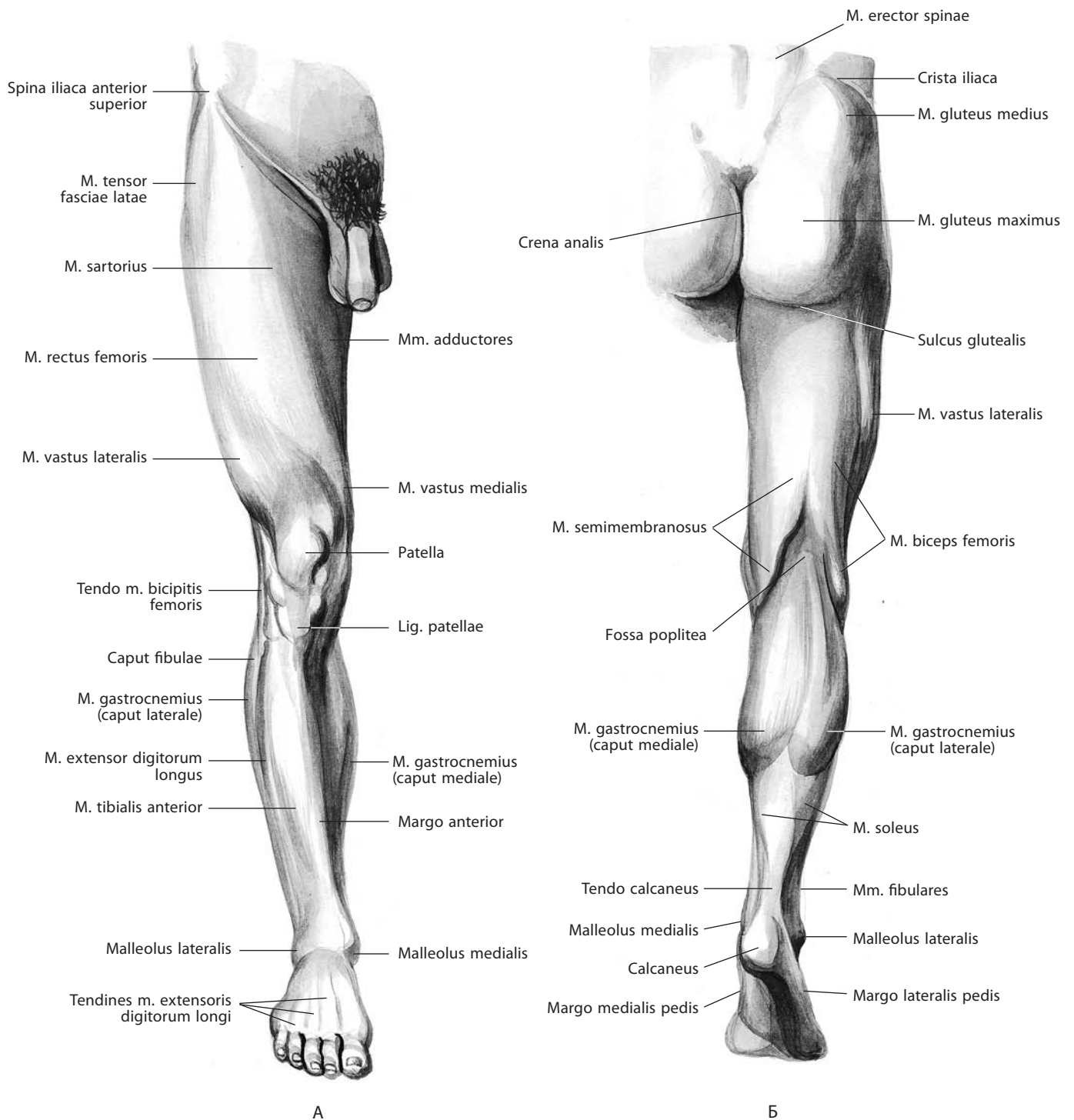


Рис. 436. Рельеф мышц нижней конечности, правой:

А — вид спереди; Б — вид сзади

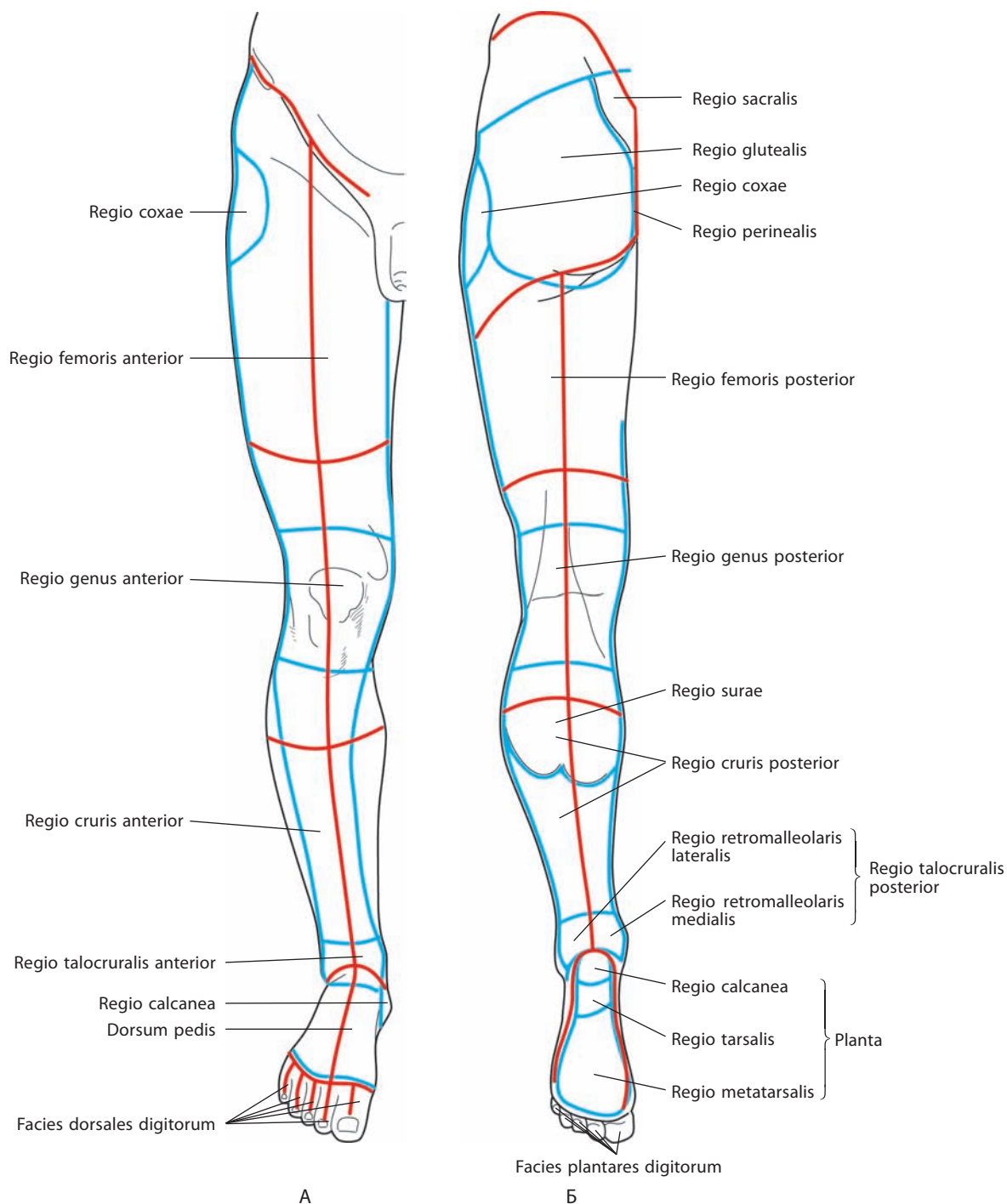


Рис. 437. Области нижней конечности и линии разрезов кожи:

А — вид спереди; Б — вид сзади.

Границы областей обозначены синей линией, разрезы кожи, наиболее удобные для обнаружения препарлируемых мышц, — красной

dorsalis pedis, расположенный сверху, **подошву (подошвенную область), planta (regio plantaris)**, находящуюся снизу, пятую область, области предплюсны и плюсны, а также пальцы стопы. Тыл и подошва разграничены **латеральным (малоберцовым) краем стопы, margo lateralis (fibularis) pedis**, и **медиальным (большеберцовым) краем стопы, margo medialis (tibialis) pedis** (см. рис. 436 Б).

Задние отделы стопы занимает **пяточная область, regio calcanea** (см. рис. 437 Б), совпадающая с контурами бугра пяточной кости. Дистальнее располагаются **область предплюсны, regio tarsalis**, и **область плюсны, regio metatarsalis**. У **пальцев стопы, digiti pedis**: **большого, hallux (digitus primus)**, **второго, digitus secundus**, **третьего, digitus tertius**, **четвертого, digitus quartus**, и **мизинца, digitus minimus (digitus quintus)**, — различают **тыльные поверхности пальцев, facies dorsales digitorum** (см. рис. 437 А), и **подошвенные поверхности пальцев, facies plantares digitorum** (см. рис. 437 Б).

МЫШЦЫ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Мышцы нижней конечности, mm. membri inferioris (см. рис. 288, 289), соответственно их топографо-анатомическим особенностям делят на две группы: **мышцы тазового пояса** и **мышцы свободной части нижней конечности**.

МЫШЦЫ ТАЗОВОГО ПОЯСА

Мышцы тазового пояса (пояса нижней конечности) (рис. 438—456) можно разделить на внутреннюю и наружную группы.

Внутренняя группа

К внутренней группе мышц тазового пояса относятся **большая и малая поясничные, подвздошная, подвздошно-поясничная, внутренняя запирающая и грушевидная** мышцы.

Большая поясничная мышца, m. psoas major (см. рис. 334, 339, 341, 438—440, 443, 444), длинная, веретенообразная. Ее верхний, начальный, отдел прикрыт сзади медиальным краем квадратной мышцы поясницы, отграниченным от него передней пластинкой пояснично-грудной фасции (см. рис. 339, 341), нижний — подвздошной мышцей с латеральной стороны и частично паховой связкой спереди (см. рис. 439).

Отходит мышца пятью зубцами от боковой поверхности тел XII грудного и четырех верхних поясничных позвонков, а также межпозвоночных дисков между ними (см. рис. 322, 341, 439, 453 А). Более глубокие волокна берут начало от передненижней поверхности поперечных отростков указанных поясничных позвонков и соответствующих участков межпозвоночных дисков.

Несколько сужаясь, мышца направляется книзу и немного кнаружи и, соединяясь с пучками подвздошной мышцы, образует общую подвздошно-поясничную мышцу (см. рис. 495).

К передней поверхности мышцы прилежат медиальная дугообразная связка (в верхней части), половой (в нижней) и бедренно-половой нервы, к задней — две нижние поясничные артерии, запирающий нерв, латеральный кожный нерв бедра и бедренный нерв (в верхней части), к медиальному краю — наружные подвздошные артерия и вена, а также добавочный запирающий нерв.

Подвздошная мышца, m. iliacus (см. рис. 334, 341, 438—440, 443, 444), начинается от стенок подвздошной

ямки, заполняя ее целиком (см. рис. 322, 439, 453 А, 455). По форме мышца приближается к треугольнику, вершиной обращенному книзу. Ее пучки сходятся к пограничной линии таза, где сливаются с волокнами большой поясничной мышцы.

К передней (внутренней) поверхности мышцы примыкают большая поясничная мышца (см. рис. 495), бедренный нерв, пролегающей в борозде между ними, и латеральный кожный нерв бедра.

Подвздошно-поясничная мышца, m. iliopsoas (см. рис. 334, 341, 438—440, 452), образующаяся в результате слияния подвздошной и большой поясничной мышц, внизу, в области фиксации, прикрыта портняжной мышцей. Мышца выходит из полости таза через мышечную лакуну и, направляясь книзу, следует по передней поверхности тазобедренного сустава, прикрепляется тонким коротким сухожилием под портняжной мышцей к малому вертелу бедренной кости (см. рис. 305, 322, 439, 453 А, 460).

В месте фиксации мышцы располагаются две сумки: более крупная **подвздошно-гребенчатая сумка, bursa iliopectinea**, залегающая между капсулой сустава и сухожилием мышцы, и **подсухожильная подвздошная сумка, bursa subtendinea iliaca**, — между сухожилием и малым вертелом (см. рис. 440).

К передней поверхности подвздошно-поясничной мышцы прилежат глубокая артерия бедра и бедренный нерв, к медиальному краю — гребенчатая мышца, прикрепляющаяся к бедренной кости кзади от описываемой мышцы, бедренные артерия и вена, к латеральному — прямая мышца бедра.

Мышца сгибает бедро в тазобедренном суставе, вращая его кнаружи; при фиксированном бедре наклоняет (сгибает) туловище вперед.

И н н е р в а ц и я: передние ветви поясничных нервов (L1—L3).

К р о в о с н а б ж е н и е: поясничные, подвздошно-поясничная, наружная подвздошная и бедренная артерии.

Малая поясничная мышца, m. psoas minor (см. рис. 334, 438, 439), непостоянная, тонкая, веретенообразная, располагается на передней поверхности большой поясничной мышцы. Начинается от боковой поверхности тел XII грудного и I поясничного позвонков (см. рис. 334, 439) и направляется вниз, при этом ее сухожилие переходит в подвздошно-поясничную фасцию, вместе с которой она прикрепляется к гребню лобковой кости и подвздошно-лобковому возвышению.

Мышца помогает подвздошно-поясничной мышце.

И н н е р в а ц и я: передние ветви поясничного нерва (L1).

К р о в о с н а б ж е н и е: поясничные артерии.

Внутренняя запирающая мышца, m. obturatorius internus (см. рис. 443, 447—450, 452), представляет собой уплощенную мышцу, пучки которой направлены слегка веерообразно.

Широкой частью она берет начало от внутренних поверхностей запирающей мембраны и тазовой кости вокруг нее (см. рис. 453 Б, 454—456). Небольшая щель между пучками мышцы и запирающей бороздой лобковой кости превращается в запирающий канал, через который пролегают одноименные сосуды и нерв. Затем мышечные пучки сходятся, направляются кнаружи и, перегнувшись почти под прямым углом через малую седалищную вырезку, покидают полость таза через малое седалищное отверстие. Прикрепляется мышца коротким мощным сухожилием к бедренной кости в области вертельной ямки (см. рис. 454, 460 Б).

В месте перегиба мышцы имеется **седалищная сумка внутренней запирающей мышцы, bursa ischiadica musculi**

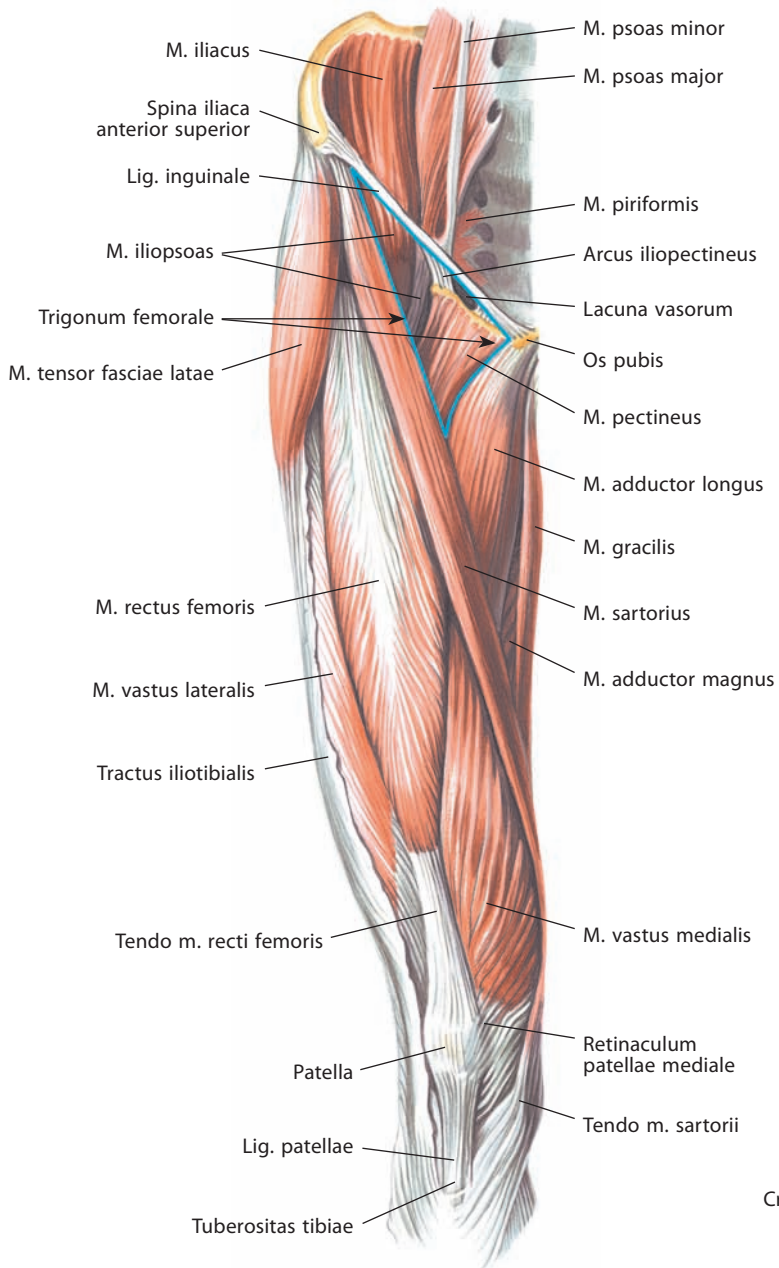


Рис. 438. Внутренняя группа мышц тазового пояса и передняя группа мышц бедра, правого (поверхностный слой).

Вид спереди. Границы бедренного треугольника обозначены синей линией

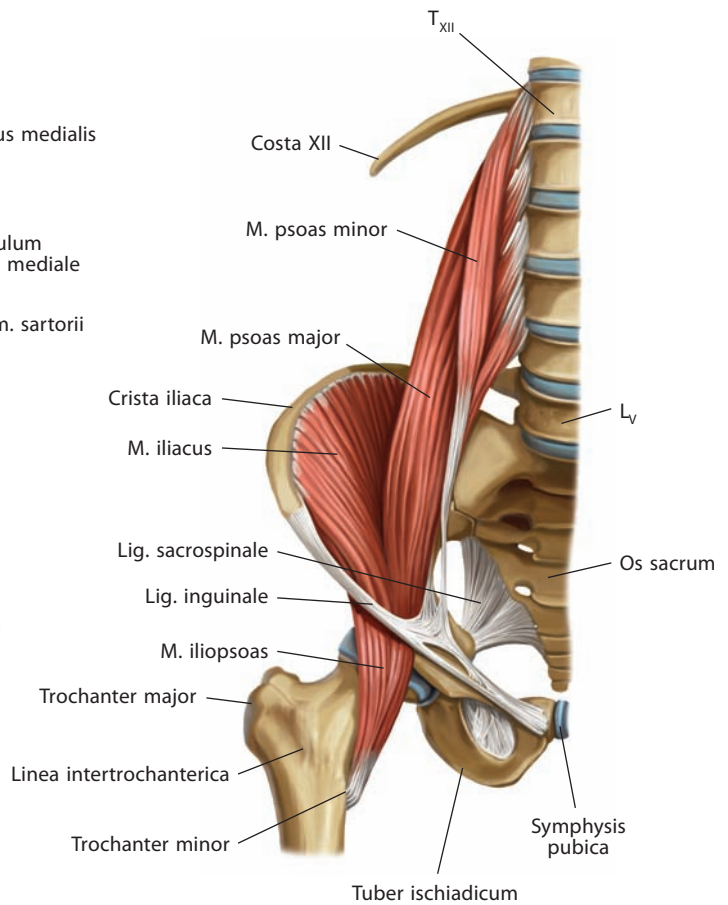


Рис. 439. Подвздошно-поясничная мышца, м. iliopsoas, правая.

Вид спереди

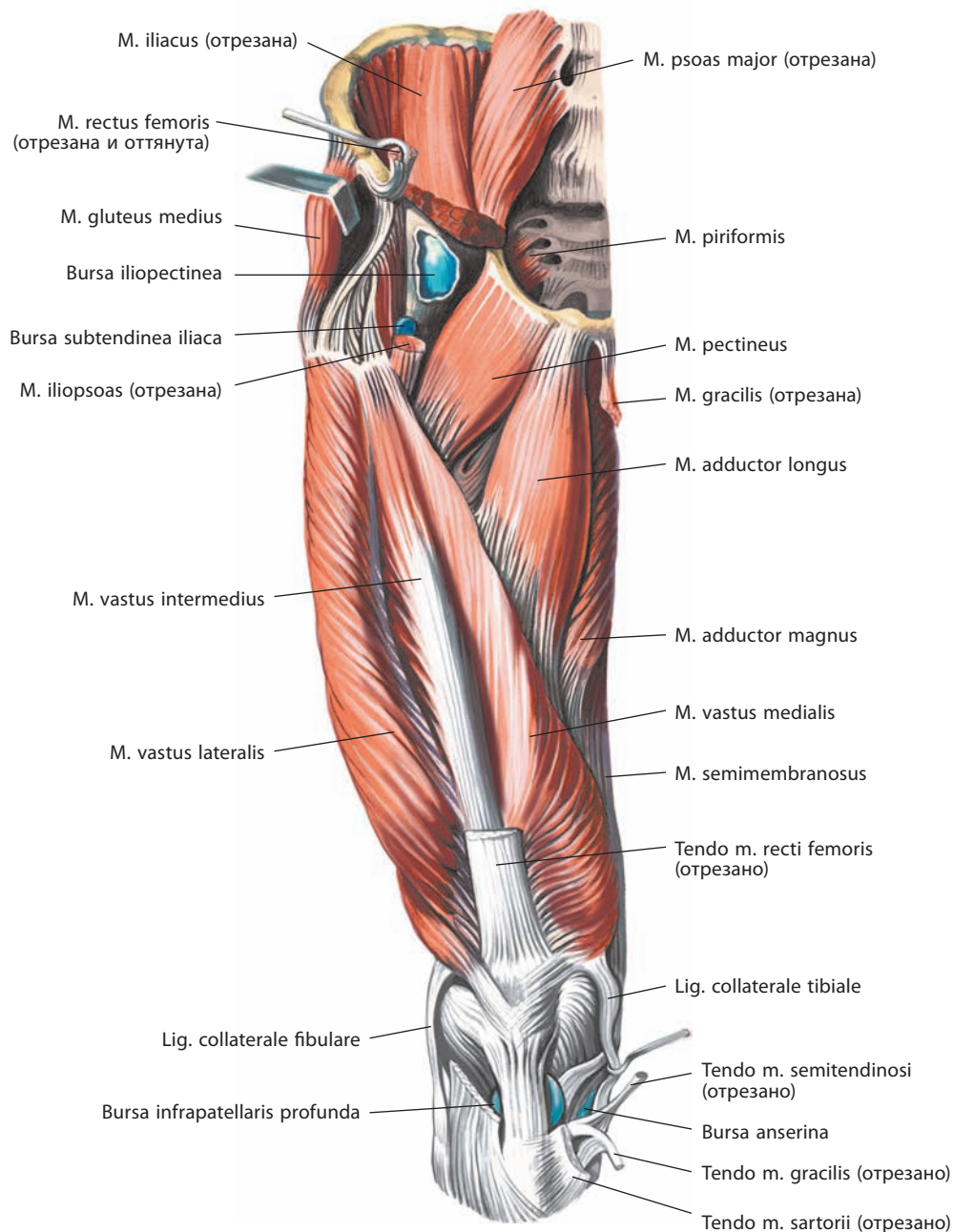


Рис. 440. Внутренняя группа мышц тазового пояса и передняя и медиальная группы мышц бедра, правого (поверхностный слой).

Вид спереди. Широкая фасция и ее напрягатель, прямая мышца бедра, тонкая, портняжная и частично подвздошно-поясничная мышцы удалены

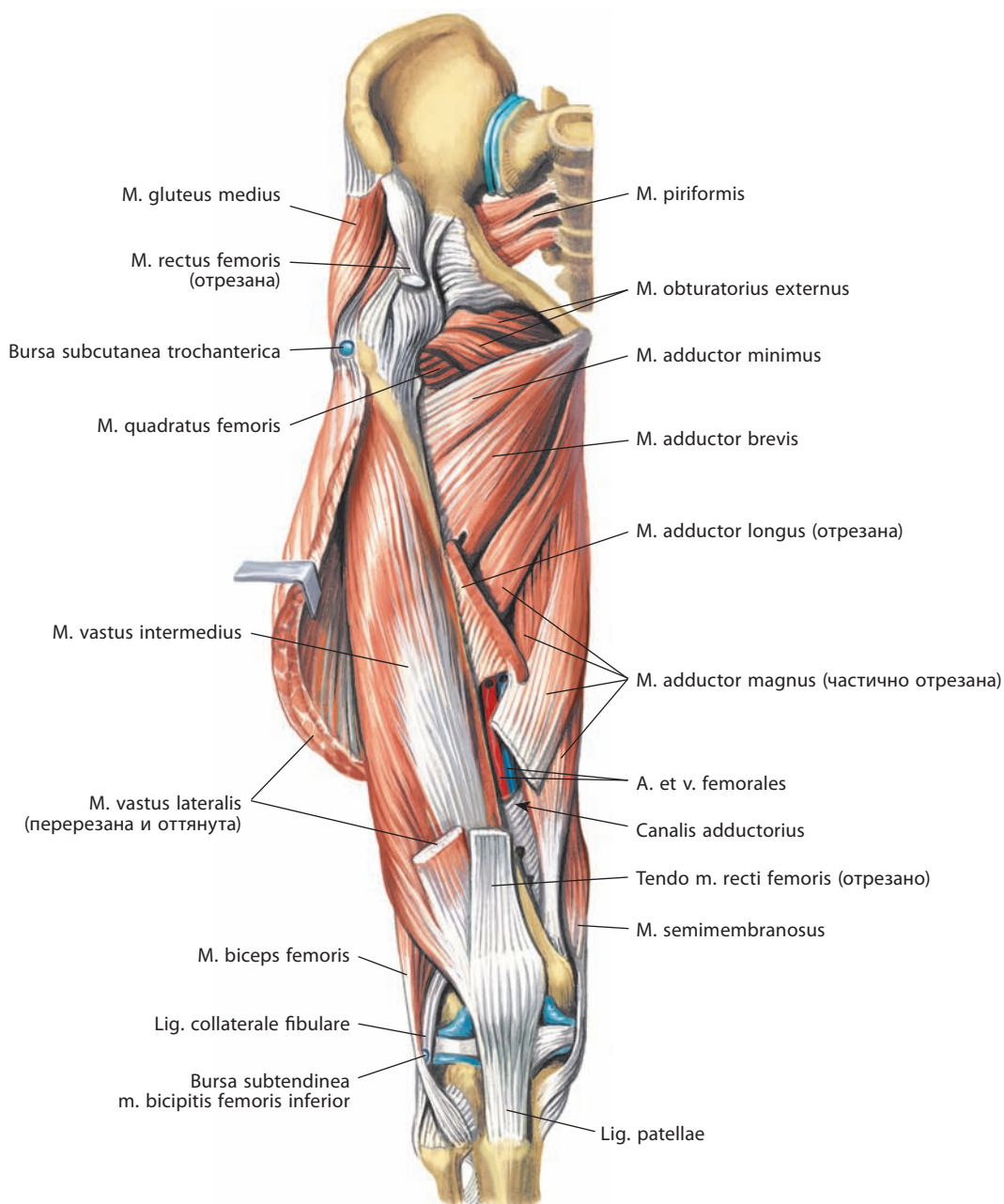


Рис. 441. Внутренняя группа мышц тазового пояса и передняя и медиальная группы мышц бедра, правого (глубокий слой).

Вид спереди. Широкая фасция и ее напрягатель, прямая и медиальная широкая мышцы бедра, тонкая, портняжная, гребенчатая и подвздошно-поясничная мышцы удалены

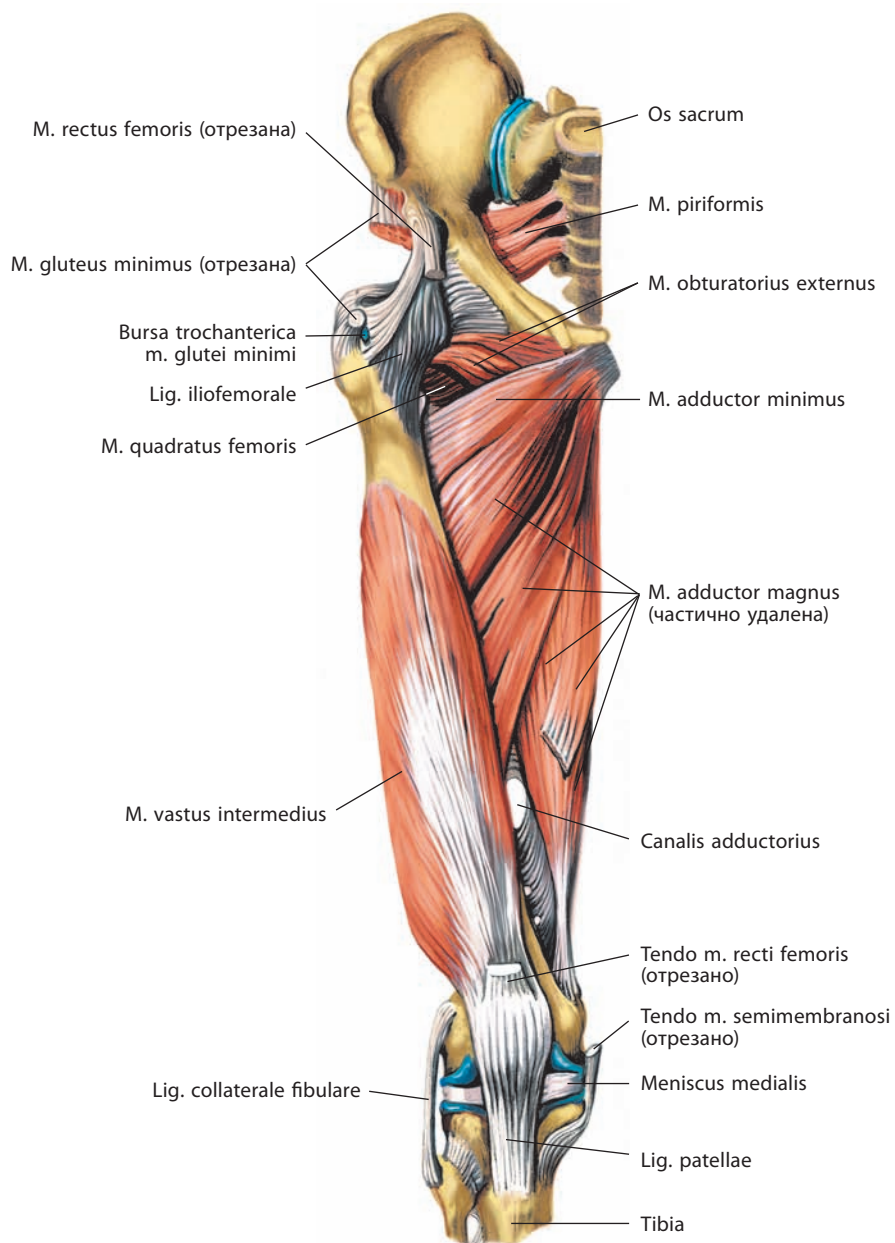


Рис. 442. Внутренняя группа мышц тазового пояса и передняя и медиальная группы мышц бедра, правого (глубокий слой).

Вид спереди. Широкая фасция и ее напрягатель, двуглавая, прямая, латеральная и медиальная широкие мышцы бедра, тонкая, портняжная, гребенчатая, короткая и длинная приводящие и подвздошно-поясничная мышцы удалены

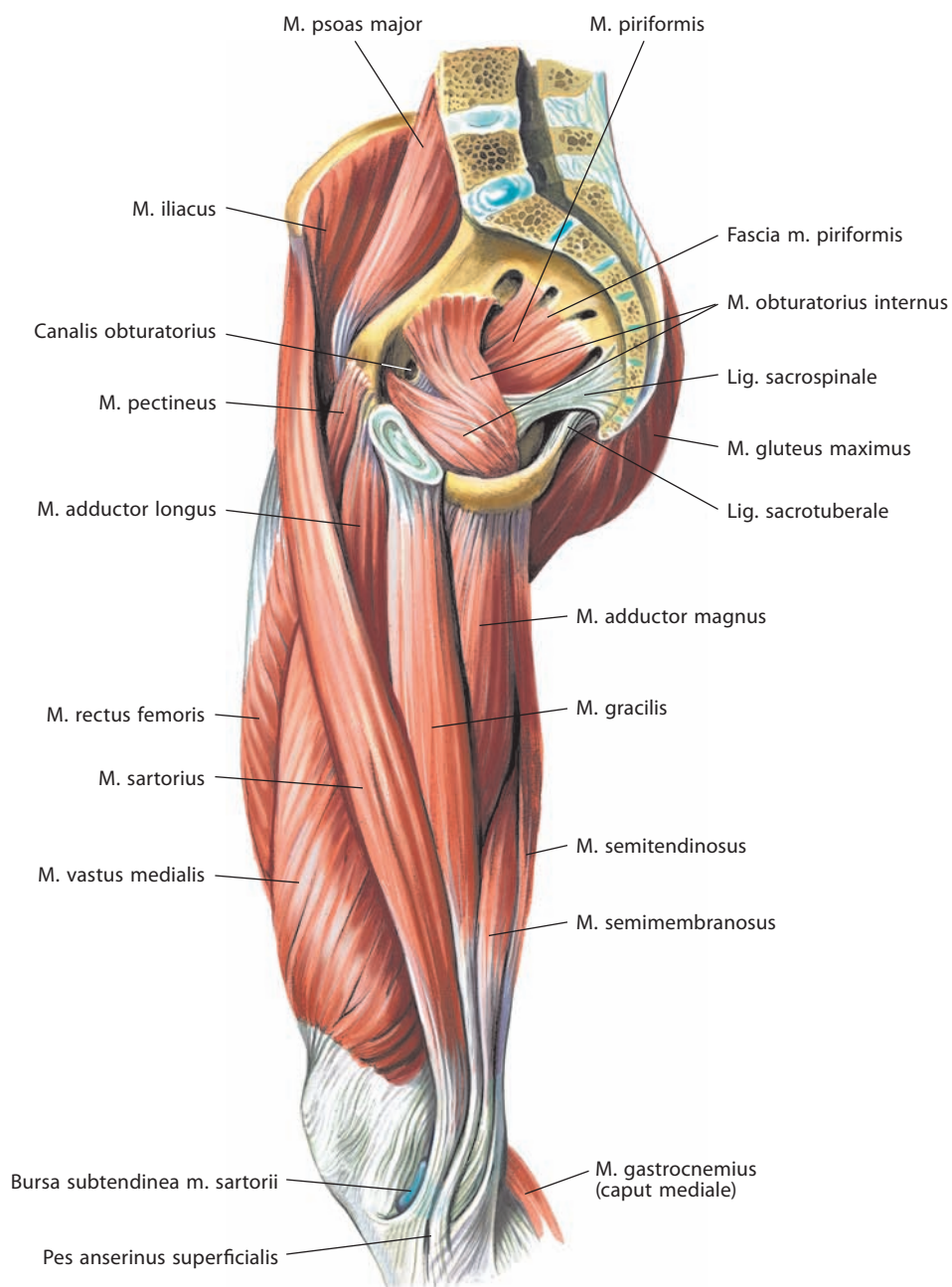


Рис. 443. Внутренняя группа мышц тазового пояса и передняя и медиальная группы мышц бедра, правого (поверхностный слой). Вид с медиальной стороны

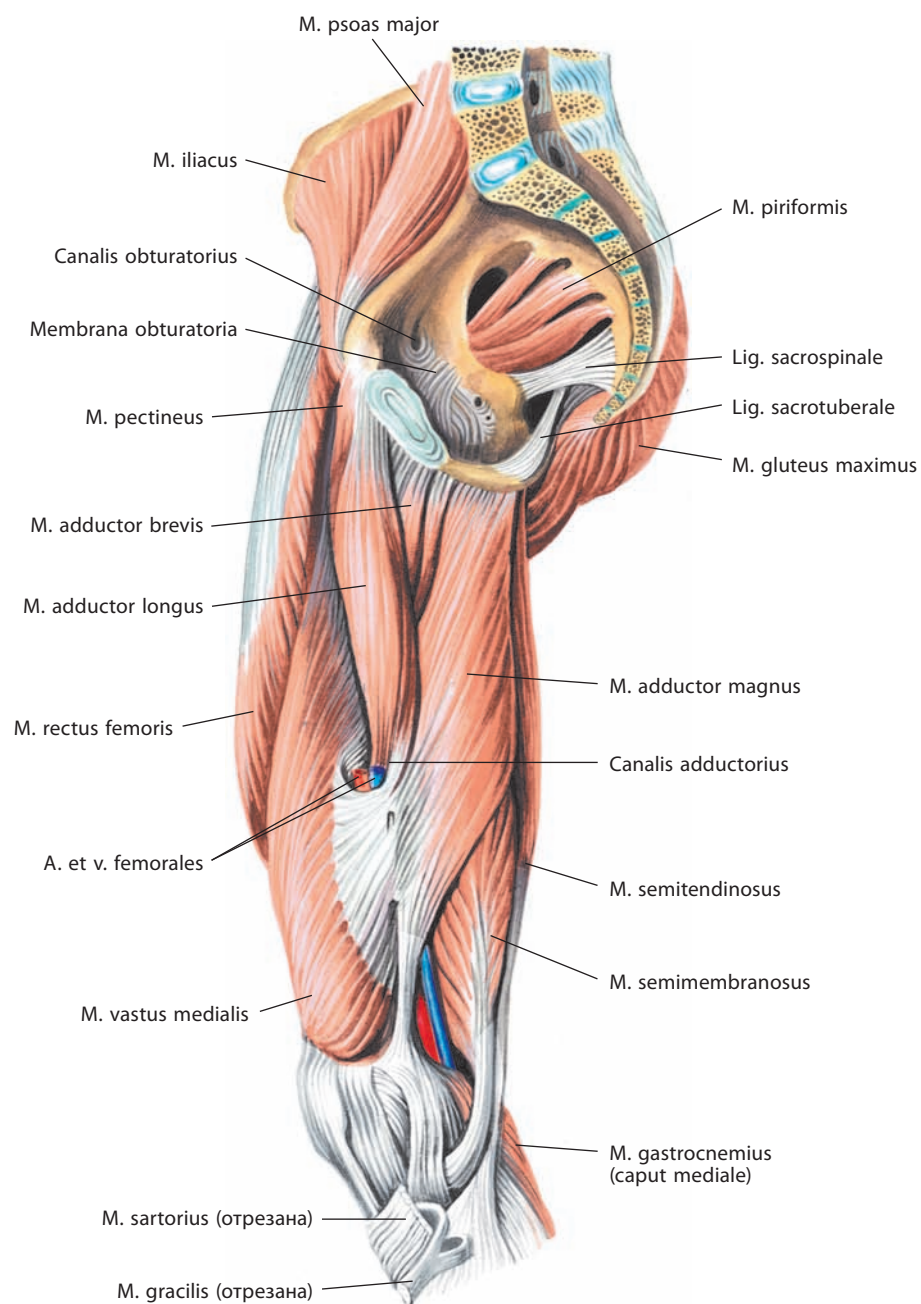


Рис. 444. Внутренняя группа мышц тазового пояса и передняя и медиальная группы мышц бедра, правого (глубокий слой).

Вид с медиальной стороны. Внутренняя запирающая, портняжная и тонкая мышцы удалены

obturatorii interni (см. рис. 451, 452), а у места ее прикрепления — небольшая **подсухожильная сумка внутренней запирающей мышцы, bursa subtendinea musculi obturatorii interni** (см. рис. 447).

Топографически внутреннюю запирающую мышцу делят на две части: большую — внутритазовую, расположенную до выхода из полости таза, и меньшую — внетазовую, или сухожильную, залегающую под большой ягодичной мышцей. Внетазовая часть наверху граничит с верхней близнецовой мышцей, внизу — с нижней близнецовой мышцей, сзади (поверхностно) — с большой ягодичной мышцей, нижними ягодичными сосудами и нервом, задним кожным нервом бедра и седалищным нервом.

Мышца вращает бедро кнаружи при разогнутой нижней конечности и отводит при согнутой.

И н н е р в а ц и я: мышечные ветви седалищного нерва (L4—S1), нерв внутренней запирающей мышцы (S1).

К р о в о с н а б ж е н и е: внетазовая часть — внутренняя полая артерия; внутритазовая часть — запирающая артерия (задняя ветвь).

Грушевидная мышца, m. piriformis (см. рис. 438, 440—444, 447—450), имеет вид плоского равнобедренного треугольника, основание которого совпадает с местом ее начала, занимающим часть тазовой поверхности крестца латеральнее II—IV передних крестцовых отверстий и между ними, а иногда и верхний отдел большой седалищной вырезки тазовой кости (см. рис. 322, 323, 453 А, 454, 456). Мышечные пучки сходятся, направляются кнаружи и, выйдя из полости малого таза через большое седалищное отверстие, продолжают в узкое и короткое сухожилие, прикрепляющееся к верхушке большого вертела (см. рис. 322, 453 Б, 454, 460). У места фиксации мышцы располагается **сумка грушевидной мышцы, bursa musculi piriformis** (см. рис. 451). Проходя через большое седалищное отверстие, мышца полностью его не занимает, оставляя у верхнего и нижнего краев небольшие щели, пропускающие соответственно верхние и нижние ягодичные сосуды и нервы.

К внутритазовой части мышцы спереди прилегают нервы пояснично-крестцового сплетения и внутренняя подвздошная артерия. Внетазовая часть так же, как и у предыдущей мышцы, располагается под большой ягодичной мышцей. К верхнему краю мышцы прилежат средняя и малая ягодичные мышцы, к нижнему — верхняя близнецовая мышца.

Мышца вращает бедро кнаружи, разгибает и отводит его.

И н н е р в а ц и я: нерв грушевидной мышцы (L5—S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: верхняя ягодичная, внутренняя полая, латеральная крестцовая артерии.

Наружная группа

К наружной группе мышц тазового пояса относятся большая, средняя и малая ягодичные мышцы, квадратная мышца бедра, верхняя и нижняя близнецовые и наружная запирающая мышцы, а также напрягатель широкой фасции.

Большая ягодичная мышца, m. gluteus maximus (см. рис. 289, 299, 300, 319, 436 Б, 443—446, 452, 488), занимает поверхностное положение, по форме приближается к ромбу. Крупноволокнистая, мощная, плоская, в толщину достигает 2—3 см.

Начинается от задней части ягодичной поверхности подвздошной кости, сзади от задней ягодичной линии (см. рис. 323, 447, 453 Б, 456), от бокового края крестца и копчика и крестцово-бугорной связки (см. рис. 305, 323). Мышечные пучки тянутся наискось вниз и в латераль-

ную сторону; верхние соединяются с волокнами напрягателя широкой фасции, переходя вместе с ними в подвздошно-большеберцовый тракт последней (см. рис. 445), а нижние прикрепляются к ягодичной бугристости бедренной кости (см. рис. 447, 460 Б), покрывая сзади большой вертел. Между большим вертелом и мышцей располагается **вертельная сумка большой ягодичной мышцы, bursa trochanterica musculi glutei maximi** (см. рис. 450). Несколько ниже вдоль ягодичной бугристости, между сухожилием описываемой мышцы и малой приводящей мышцей, залегают две, одна над другой, небольшие **межмышечные сумки ягодичных мышц, bursae intermusculares musculorum gluteorum** (см. рис. 450). Кроме того, между наружной поверхностью седалищного бугра и огибающей его большой ягодичной мышцей, выше прикрепления сухожилий длинной головки двуглавой мышцы бедра и полусухожильной мышцы, располагается **седалищная сумка большой ягодичной мышцы, bursa ischiadica musculi glutei maximi** (см. рис. 450).

Большая ягодичная мышца покрывает среднюю ягодичную мышцу, внетазовые части грушевидной и внутренней запирающей мышц, верхнюю и нижнюю близнецовые мышцы, квадратную мышцу бедра, крестцово-бугорную связку, малую и большую (верхний ее отдел) приводящие мышцы, начальные (верхние) части полусухожильной мышцы и длинной головки двуглавой мышцы бедра, нижние ягодичные кровеносные сосуды и нерв, седалищный нерв, а также пролегающие между ней и средней ягодичной мышцей поверхностные ветви верхних ягодичных кровеносных сосудов.

Мышца разгибает бедро в тазобедренном суставе, одновременно вращая его кнаружи, натягивает широкую фасцию, а при фиксированных нижних конечностях выпрямляет согнутое вперед туловище.

И н н е р в а ц и я: нижний ягодичный нерв (L5—S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: верхняя (поверхностная ветвь) и нижняя ягодичные артерии, медиальная артерия, огибающая бедренную кость, прободающие артерии (от глубокой артерии бедра).

Средняя ягодичная мышца, m. gluteus medius (см. рис. 289, 299, 300, 436 Б, 440, 441, 445, 450—452, 488), в целом занимает поверхностное положение, задний ее край прикрывается большой ягодичной мышцей, по форме приближается к треугольнику. Толстая, в ней различают два слоя пучков — поверхностный и глубокий.

Мышечные пучки располагаются веерообразно, начинаясь широкой частью от верхнего отдела ягодичной поверхности подвздошной кости, между передней и задней ягодичными линиями (см. рис. 305, 323, 447, 453 В, 456). Затем все пучки сходятся в общее мощное сухожилие, прикрепляющееся к верхушке и латеральной поверхности большого вертела (см. рис. 305, 323, 447, 453 В, 454, 460), где имеются чаще две, реже три **вертельные сумки средней ягодичной мышцы, bursae trochantericae musculi glutei medii** (см. рис. 451).

Средняя ягодичная мышца покрывает малую ягодичную мышцу и пролегающие между ними верхние ягодичные кровеносные сосуды (их глубокие ветви) и нерв, а также латеральную артерию, огибающую бедренную кость (ее восходящую ветвь); задним краем соприкасается с грушевидной мышцей.

Мышца отводит бедро, передними пучками вращая его внутрь, а задними — кнаружи; при опоре на одну нижнюю конечность наклоняет таз в свою сторону.

И н н е р в а ц и я: верхний ягодичный нерв (L4—S1).

К р о в о с н а б ж е н и е: верхняя ягодичная артерия (глубокая ветвь) при незначительном участии латеральной артерии, огибающей бедренную кость.

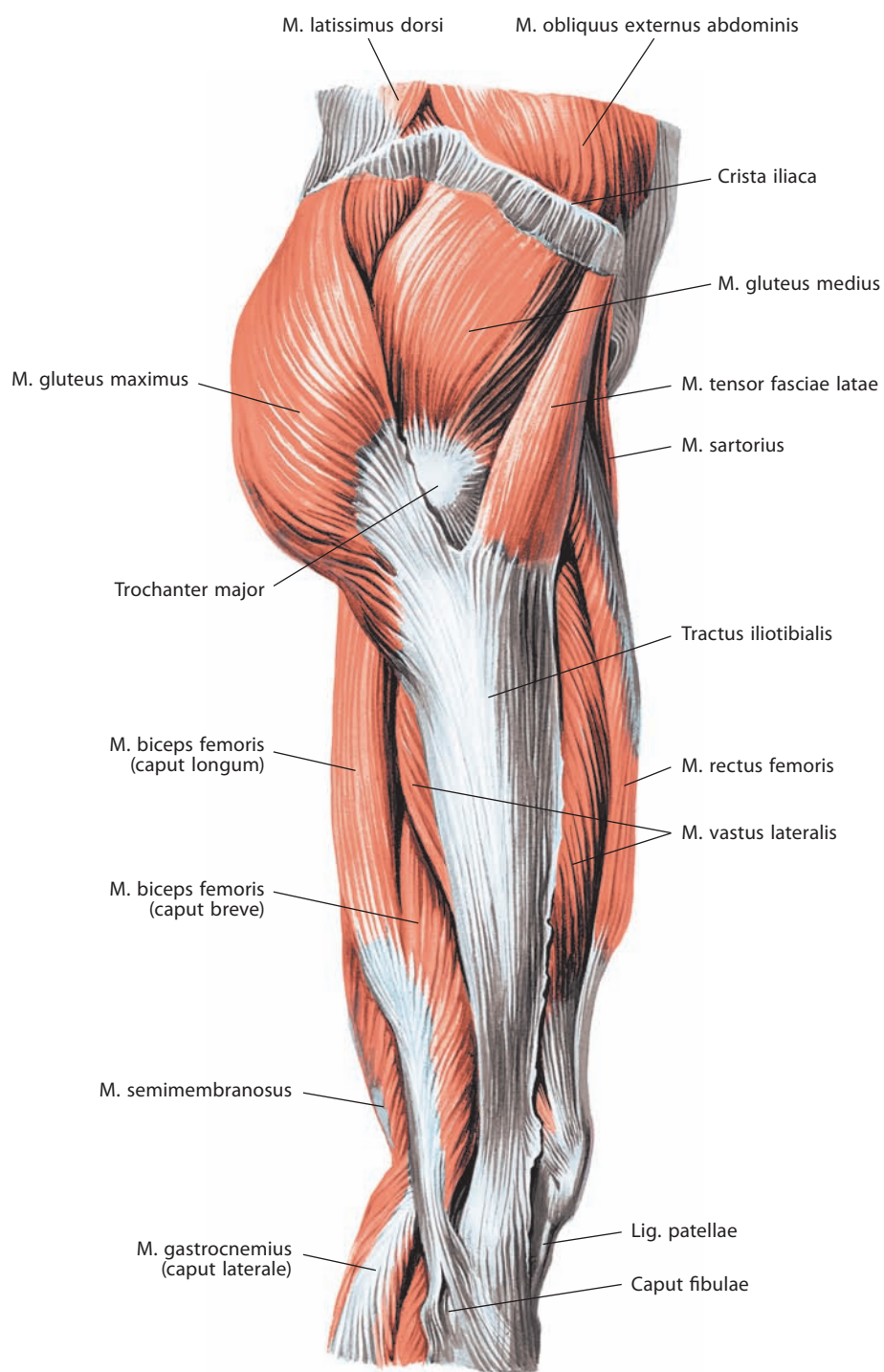


Рис. 445. Наружная группа мышц тазового пояса и передняя и задняя группы мышц бедра, правого (поверхностный слой).

Вид с латеральной стороны

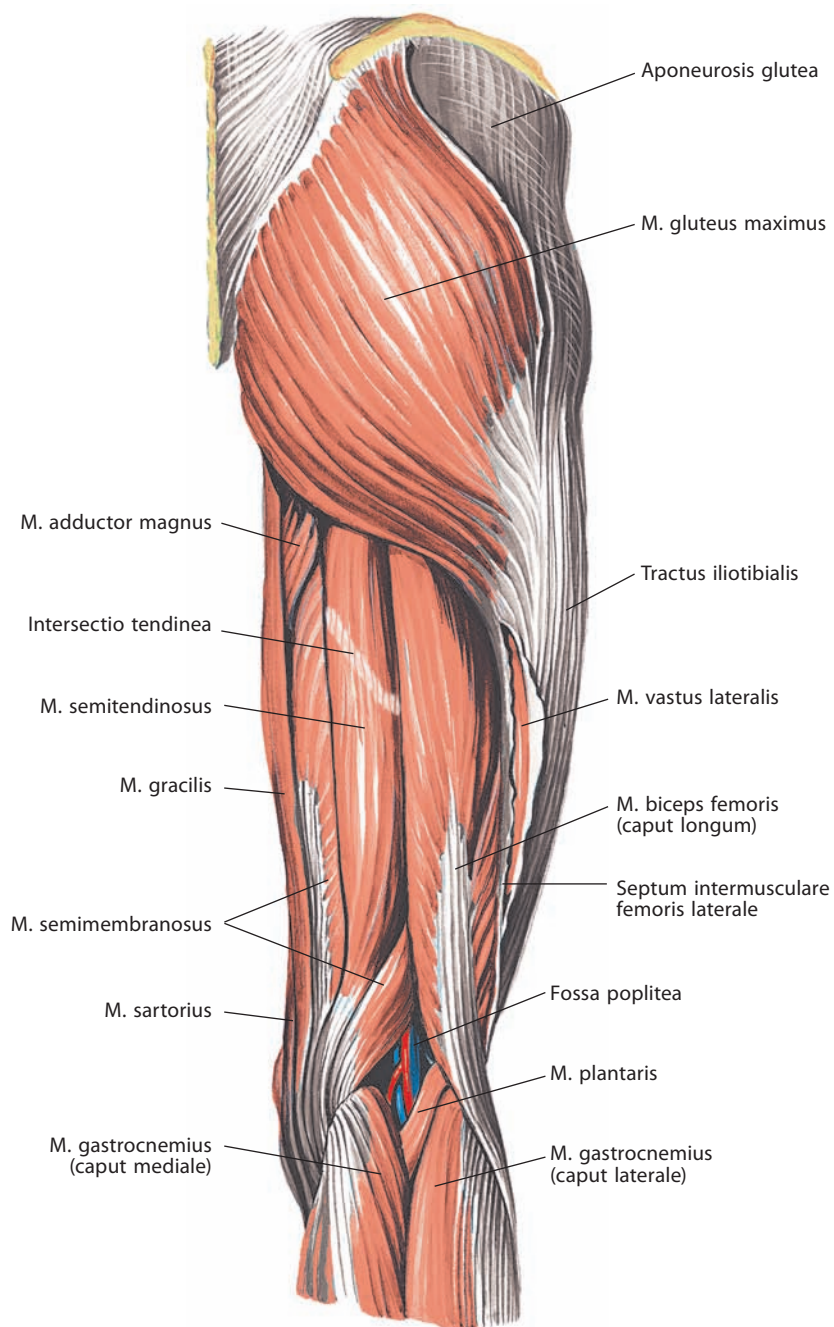


Рис. 446. Наружная группа мышц тазового пояса и задняя группа мышц бедра, правого (поверхностный слой). Вид сзади

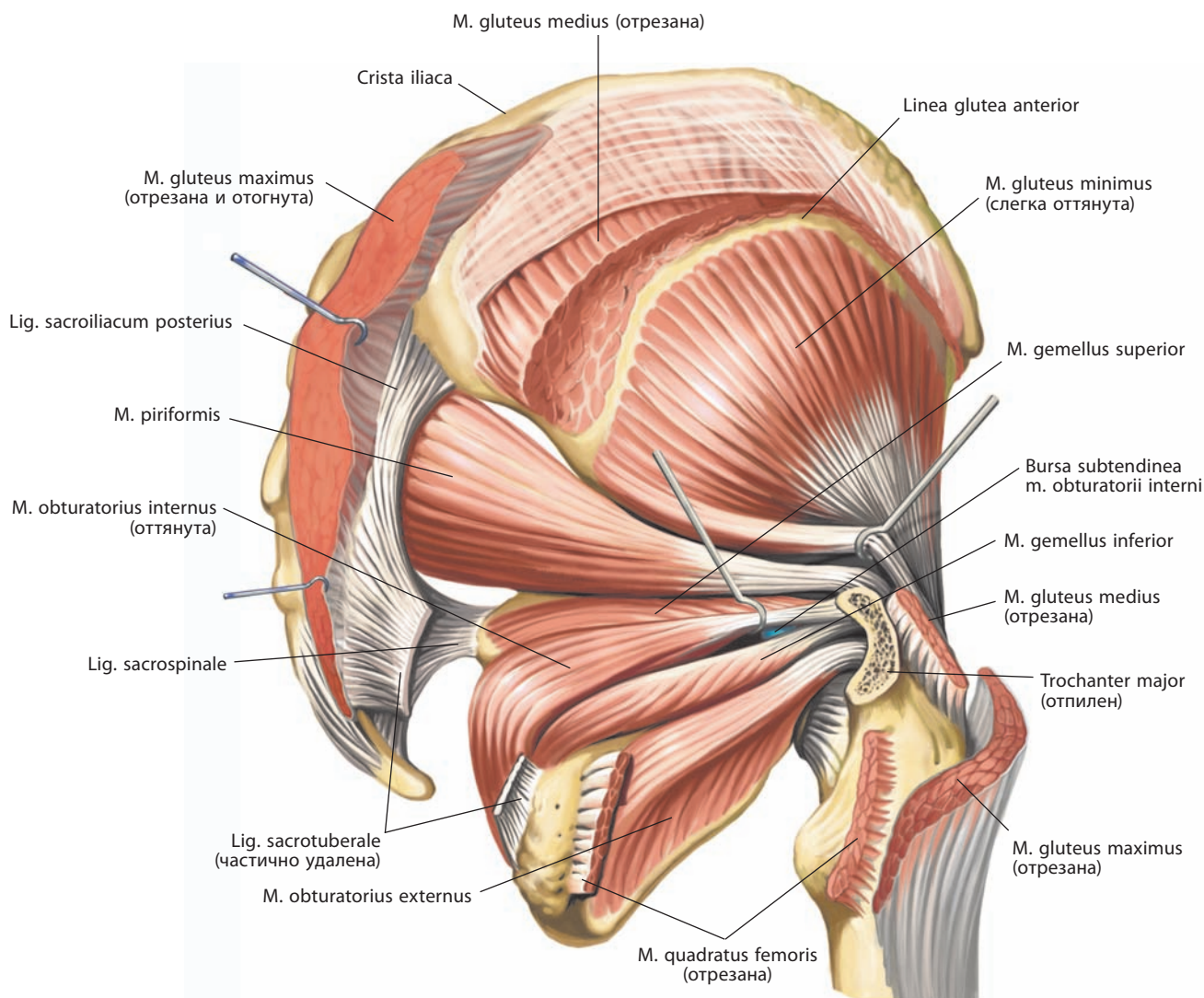


Рис. 447. Наружная группа мышц тазового пояса, правая сторона.

Вид сзади. Напрягатель широкой фасции удален

Малая ягодичная мышца, m. gluteus minimus (см. рис. 328, 442, 447—451), по форме напоминает среднюю ягодичную, но значительно тоньше в поперечнике и на всем протяжении прикрыта ею.

Начинается от нижней части ягодичной поверхности подвздошной кости, между передней и нижней ягодичными линиями (см. рис. 305, 323, 328, 447, 453 В, 456). Затем ее пучки, сливаясь, переходят в сухожилие, прикрепляющееся к переднему краю большого вертела (см. рис. 323, 328, 442, 453 А, 454, 460 А). У места фиксации располагается **вертельная сумка малой ягодичной мышцы, bursa trochanterica musculi glutei minimi** (см. рис. 442).

Мышца прикрывает прямую мышцу бедра в области ее начала, задним краем соприкасается с сухожилием грушевидной мышцы.

Как и средняя, малая ягодичная мышца отводит бедро, вращая его передними пучками внутрь, а задними — наружу, при опоре на одну нижнюю конечность наклоняет таз в свою сторону.

Иннервация: верхний ягодичный нерв (L4—S1).

Кровоснабжение: верхняя ягодичная (глубокая ветвь) и запиральная артерии, мелкие ветви медиальной артерии, огибающей бедренную кость.

Квадратная мышца бедра, m. quadratus femoris (см. рис. 441, 442, 448—450), имеет вид сравнительно толстого прямоугольника, прикрытого сзади большой ягодичной мышцей.

Начинается от латеральной поверхности седалищного бугра (см. рис. 447, 453 В, 456) и прикрепляется к межвертельному гребню, достигая большого вертела (см. рис. 447, 460 Б).

Мышца прикрывает значительную часть наружной запирающей мышцы; верхним краем соприкасается с нижней близнецовой мышцей, нижним — с малой приводящей; к наружной ее поверхности прилегают седалищный нерв и нижняя ягодичная артерия, к внутренней — глубокая ветвь медиальной артерии, огибающей бедренную кость.

Описываемая мышца вращает бедро кнаружи.

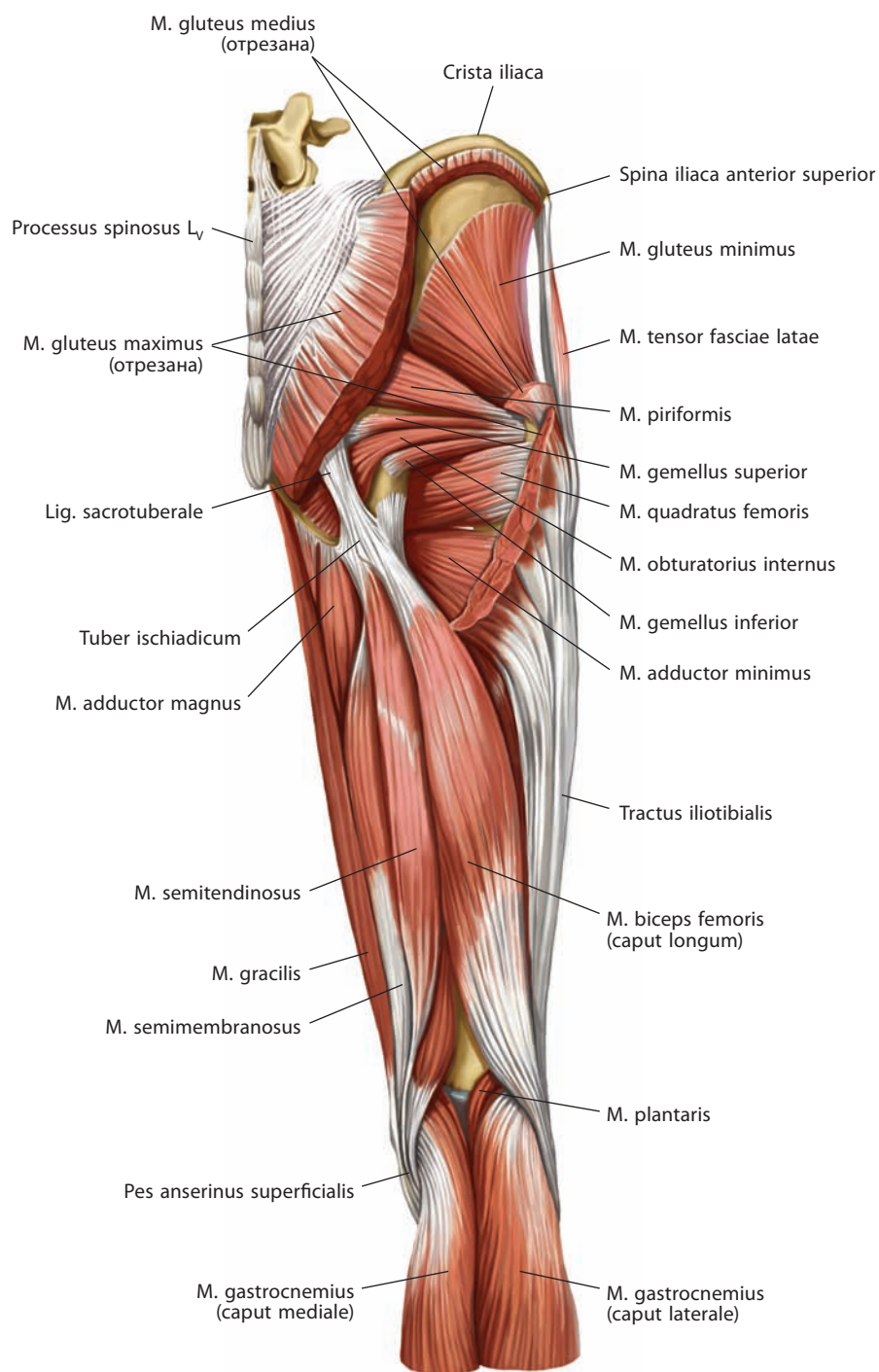


Рис. 448. Наружная группа мышц тазового пояса и задняя группа мышц бедра, правого (поверхностный слой).
 Вид сзади. Средняя и большая ягодичные мышцы частично удалены

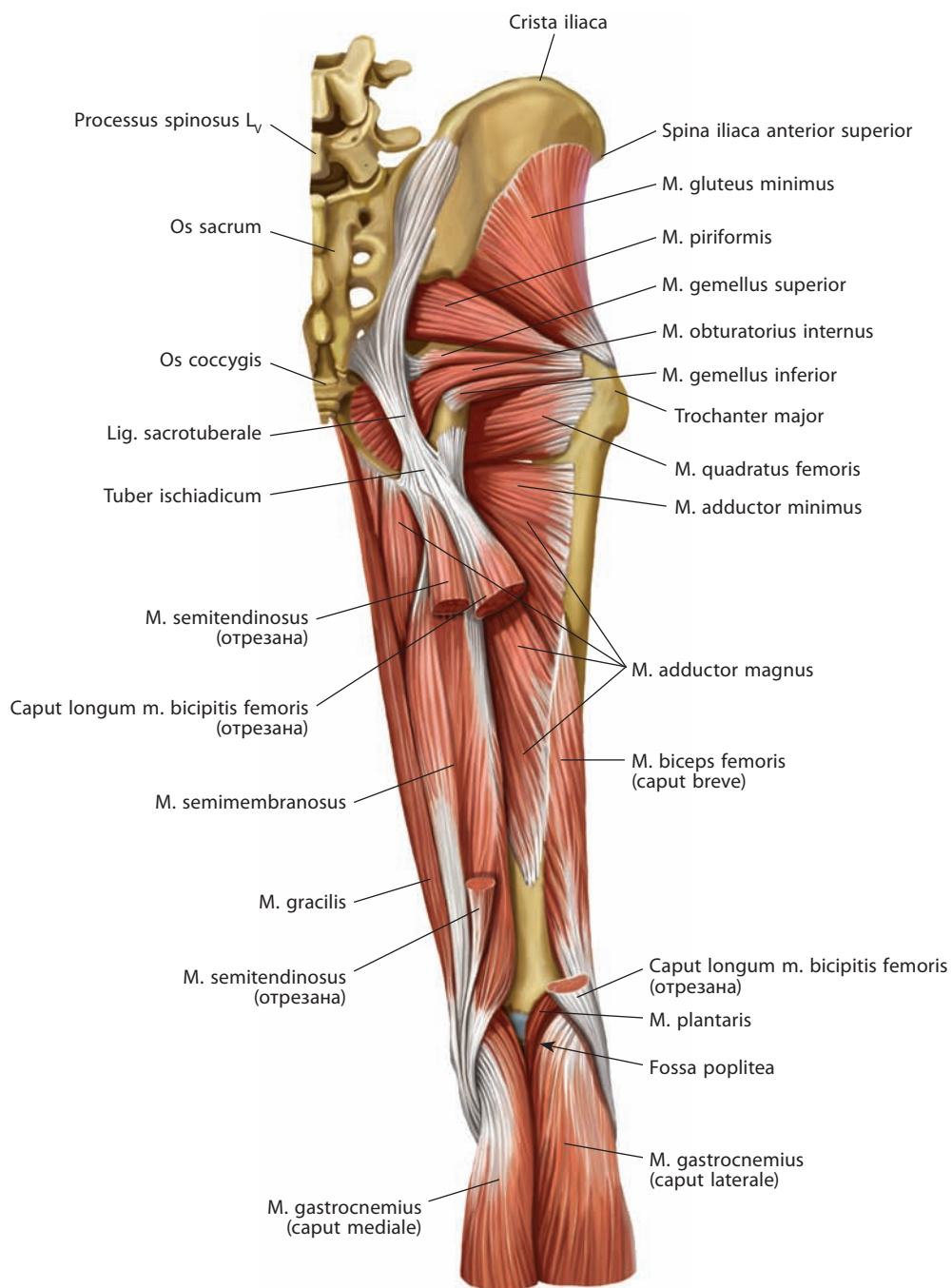


Рис. 449. Наружная группа мышц тазового пояса и задняя группа мышц бедра, правого (промежуточный слой).

Вид сзади. Большая и средняя ягодичные мышцы, напрягатель широкой фасции, подвздошно-большеберцовый тракт, малая приводящая мышца, латеральная и промежуточная широкие мышцы бедра и частично полусухожильная мышца и длинная головка двуглавой мышцы бедра удалены

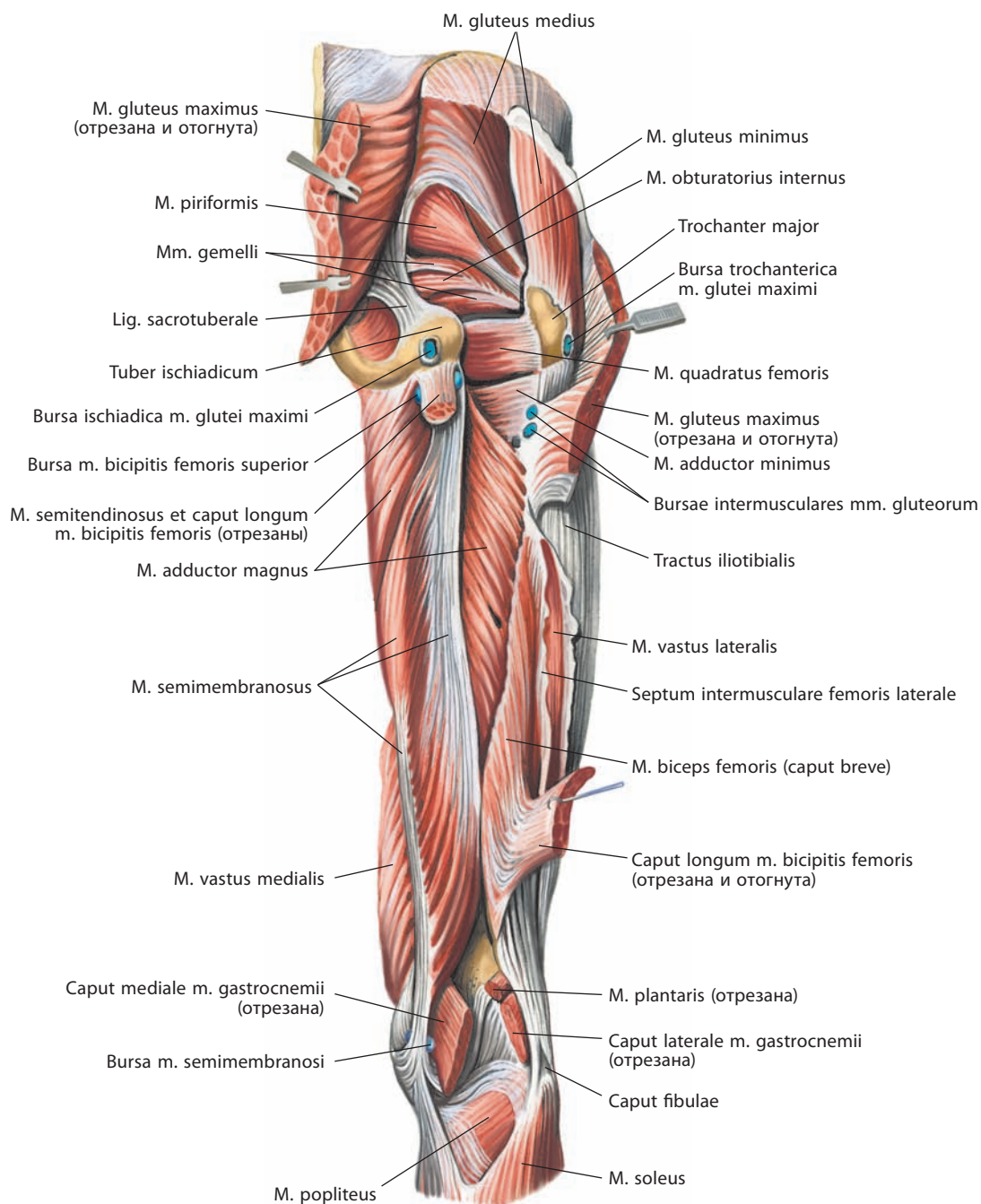


Рис. 450. Наружная группа мышц тазового пояса и задняя группа мышц бедра, правого (промежуточный слой).
 Вид сзади. Портняжная, полусухожильная и тонкая мышцы и длинная головка двуглавой мышцы бедра удалены

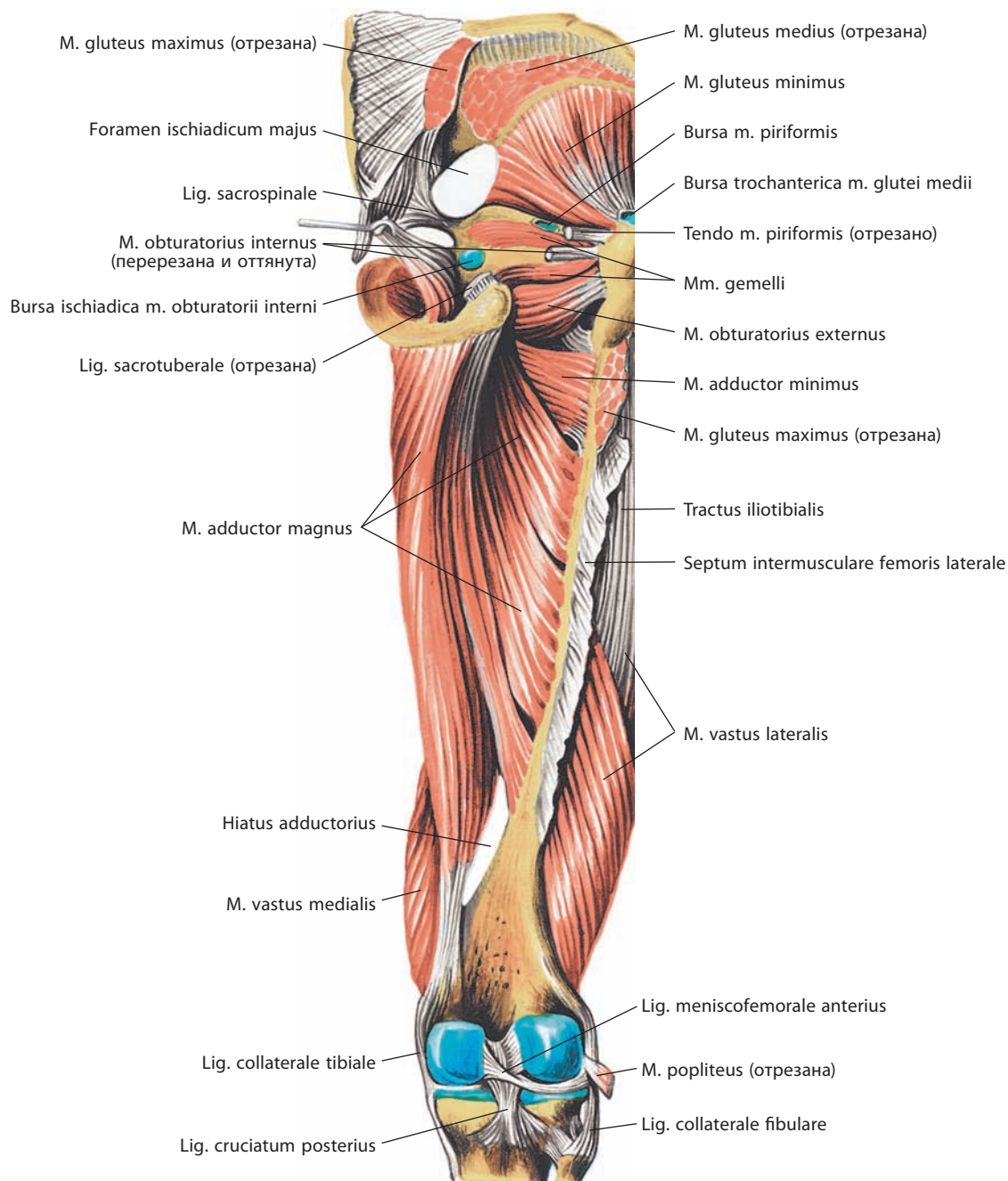


Рис. 451. Наружная группа мышц тазового пояса и задняя группа мышц бедра, правого (глубокий слой).
 Вид сзади. Грушевидная, портняжная, полусухожильная, полуперепончатая, тонкая, подошвенная, подколенная, икроножная и камбаловидная мышцы, двуглавая и квадратная мышцы бедра удалены

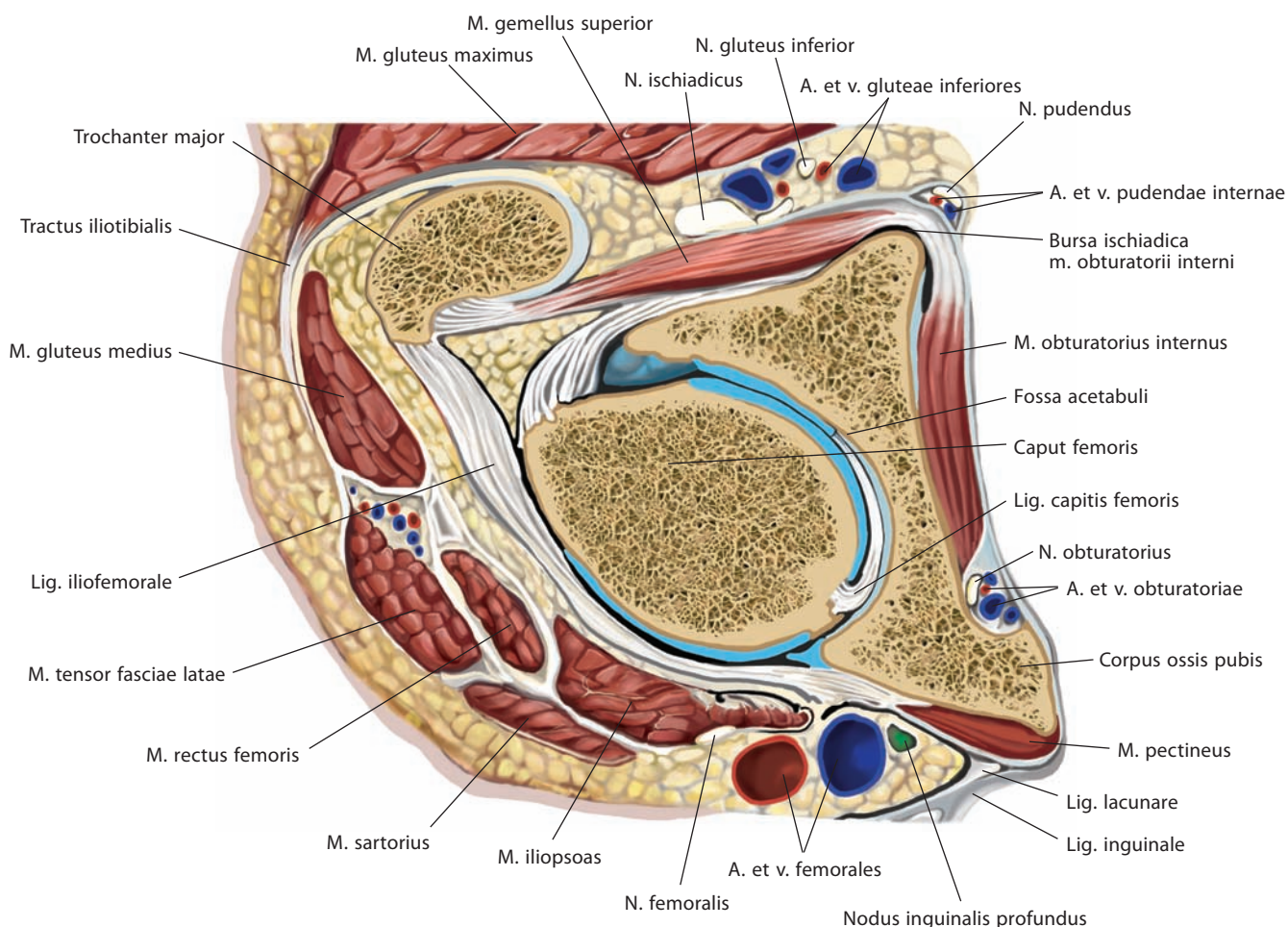


Рис. 452. Мышцы тазового пояса и бедра, правого.
Горизонтальный распил на уровне большого вертела. Вид сверху

И н н е р в а ц и я: нерв квадратной мышцы бедра (L4—S1) и мышечные ветви седалищного нерва (L4—S3).

К р о в о с н а б ж е н и е: нижняя ягодичная артерия и медиальная артерия, огибающая бедренную кость.

Верхняя близнецовая мышца, m. gemellus superior (см. рис. 300, 328, 447—452, 457 Б), снаружи прикрыта большой ягодичной мышцей, имеет вид небольшого мышечного тяжа, берущего начало от седалищной ости (см. рис. 453 Б, 456) и прикрепляющегося к вертельной ямке, рядом с внутренней запирающей мышцей (см. рис. 460 Б).

Мышца располагается между внетазовой частью грушевидной и верхним краем сухожилия внутренней запирающей мышцы. К наружной ее поверхности прилежат нижние ягодичные сосуды и нерв, седалищный нерв и задний кожный нерв бедра.

Верхняя близнецовая мышца, как и внутренняя запирающая, вращает бедро кнаружи.

И н н е р в а ц и я: нерв квадратной мышцы бедра (L4—S1) и мышечные ветви седалищного нерва (L4—S3), а также изредка нерв внутренней запирающей мышцы (S1).

К р о в о с н а б ж е н и е: внутренняя половая артерия.

Нижняя близнецовая мышца, m. gemellus inferior (см. рис. 300, 328, 447—451, 457 Б), по форме напоминает предыдущую и так же прикрыта большой ягодичной мышцей,

но располагается ниже сухожилия внутренней запирающей мышцы, начинаясь от седалищного бугра (см. рис. 453 Б, 456) и прикрепляясь к вертельной ямке, рядом с последней (см. рис. 460 Б).

К наружной поверхности мышцы прилежат нижние ягодичные сосуды и нерв, седалищный нерв и задний кожный нерв бедра; к нижнему краю примыкают сухожилие наружной запирающей мышцы и квадратная мышца бедра.

Нижняя близнецовая мышца, как и внутренняя запирающая, вращает бедро кнаружи.

И н н е р в а ц и я: нерв квадратной мышцы бедра (L4—S1) и мышечные ветви седалищного нерва (L4—S3).

К р о в о с н а б ж е н и е: внутренняя половая артерия.

Наружная запирающая мышца, m. obturatorius externus (см. рис. 441, 442, 447, 451, 457), имеет форму неправильного треугольника; снаружи (сзади) прикрыта квадратной мышцей бедра.

Начинается более широкой частью от запирающей мембраны и нижнего костного края запирающего отверстия (см. рис. 453 А, 454, 456); затем ее пучки, сходясь, продолжают в сухожилие, прилежащее к задней поверхности капсулы тазобедренного сустава. Мышца прикрепляется к вертельной ямке, рядом с одноименной внутренней мышцей (см. рис. 453 Б, 454, 460 Б).

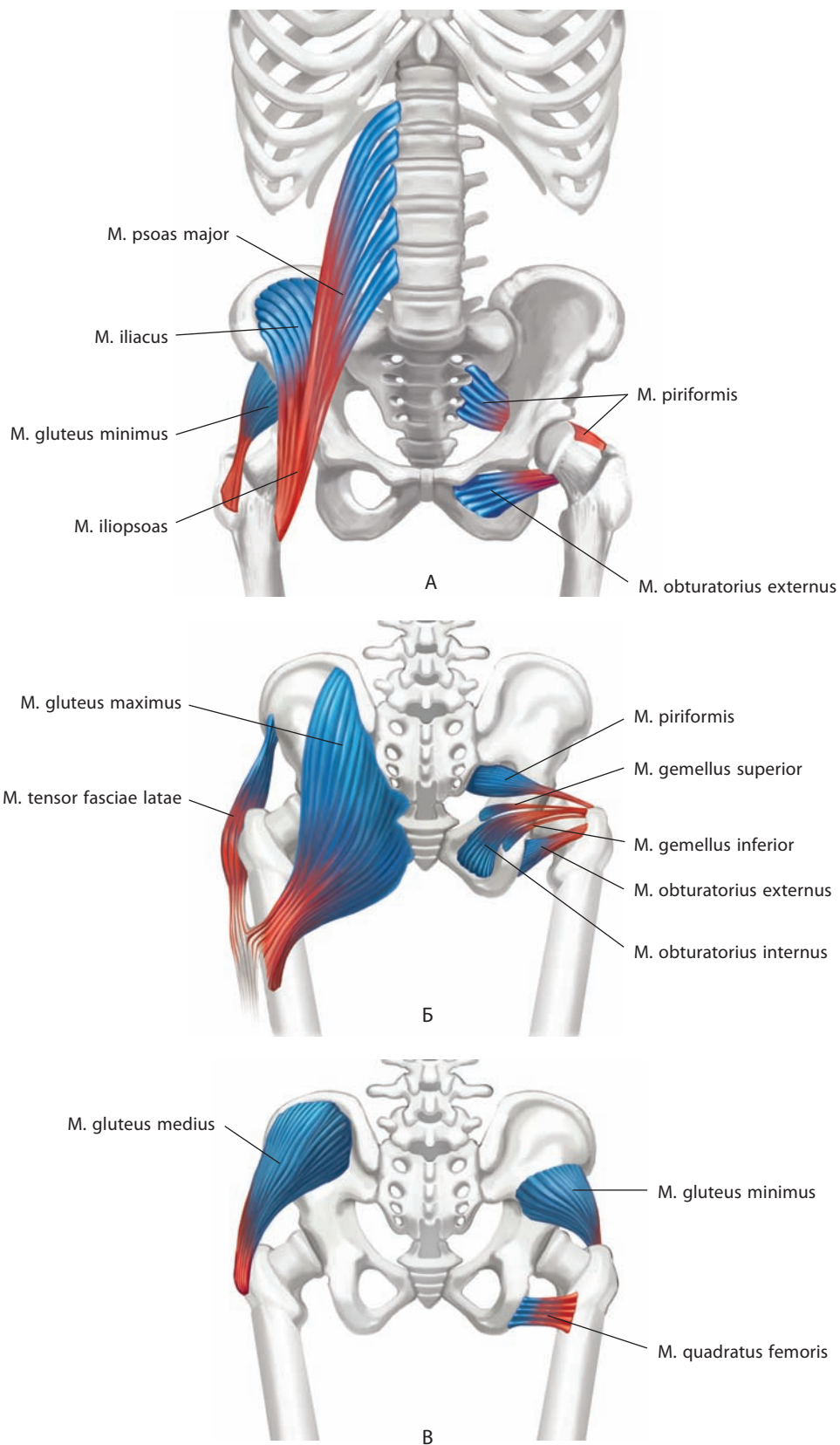


Рис. 453. Места начала и прикрепления мышц тазового пояса (полусхематично):

А — вид спереди; Б — вид сзади (поверхностный и глубокий слои мышц наружной группы);

Б — вид сзади (промежуточный слой мышц наружной группы).

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

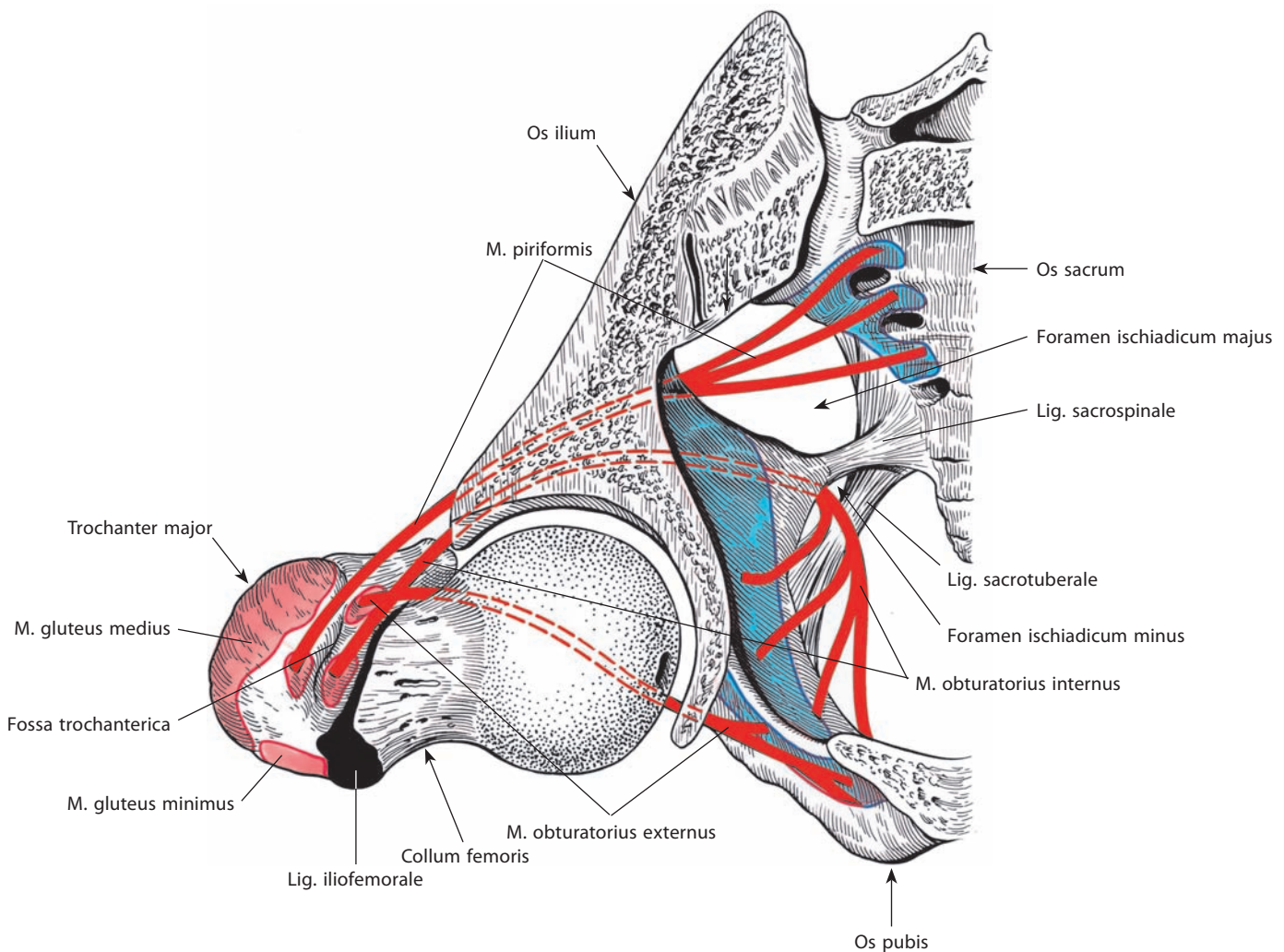


Рис. 454. Места начала и прикрепления мышц на тазовой и бедренной костях, правых (полусхематично).

Вид сверху. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений связок — черным

К передней поверхности наружной запирающей мышцы прилежат гребенчатая, подвздошно-поясничная (в области ее фиксации — здесь и в ближайших скобках речь идет об описываемой мышце) и короткая приводящая (в нижнем отделе) мышцы, передние ветви запирающих кровеносных сосудов и нерва, к задней — задние ветви запирающих кровеносных сосудов и нерва (ветви последнего нечасто, поскольку в большинстве случаев он прободает данную мышцу), а также глубокая ветвь медиальной артерии, огибающей бедренную кость, проходящая между рассматриваемой мышцей и квадратной мышцей бедра, к нижнему краю — малая приводящая мышца.

Наружная запирающая мышца вращает бедро кнаружи.

И н н е р в а ц и я: ветви запирающего нерва (L2—L4).

К р о в о с н а б ж е н и е: запирающая артерия и медиальная артерия, огибающая бедренную кость.

Напрягатель широкой фасции, m. tensor fasciae latae (см. рис. 438, 445, 448, 452, 489), — плоская, слегка удлинённая

мышца, залегает на переднелатеральной поверхности таза; его дистальный конец вплетается в широкую фасцию.

Начинается на наружной губе подвздошного гребня, ближе к верхней передней подвздошной ости (см. рис. 323, 448, 453 Б, 456). Мышечные пучки направляются вертикально вниз, переходя в подвздошно-большеберцовый тракт широкой фасции, прикрепляющийся к латеральному мышелку большеберцовой кости (см. рис. 445, 448).

Рассматриваемая мышца прикрывает верхние отделы прямой и латеральной широкой мышц бедра и передние пучки средней ягодичной мышцы, передним краем соприкасаясь наверху, в области своего начала, с портняжной мышцей.

Мышца напрягает широкую фасцию, а также принимает участие в сгибании бедра.

И н н е р в а ц и я: верхний ягодичный нерв (L4—S1).

К р о в о с н а б ж е н и е: латеральная артерия, огибающая бедренную кость, верхняя ягодичная артерия (глубокая ветвь) и поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость.

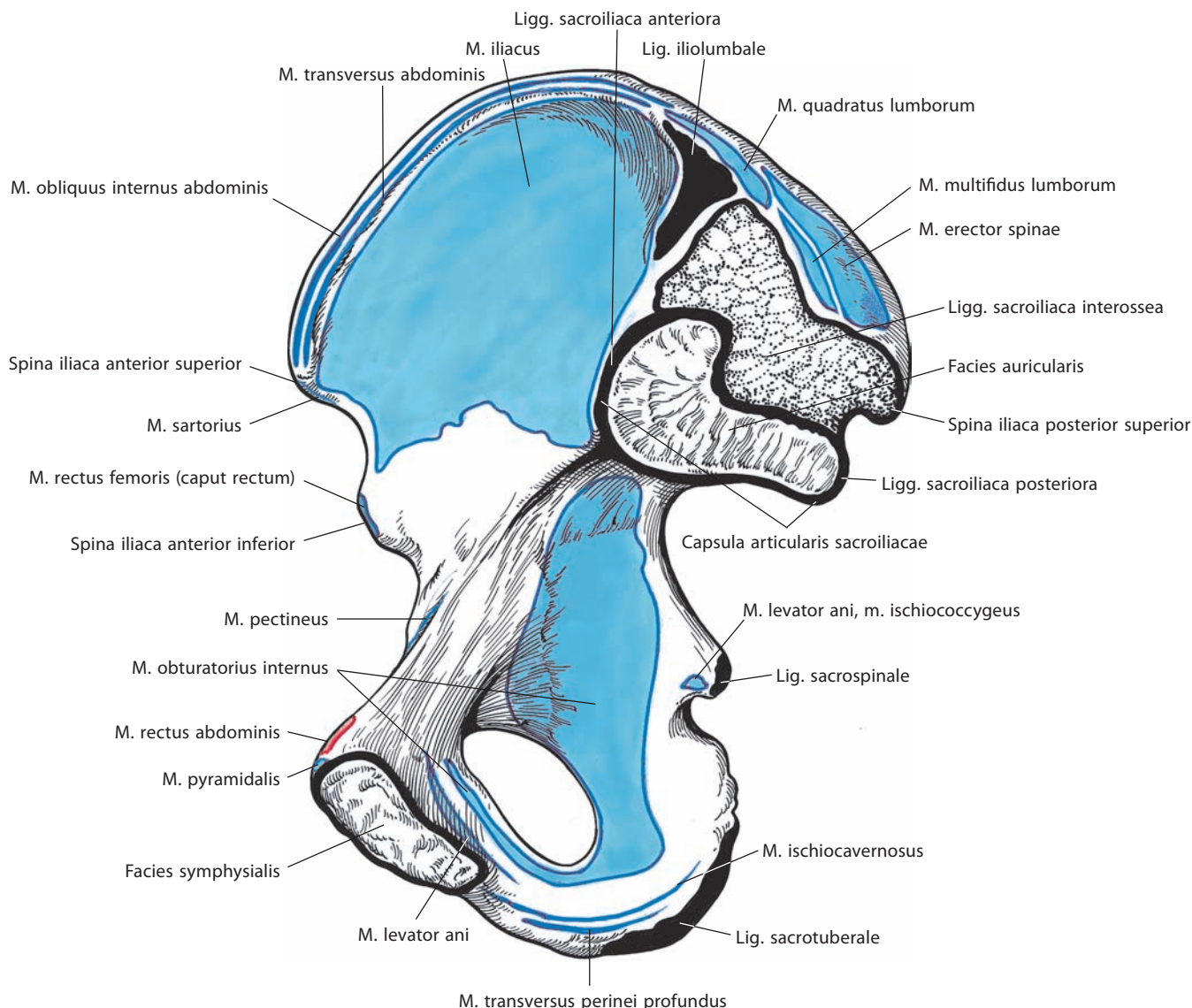


Рис. 455. Места начала и прикрепления мышц, связок и суставных капсул на тазовой кости, правой (полусхематично). Вид с медиальной стороны. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений фасций, связок и суставных капсул — черным

МЫШЦЫ СВОБОДНОЙ ЧАСТИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Мышцы свободной части нижней конечности делятся на мышцы бедра, голени и стопы.

Мышцы бедра

Мышцы бедра разделяют на переднюю, медиальную и заднюю группы, залегающие в одноименных фасциальных ложах бедра.

Передняя группа

Мышцы передней группы представлены портняжной мышцей, четырехглавой мышцей бедра и суставной мышцей колена, залегающими в переднем фасциальном ложе бедра.

Портняжная мышца, m. sartorius (см. рис. 438, 443, 446, 452, 458, 461, 489), занимает поверхностное положение, име-

ет вид узкой ленты и является наиболее длинной мышцей человеческого тела.

Мышца начинается от верхней передней подвздошной ости (см. рис. 456, 459 А) и по передней поверхности бедра спиралеобразно направляется книзу, переходя на его внутреннюю поверхность, где своим плоским сухожилием огибает сзади медиальный надмышелок бедренной кости и, перейдя на переднемедиальную поверхность голени, прикрепляется к медиальной поверхности проксимального отдела большеберцовой кости, кпереди от места фиксации тонкой мышцы (см. рис. 470 А, 471). Некоторое число пучков вплетается в верхнюю часть фасции голени.

У места прикрепления мышцы образуются две-три **подсухожильные сумки портняжной мышцы, bursae subtendineae musculi sartorii** (см. рис. 443), которые отделяют сухожилие последней от сухожилий тонкой и полусухожильной мышц.

Довольно протяженная, портняжная мышца прикрывает в той или иной степени практически все мышцы перед-

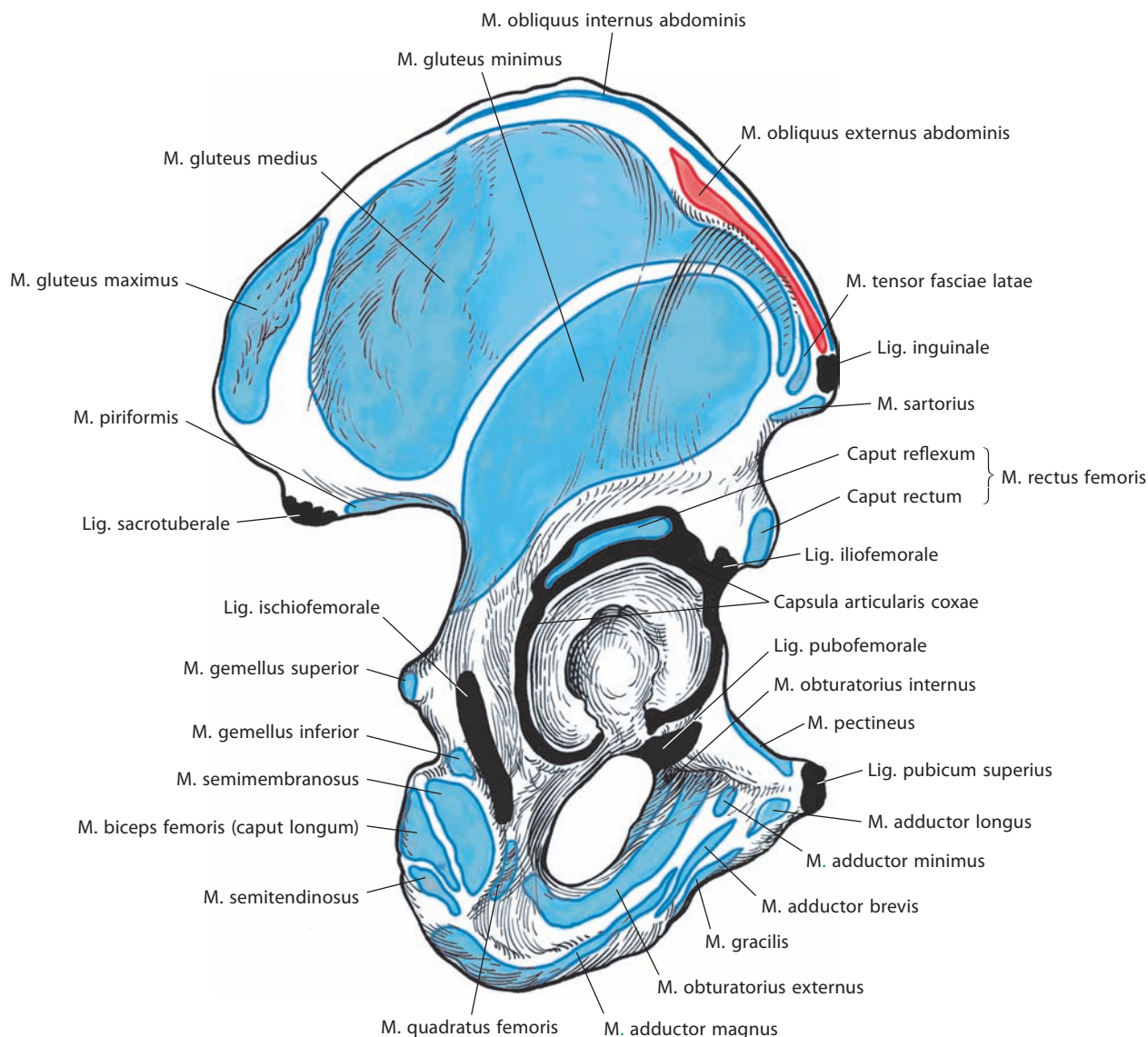


Рис. 456. Места начала и прикрепления мышц и связок на тазовой кости, правой (полусхематично).

Вид с латеральной стороны. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений связок — черным

ней (за исключением латеральной широкой мышцы бедра и суставной мышцы колена) и медиальной (кроме малой приводящей мышцы) групп бедра, подвздошно-поясничную мышцу в области ее фиксации, а также бедренные сосуды и нерв.

Мышца сгибает бедро и голень, вращая бедро кнаружи, а голень — кнутри, тем самым принимая участие в забрасывании ноги на ногу.

И н е р в а ц и я: бедренный нерв (L2—L3).

К р о в о с н а б ж е н и е: бедренная артерия, глубокая артерия бедра, латеральная артерия, огибающая бедренную кость, и поверхностная артерия, огибающая подвздошную кость.

Четырехглавая мышца бедра, m. quadriceps femoris (см. рис. 461, 462, 467), занимает практически всю переднюю область бедра. Каждая из четырех головок имеет свое начало, но, подойдя к области колена, все они переходят в общее сухожилие, со всех сторон охватывающее надколенник и прикрепляющееся к бугристости большеберцовой кости (см. рис. 470 А, 471).

Прямая мышца бедра, m. rectus femoris (см. рис. 438, 443—445, 452, 458, 489), наиболее длинная из всех головок, частично прикрыта наверху, в области начала, портняжной мышцей по медиальному краю и напрягателем широкой фасции по латеральному. Занимает переднюю поверхность бедра и в свою очередь состоит из двух головок. **Прямая головка, caput rectum** (см. рис. 322, 455, 456, 459 А), начинается от нижней передней подвздошной ости, а **загнутая головка, caput reflexum** (см. рис. 305, 456, 459 А), — от надвертлужной борозды и капсулы тазобедренного сустава, непосредственно над вертлужной впадиной. Направляясь вниз, обе головки сливаются под острым углом в единое брюшко, которое переходит в узкое сухожилие, являющееся частью общего сухожилия четырехглавой мышцы бедра. Ниже надколенника это сухожилие называется связкой надколенника (см. рис. 268 А, 269, 272 А, 438).

Медиальная широкая мышца бедра, m. vastus medialis (см. рис. 438, 440, 443, 444, 450, 451, 458, 464, 489, 490), занимает переднемедиальную поверхность нижней половины бедра;

слегка прикрыта прямой мышцей бедра по латеральному краю и портняжной мышцей по медиальному.

Берет начало от медиальной губы шероховатой линии бедра (см. рис. 459 Б, 460) и, направляясь наискось сверху вниз и сзади кпереди, переходит в широкое сухожилие, которое частично вплетается в общее сухожилие вместе с прямой мышцей бедра, а частично прикрепляется к медиальному краю надколенника, образуя медиальную поддерживающую связку надколенника (см. рис. 268 А, 438).

Латеральная широкая мышца бедра, m. vastus lateralis (см. рис. 438, 440, 441, 445, 446, 450, 451, 458), занимает почти всю переднелатеральную поверхность последнего; слегка прикрыта прямой мышцей бедра по медиальному краю и напрягателем широкой фасции и подвздошно-большеберцовым трактом по латеральному.

Берет начало от большого вертела, межвертельной линии и латеральной губы шероховатой линии бедра (см. рис. 459 Б, 460) и, направляясь наискось сверху вниз и сзади кпереди, переходит в широкое сухожилие, которое частично вплетается в общее сухожилие вместе с прямой мышцей бедра, а частично прикрепляется к латеральному краю надколенника, образуя латеральную поддерживающую связку надколенника (см. рис. 268 А).

Промежуточная широкая мышца бедра, m. vastus intermedius (см. рис. 440—442, 458), располагается на передней поверхности бедра между двумя предыдущими мышцами, непосредственно под прямой мышцей бедра. Эта мышца является наиболее слабой среди остальных головок.

Начинается на передней поверхности верхних двух третей бедренной кости ниже межвертельной линии (см. рис. 459 Б, 460) и, направляясь вниз, продолжается (почти на половине своей длины) в широкое сухожилие, нижний отдел которого присоединяется к сухожилию прямой мышцы бедра, переходя в общее сухожилие четырехглавой мышцы бедра.

Спереди и сзади общего сухожилия располагаются синовиальные сумки:

1) **подкожная преднадколенниковая сумка, bursa subcutanea prepatellaris**, обычно небольших размеров, залегает кпереди от надколенника (см. рис. 272 А, 489, 490);

2) **наднадколенниковая сумка, bursa suprapatellaris**, — под сухожилием четырехглавой мышцы, над надколенником (см. рис. 272 А);

3) **глубокая поднадколенниковая сумка, bursa infrapatellaris profunda**, — у прикрепления связки надколенника к бугристости большеберцовой кости (см. рис. 269 Б, 272 А, 467);

4) **подкожная поднадколенниковая сумка, bursa subcutanea infrapatellaris**, — кпереди от связки надколенника (см. рис. 490);

5) **подкожная сумка бугристости большеберцовой кости, bursa subcutanea tuberositatis tibiae**, — несколько ниже предыдущей, на передней поверхности связки надколенника (см. рис. 490);

6) **подфасциальная преднадколенниковая сумка, bursa subfascialis prepatellaris**, — между верхушкой передней поверхности надколенника и широкой фасцией бедра, непостоянная;

7) **подсухожильная преднадколенниковая сумка, bursa subtendinea prepatellaris**, — в толще сухожилия четырехглавой мышцы бедра, на передней поверхности основания надколенника, непостоянная.

Некоторые из указанных сумок могут сообщаться с полостью коленного сустава.

Четырехглавая мышца бедра покрывает суставную мышцу колена, к заднелатеральной ее поверхности прилегают сверху большая ягодичная и ниже короткая головка

двуглавой мышцы бедра, к заднемедиальной — гребенчатая, короткая, длинная и большая приводящие мышцы, а также бедренные сосуды и нерв, располагающиеся между описываемой и портняжной мышцами.

При сокращении всех головок мышца разгибает голень, за счет прямой мышцы бедра принимает участие в сгибании последнего.

И н е р в а ц и я: бедренный нерв (L2—L4).

К р о в о с н а б ж е н и е: бедренная артерия, глубокая артерия бедра и латеральная артерия, огибающая бедренную кость.

Суставная мышца колена, m. articularis genus (см. рис. 268 А, 272 А), — плоская пластинка, состоящая из нескольких хорошо выраженных мышечных пучков; залегает на передней поверхности бедра под промежуточной широкой мышцей бедра.

Берет начало от передней поверхности нижней трети бедренной кости (см. рис. 459 В, 460 А), направляется вниз и прикрепляется к передней и боковой поверхностям капсулы коленного сустава (см. рис. 268 А).

Мышца натягивает капсулу коленного сустава.

И н е р в а ц и я: бедренный нерв (L3—L4).

К р о в о с н а б ж е н и е: глубокая артерия бедра, латеральная артерия, огибающая бедренную кость.

Медиальная группа

Мышцы медиальной группы представлены тонкой, гребенчатой и длинной, короткой, большой и малой приводящими мышцами, залегающими в медиальном фасциальном ложе бедра.

Тонкая мышца, m. gracilis (см. рис. 438, 443, 446, 448, 449, 457 А, 458), — длинная, слегка уплощенная, располагается подкожно между портняжной и полусухожильной мышцами наиболее медиально из всех мышц этой группы.

Начинается от наружной поверхности нижней ветви лобковой кости (см. рис. 456, 457 А, 459 В), и направляется вниз, переходя в длинное тонкое сухожилие, которое, обогнув сзади медиальный надмыщелок бедренной кости, прикрепляется к медиальной поверхности проксимального отдела большеберцовой кости, непосредственно сзади от области фиксации портняжной мышцы (см. рис. 443, 470 А, 471).

Еще до места прикрепления сухожилие тонкой мышцы срастается с сухожилиями портняжной и полусухожильной мышц, а также с фасцией голени, образуя так называемую *поверхностную «гусиную лапку», pes anserinus superficialis* (см. рис. 443, 448). Там же имеется небольшая **сумка «гусиной лапки», bursa anserina**.

Тонкая мышца слегка покрывает длинную и большую приводящие мышцы.

Мышца приводит бедро, а также принимает участие в сгибании голени, поворачивая ногу кнутри.

И н е р в а ц и я: передняя ветвь запирательного нерва (L2—L4).

К р о в о с н а б ж е н и е: глубокая артерия бедра, медиальная артерия, огибающая бедренную кость (поверхностная ветвь).

Длинная приводящая мышца, m. adductor longus (см. рис. 438, 440, 443, 444, 457, 458), плоская, по форме несколько напоминает треугольник, располагается на переднемедиальной поверхности бедра между гребенчатой и тонкой мышцами; нижняя часть ее, в месте прикрепления, прикрыта портняжной мышцей и медиальной широкой мышцей бедра.

Начинается коротким мощным сухожилием от наружной поверхности нижней ветви лобковой кости ниже лобкового бугорка, латеральнее тонкой мышцы (см. рис. 456, 459 Г). Затем, постепенно расширяясь, направляется книзу

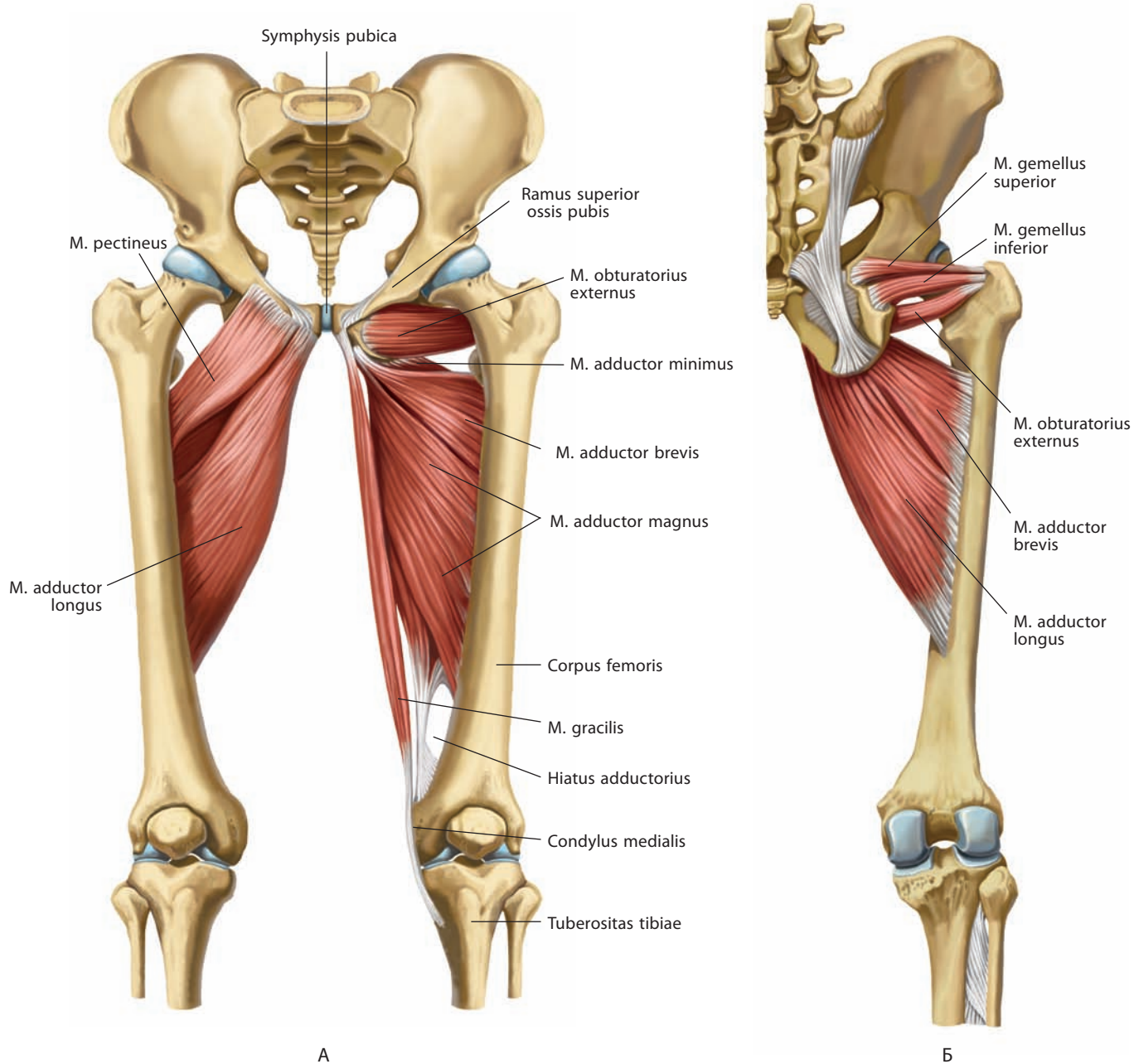


Рис. 457. Медиальная группа мышц бедра:

А — вид спереди. Тонкая и короткая и большая приводящие мышцы удалены с правой стороны, гребенчатая и длинная приводящая — с левой; Б — вид сзади. Большая, средняя и малая ягодичные, грушевидная и внутренняя запирательная мышцы и квадратная мышца бедра в ягодичной и тазобедренной областях и большая и малая приводящие мышцы в области бедра удалены

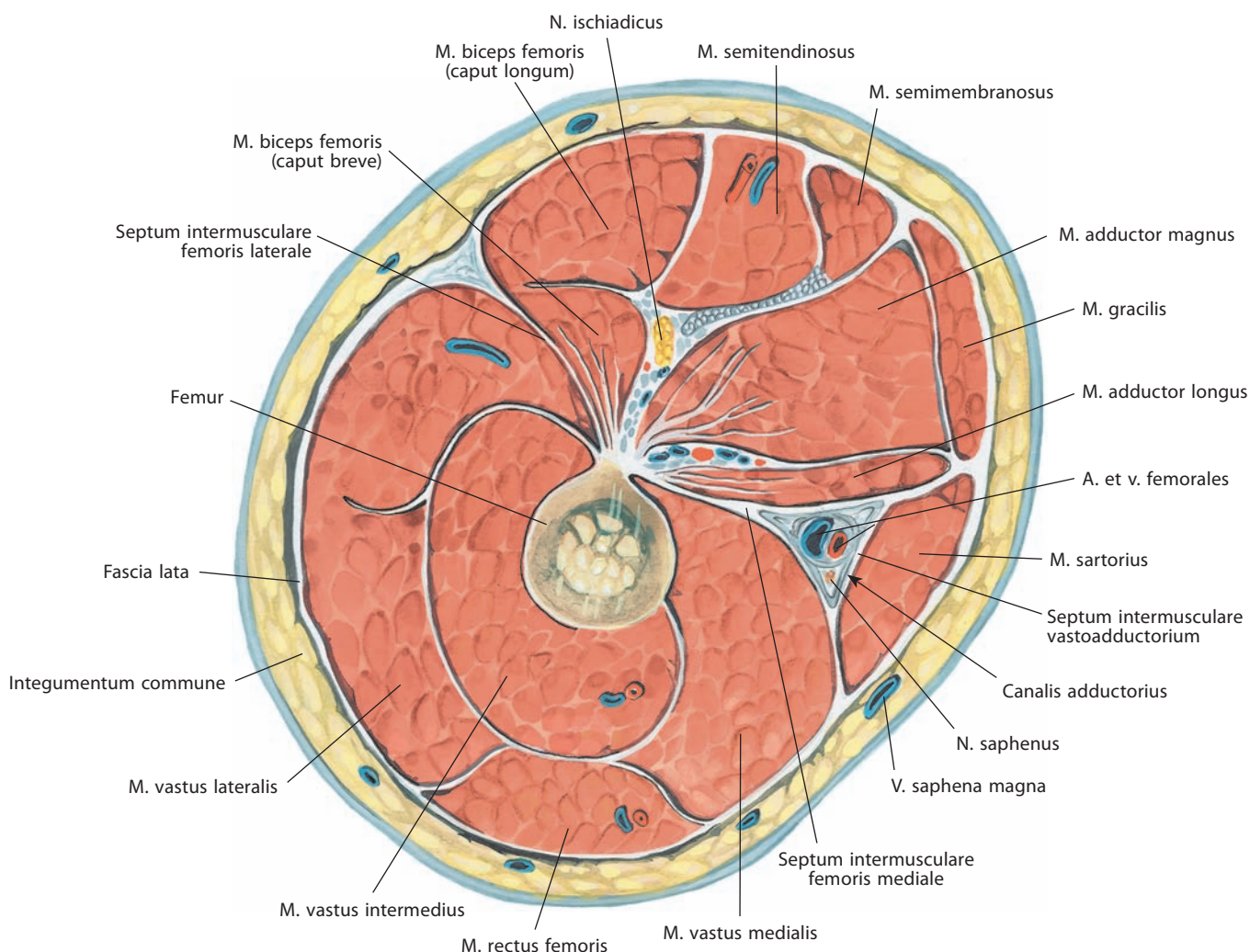


Рис. 458. Мышцы и фасции бедра, правого.

Поперечный распил на уровне средних отделов бедра. Вид сверху

и прикрепляется к средней трети медиальной губы шероховатой линии бедренной кости (см. рис. 457 Б, 460 Б).

Вдоль передней поверхности длинной приводящей мышцы в области ее прикрепления проходят бедренные сосуды и подкожный нерв. Мышца прикрывает короткую и частично большую приводящие мышцы, переднюю ветвь запирательного нерва и прободающие артерии (ветви глубокой артерии бедра).

Мышца приводит бедро, принимая участие в его сгибании и вращении кнаружи.

И н е р в а ц и я: запирательный нерв (L2—L3).

К р о в о с н а б ж е н и е: глубокая артерия бедра, запирательная и глубокая наружная половая артерии.

Короткая приводящая мышца, m. adductor brevis (см. рис. 441, 443, 457), треугольная, располагается глубже предыдущей, прикрыта ею снизу, а гребенчатой мышцей сверху.

Начинается на наружной поверхности нижней ветви лобковой кости, латеральнее тонкой мышцы (см. рис. 456, 459 Г). Направляясь вниз и кнаружи, слегка расширяется; прикрепляется к верхней трети медиальной губы шероховатой линии бедренной кости (см. рис. 457 Б, 460 Б).

К передней поверхности мышцы прилежат бедренные сосуды и передняя ветвь запирательного нерва, к задней — большая приводящая мышца снизу и малая сверху, задняя ветвь запирательного нерва и медиальные сосуды, огибающие бедренную кость.

Функция короткой приводящей мышцы та же, что и длинной.

И н е р в а ц и я: запирательный нерв (L2—L4).

К р о в о с н а б ж е н и е: медиальная артерия, огибающая бедренную кость, прободающие артерии (от глубокой артерии бедра) и передняя ветвь запирательной артерии.

Большая приводящая мышца, m. adductor magnus (см. рис. 438, 440—444, 446, 448—451, 457 А, 458), широкая, толстая, по форме несколько напоминает треугольник, наибольшая из мышц медиальной группы; залегает глубже длинной и короткой приводящих мышц, латеральнее тонкой мышцы.

Начинается от наружной поверхности седалищно-лобковой ветви тазовой кости (см. рис. 456, 459 Г, Д).

Волокна мышцы имеют различное направление. Небольшая их часть, называемая **малой приводящей мышцей, m. adductor minimus** (см. рис. 441, 442, 448—451, 457 А),

начинается от нижней ветви лобковой кости, пролегает почти горизонтально и прикрепляется к медиальному краю ягодичной бугристости бедренной кости рядом с большой ягодичной мышцей.

Другие волокна, отходящие от передненижней поверхности ветви седалищной кости, веерообразно следуют книзу и в латеральную сторону, фиксируются широким апоневрозом на всем протяжении медиальной губы шероховатой линии бедренной кости (см. рис. 460 Б).

Остальные волокна, начинаясь толстым пучком от нижней части седалищного бугра, направляются вертикально вниз и прикрепляются к приводящему бугорку бедренной кости коротким мощным сухожилием округлой формы (см. рис. 460), которое пальпируется несколько выше точки фиксации.

В области прикрепления мышцы к бедренной кости между ее пучками образуются несколько отверстий (самое большое из них — нижнее), пропускающих кровеносные сосуды из передней области бедра в заднюю.

К задней поверхности мышцы прилежат полуперепончатая и полусухожильная мышцы, длинная головка двуглавой мышцы бедра, седалищный нерв, к медиальному краю — тонкая и портняжная мышцы, широкая фасция, к верхнему — квадратная мышца бедра и ветви медиальной артерии, огибающей бедренную кость.

Мышца приводит бедро, слегка вращая его кнаружи.

И н н е р в а ц и я: задняя ветвь запирательного нерва (L2—L3) и ветви седалищного нерва (L4—L5).

К р о в о с н а б ж е н и е: ветви запирательной артерии, глубокой артерии бедра, прободящих и подколенной артерий.

Гребенчатая мышца, m. pectineus (см. рис. 438, 440, 443, 444, 452, 457 А), плоская, по форме приближается к четырехугольнику, располагается наиболее латерально из всех мышц этой группы между подвздошно-поясничной мышцей с латеральной стороны и длинной и короткой приводящими мышцами с медиальной; слегка прикрыта снизу, в области своего прикрепления, портняжной мышцей и медиальной широкой мышцей бедра. Между подвздошно-поясничной и гребенчатой мышцами образуется небольшое углубление — *подвздошно-гребенчатая борозда, sulcus iliopectineus*.

Мышца берет начало от верхней ветви и гребня лобковой кости (см. рис. 322, 323, 455, 456, 459 Б), направляется вниз и немного кнаружи и прикрепляется к гребенчатой линии бедренной кости (см. рис. 460 Б).

К передней поверхности мышцы прилежат бедренные сосуды и нерв и восходящие и поверхностные ветви медиальной артерии, огибающей бедренную кость, и сопровождающие их вены (от глубоких сосудов бедра), к задней — наружная запирательная мышца и запирательные сосуды и нерв.

Мышца сгибает и приводит бедро, слегка вращая его кнаружи.

И н н е р в а ц и я: ветви запирательного (L2—L3) и бедренного нервов.

К р о в о с н а б ж е н и е: запирательная и глубокая наружная полая артерии, глубокая артерия бедра.

Задняя группа

Мышцы задней группы представлены полусухожильной и полуперепончатой мышцами и двуглавой мышцей бедра, залегающими в заднем фасциальном ложе бедра.

Полусухожильная мышца, m. semitendinosus (см. рис. 289, 443, 444, 446, 448, 449, 458), длинная, тонкая, залегающая между двуглавой мышцей бедра и полуперепончатой мышцей бли-

же к медиальному краю задней поверхности бедра; верхняя ее часть прикрыта большой ягодичной мышцей; в середине мышца часто прерывается наискось расположенной сухожильной перемычкой (см. рис. 446, 448).

Начинается мышца от седалищного бугра (см. рис. 305, 323, 456, 459 Е) и, направляясь вниз, переходит в длинное сухожилие, которое, обогнув сзади медиальный надмышелок бедренной кости, следует к заднемедиальной поверхности большеберцовой кости и прикрепляется к ее проксимальному отделу, несколько кзади от места фиксации тонкой мышцы (см. рис. 470, 471); ряд концевых пучков сухожилия вплетается в фасцию голени.

Полусухожильная мышца частично прикрывает полуперепончатую мышцу, к ее внутренней поверхности прилежит большая приводящая мышца, а внизу, в области прикрепления, — медиальная головка икроножной мышцы и большеберцовая коллатеральная связка.

Мышца разгибает бедро, сгибает голень, слегка вращая ее внутрь при согнутом коленном суставе; при фиксированной голени принимает участие в выпрямлении согнутого вперед туловища.

И н н е р в а ц и я: ветви седалищного нерва (L5—S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: прободящие артерии (от глубокой артерии бедра).

Полуперепончатая мышца, m. semimembranosus (см. рис. 289, 436 Б, 443, 444, 446, 448—450, 458, 488), располагается по медиальному краю задней поверхности бедра; с латеральной стороны частично прикрыта полусухожильной мышцей, оставляющей на ней отпечаток в виде продольной широкой борозды.

Мышца отходит уплощенным мощным сухожилием от седалищного бугра кпереди от начала предыдущей мышцы (см. рис. 305, 322, 323, 456, 459 Е). Направляясь книзу, продолжается в плоское сухожилие, которое затем постепенно сужается и округляется и, обогнув сзади медиальный надмышелок бедренной кости, следует к заднемедиальной поверхности большеберцовой кости. Там сухожилие становится шире и разделяется на три пучка (см. рис. 268 Б, 464, 465). Внутренний пучок пролегает горизонтально и заканчивается на заднемедиальной поверхности медиального мышелка большеберцовой кости (см. рис. 466, 470 Б, 471); средний, так же достигнув последнего, переходит в фасцию, покрывающую подколенную мышцу; наружный пучок, подойдя к капсуле коленного сустава, превращается в косую подколенную связку. В месте деления сухожилия на пучки образуется синовиальная **сумка полуперепончатой мышцы, bursa musculi semimembranosi** (см. рис. 450, 464).

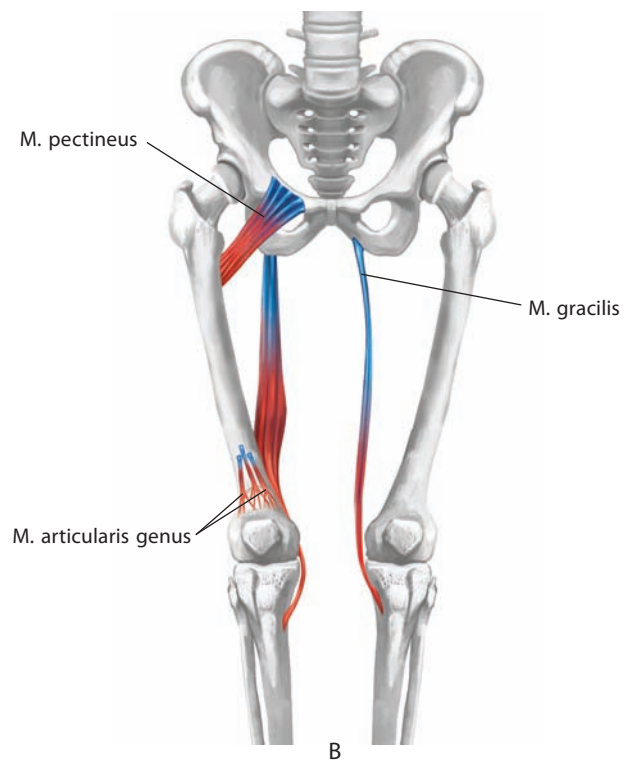
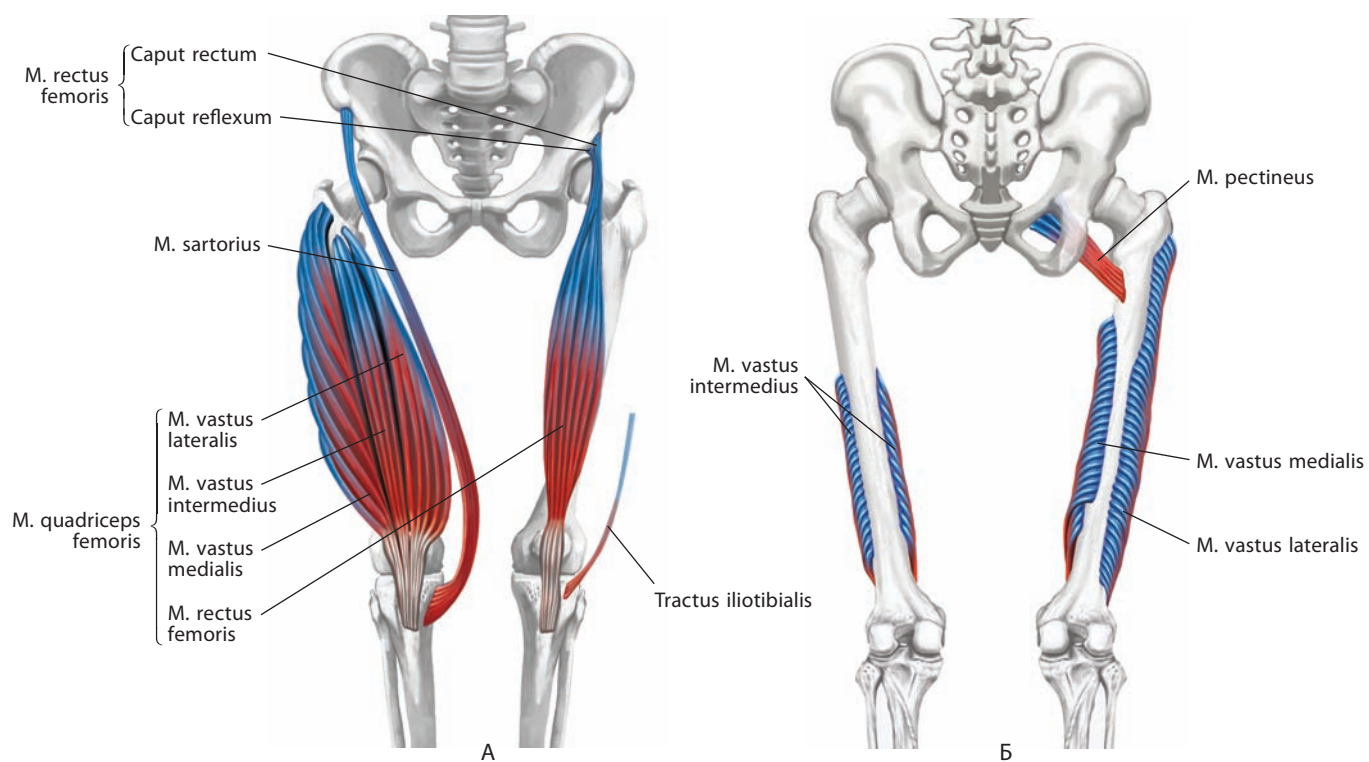
К внутренней поверхности мышцы прилежит большая приводящая мышца, а внизу, в области прикрепления, — медиальная головка икроножной мышцы и большеберцовая коллатеральная связка, подколенные сосуды и большеберцовый нерв, к медиальному краю — тонкая мышца, к латеральному — короткая головка двуглавой мышцы бедра и седалищный нерв.

Мышца разгибает бедро, сгибает голень, слегка вращая ее внутрь при согнутом коленном суставе.

И н н е р в а ц и я: седалищный (L5—S2) и частично большеберцовый (L4—S1) нервы.

К р о в о с н а б ж е н и е: прободящие артерии (от глубокой артерии бедра), подколенная артерия.

Двуглавая мышца бедра, m. biceps femoris (см. рис. 289, 436 Б, 445, 446, 448—450, 458), располагается по латеральному краю задней поверхности бедра; верхняя ее часть прикрыта большой ягодичной мышцей. В мышце различают две головки — длинную и короткую.



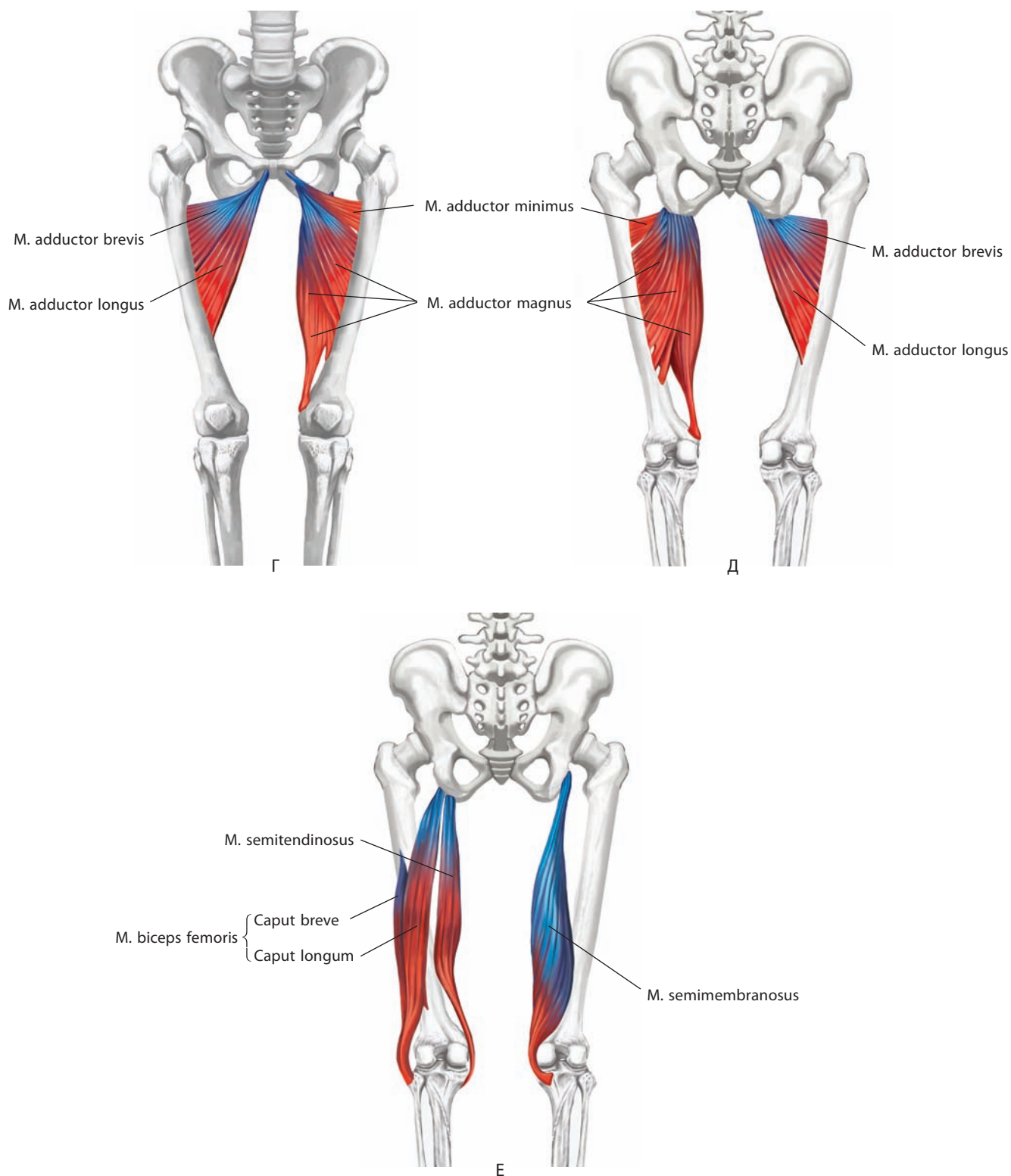


Рис. 459. Места начала и прикрепления мышц бедра (полусхематично):

А — передняя группа мышц бедра. Вид спереди; Б — передняя группа мышц бедра. Вид сзади; В — медиальная группа мышц бедра (тонкая и гребенчатая мышцы). Вид спереди; Г — медиальная группа мышц бедра (приводящие мышцы). Вид спереди; Д — медиальная группа мышц бедра (приводящие мышцы). Вид сзади; Е — задняя группа мышц бедра. Вид сзади.

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

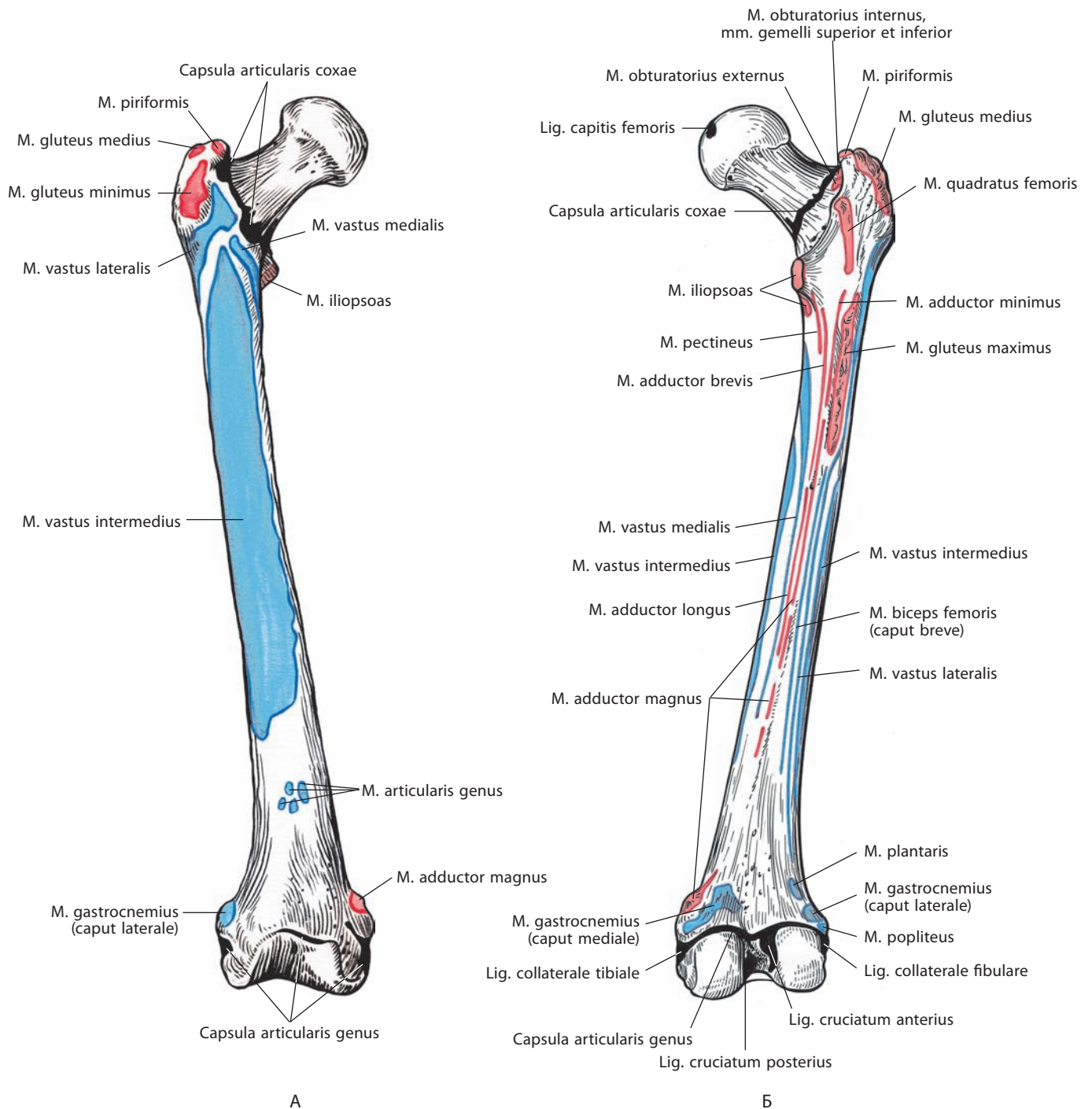


Рис. 460. Места начала и прикрепления мышц, связок и суставных капсул на бедренной кости, правой (полусхематично):

А — вид спереди; Б — вид сзади.

Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений связок и суставных капсул — черным

Длинная головка, caput longum (см. рис. 445, 448), отходит от седалищного бугра между двумя предыдущими мышцами как небольшое плоское сухожилие (см. рис. 305, 323, 456, 459 Е), **короткая головка, caput breve** (см. рис. 445, 449, 450, 459 Е), — от латеральной губы шероховатой линии бедренной кости (см. рис. 460 Б). У начала длинной головки располагается **верхняя сумка двуглавой мышцы бедра, bursa musculi bicipitis femoris superior** (см. рис. 450). Обе головки, соединяясь, образуют мощное брюшко, которое, направляясь вниз, переходит в длинное узкое сухожилие. Последнее огибает сзади латеральный надмышелок бедренной кости. Большая часть его пучков, идущих горизонтально, прикрепляется к головке малоберцовой кости (см. рис. 268 Б, 470) и ее суставной поверхности, остальные вплетаются ниже в фасцию голени (см. рис. 488). Между сухожилием мышцы и малоберцовой коллатеральной связкой залегает **нижняя подсухожильная сумка двуглавой мышцы бедра, bursa subtendinea musculi bicipitis femoris inferior** (см. рис. 441, 464, 466).

К внутренней поверхности двуглавой мышцы бедра прилегают латеральная широкая мышца бедра, большая приводящая мышца и седалищный нерв, проходящий между последней и длинной головкой рассматриваемой мышцы, а внизу, в области прикрепления, — подошвенная мышца, латеральная головка икроножной мышцы и общий малоберцовый нерв, идущий между упомянутой головкой и медиальным краем описываемой мышцы.

Мышца разгибает бедро, сгибает голень, слегка вращая ее кнаружи при согнутом коленном суставе.

И н н е р в а ц и я: длинная головка — седалищный (L5—S2) и частично большеберцовый (S1—S2) нервы, а также задний кожный нерв бедра; короткая — общий малоберцовый нерв (L4—L5, S1).

К р о в о с н а б ж е н и е: прободающие артерии (от глубокой артерии бедра), подколенная артерия.

Мышцы голени

Мышцы голени (рис. 461—471) разделяют на переднюю, заднюю и латеральную группы, залегающие в одноименных фасциальных ложах голени. К первой относятся преимущественно разгибатели, ко второй — сгибатели и супинаторы, к третьей — сгибатели и пронаторы.

Передняя группа

Мышцы передней группы представлены передней большеберцовой мышцей, длинным разгибателем пальцев, длинным разгибателем большого пальца стопы и третьей малоберцовой мышцей, залегающими в переднем фасциальном ложе голени.

Передняя большеберцовая мышца, m. tibialis anterior (см. рис. 288, 461, 467, 468, 473, 490), длинная, узкая, размещается поверхностно, занимая самое медиальное положение из всех мышц этой группы.

Мышца берет начало более широкой частью от латерального мышелка и верхних двух третей латеральной поверхности большеберцовой кости и частично от межкостной перепонки голени (см. рис. 469 А, 470 А). В нижней трети голени она продолжается в длинное плоское сухожилие, которое пролегая в собственном синовиальном влагалище (см. рис. 492, 493 Б), проходит под верхним и нижним удерживателями мышц-разгибателей (см. рис. 472, 473) и направляется сначала к медиальному краю стопы, а затем перемещается на подошвенную поверхность последней. Там сухожилие прикрепляется к подошвенным поверхностям медиальной клиновидной кости и основания I плюсневой кости (см. рис. 287,

473, 480, 484). У места фиксации можно наблюдать небольшую **подсухожильную сумку передней большеберцовой мышцы, bursa subtendinea musculi tibialis anterioris** (см. рис. 475, 476).

Передняя большеберцовая мышца прикрывает одноименные артерию и вены и глубокий малоберцовый нерв; латеральным краем в проксимальном отделе граничит с длинным разгибателем пальцев, в дистальном — с длинным разгибателем большого пальца стопы.

Мышца разгибает стопу, поднимая (супинируя) ее медиальный край.

И н н е р в а ц и я: глубокий малоберцовый нерв (L4—S1).

К р о в о с н а б ж е н и е: передняя большеберцовая артерия.

Длинный разгибатель пальцев, m. extensor digitorum longus (см. рис. 288, 461, 467, 468, 481, 490), лежит поверхностно, занимая самое латеральное положение из всех мышц этой группы.

Мышца берет начало от верхней трети латерального мышелка большеберцовой кости, головки и верхних двух третей медиальной поверхности тела малоберцовой кости, межкостной перепонки и передней межмышечной перегородки голени (см. рис. 469 А, 470 А). Затем направляется вниз, постепенно сужается и превращается в узкое длинное сухожилие, которое, пройдя под верхним удерживателем мышц-разгибателей, сначала пролегает вместе с сухожилием третьей малоберцовой мышцы в собственном синовиальном влагалище (см. рис. 492, 493 А), потом проходит под нижним удерживателем мышц-разгибателей и распадается на четыре тонких сухожилия (см. рис. 461, 474), следующих по тыльной поверхности стопы над коротким разгибателем пальцев и прикрепляющихся, срастаясь с его сухожилиями, к основаниям проксимальных фаланг четырех пальцев стопы — от II до V (см. рис. 483). У места фиксации каждое из сухожилий делится на три ножки, средняя заканчивается на тыльной поверхности основания средней фаланги, а боковые — на аналогичной поверхности основания дистальной фаланги. Иногда сухожилие, относящееся к мизинцу, полностью или частично отсутствует.

К заднелатеральной поверхности мышцы прилежат длинная и короткая малоберцовые мышцы, к переднемедиальной — передняя большеберцовая мышца наверху и длинный разгибатель большого пальца стопы внизу.

Мышца разгибает четыре пальца стопы (II—V) и саму стопу, вместе с третьей малоберцовой мышцей поднимает (пронирует) ее латеральный край.

И н н е р в а ц и я: глубокий малоберцовый нерв (L4—S1).

К р о в о с н а б ж е н и е: передняя большеберцовая артерия.

Длинный разгибатель большого пальца стопы, m. extensor hallucis longus (см. рис. 462, 467, 468, 474, 475, 481), залегаем между двумя предыдущими мышцами, причем верхние две его трети прикрыты ими.

Берет начало от средней трети медиальной поверхности тела малоберцовой кости и межкостной перепонки голени (см. рис. 469 Б, 470 Б) и, спускаясь, продолжается в узкое длинное сухожилие, которое, пройдя под верхним удерживателем мышц-разгибателей, ложится в собственное синовиальное влагалище (см. рис. 492, 493), потом проходит под нижним удерживателем мышц-разгибателей, направляется к большому пальцу стопы и прикрепляется, срастаясь с сухожилием короткого разгибателя последнего, к тыльной поверхности основания его дистальной фаланги (см. рис. 461, 483). Часть пучков срастается с основанием проксимальной фаланги.

Длинный разгибатель большого пальца стопы прикрывает передние большеберцовые артерию и вену и глубокий малоберцовый нерв.

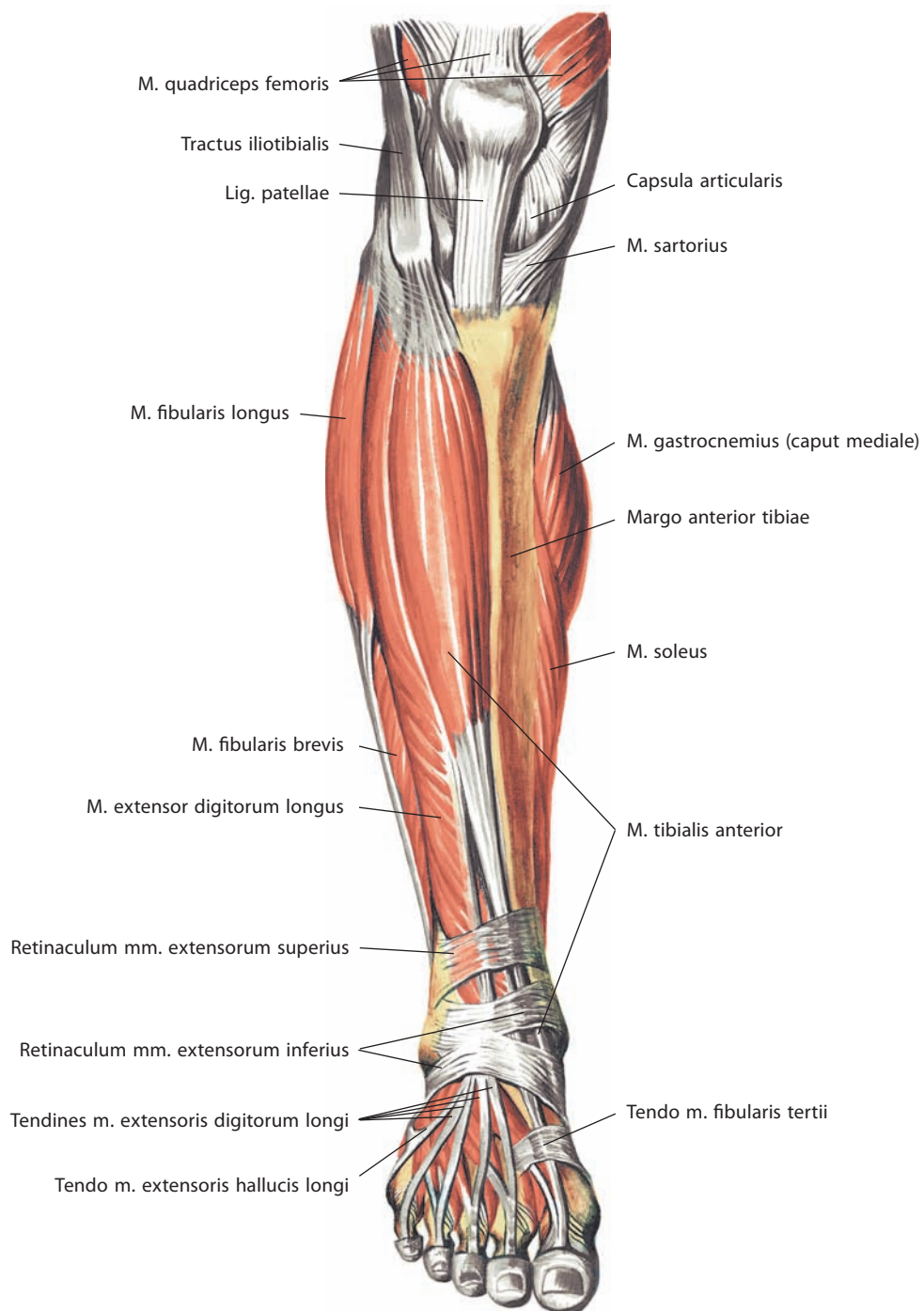


Рис. 461. Передняя группа мышц голени, правой.
Вид спереди

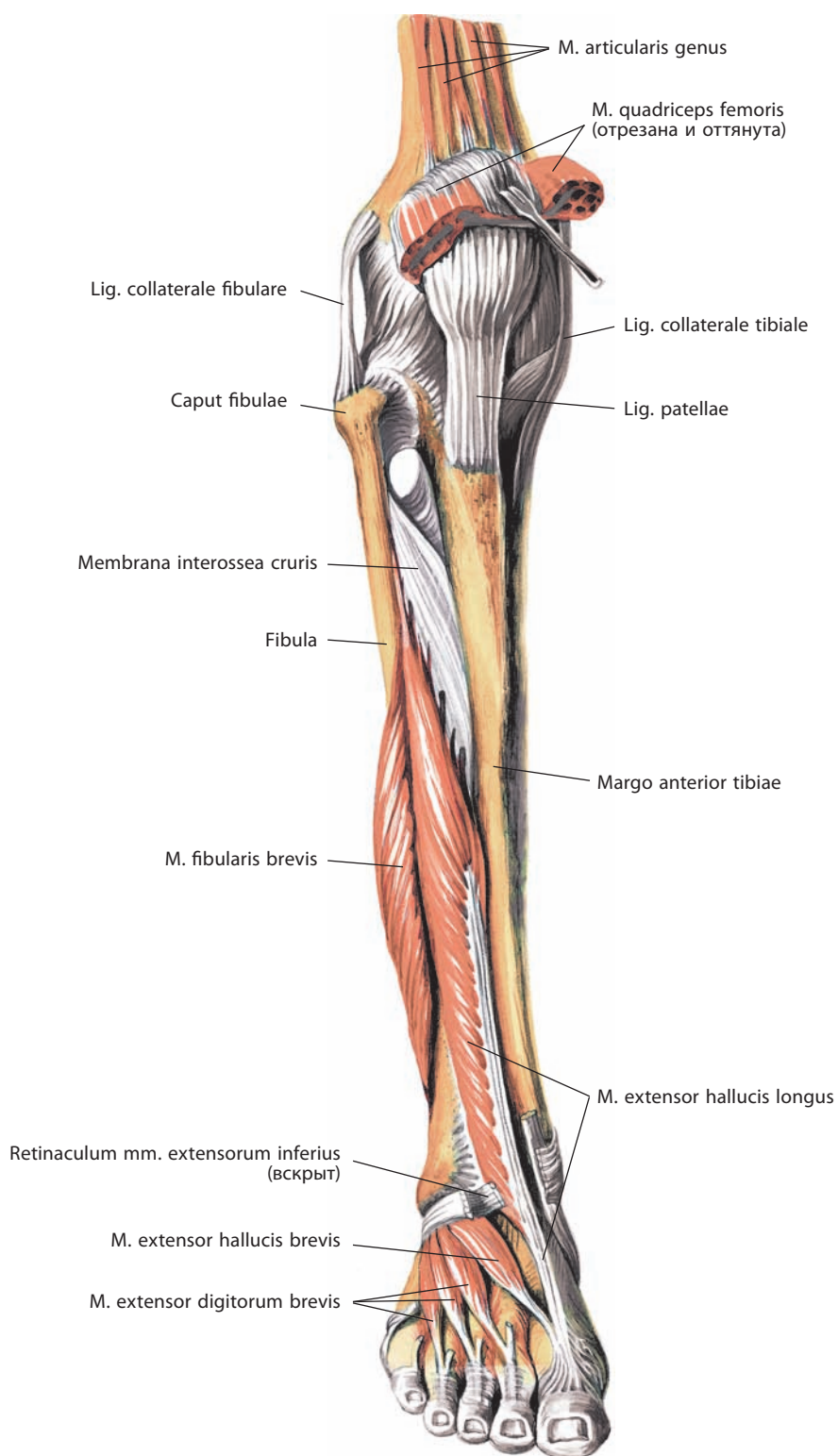


Рис. 462. Передняя группа мышц голени, правой.

Вид спереди. Подвздошно-большеберцовый тракт, портняжная и передняя большеберцовая мышцы, длинный разгибатель пальцев, длинная и третья малоберцовые мышцы, мышцы поверхностного слоя задней группы мышц голени и верхний удерживатель мышечно-разгибателей удалены

Мышца разгибает большой палец стопы и принимает участие в разгибании стопы, поднимая (супинируя) ее медиальный край.

И н н е р в а ц и я: глубокий малоберцовый нерв (L4—S1).

К р о в о с н а б ж е н и е: передняя большеберцовая артерия, прободающие ветви малоберцовой артерии.

Третья малоберцовая мышца, m. fibularis (peroneus) tertius, представляет собой небольшой мышечный пучок, отходящий от длинного разгибателя пальцев и формирующий его пятое сухожилие.

Начинается от нижней трети медиальной поверхности тела малоберцовой кости, межкостной перепонки и передней межмышечной перегородки голени (см. рис. 469 Б, 470 А), спускаясь под верхним удерживателем мышц-разгибателей, сначала ложится вместе с сухожилиями длинного разгибателя пальцев в их синовиальное влагалище (см. рис. 492, 493 А), затем, пройдя под нижним удерживателем мышц-разгибателей, прикрепляется к тыльной поверхности основания V плюсневой кости (см. рис. 461, 467, 474, 475, 483).

Мышца принимает незначительное участие в разгибании стопы и поднимает (пронирует) ее латеральный край.

И н н е р в а ц и я: глубокий малоберцовый нерв (L4—S1).

К р о в о с н а б ж е н и е: передняя большеберцовая артерия.

Задняя группа

Мышцы задней группы представлены трехглавой мышцей голени, подошвенной и подколенной мышцами, длинным сгибателем пальцев, длинным сгибателем большого пальца стопы и задней большеберцовой мышцей, залегающими в заднем фасциальном ложе голени. Первые две мышцы формируют поверхностный слой описываемой группы, остальные — глубокий, отделенные друг от друга тонкой поперечной межмышечной перегородкой голени.

Поверхностный слой

Трехглавая мышца голени, m. triceps surae (см. рис. 490), состоит из лежащей поверхностно икроножной мышцы и расположенной впереди от нее, ближе к костям голени, камбаловидной.

Икроножная мышца, m. gastrocnemius (см. рис. 272 Б, 288, 289, 436, 445, 446, 448, 449, 461, 463, 467, 468, 488), имеет две мощные мясистые головки — медиальную и латеральную. Более крупная **медиальная головка, caput mediale**, отходит от подколенной поверхности бедренной кости над медиальным мышелком (см. рис. 460 Б, 469 В), а **латеральная головка, caput laterale**, — симметрично ей, но немного ниже, над латеральным мышелком этой кости (см. рис. 272 А, 460). Под каждым из сухожилий указанных головок на мышелках располагаются соответственно **медиальная подсухожильная сумка икроножной мышцы, bursa subtendinea musculi gastrocnemii medialis** (см. рис. 268 Б, 465), и **латеральная подсухожильная сумка икроножной мышцы, bursa subtendinea musculi gastrocnemii lateralis** (см. рис. 465). Начальные отделы головок ограничивают снизу подколенную ямку.

Направляясь книзу, обе головки приблизительно на середине голени сливаются и переходят в общее сухожилие, которое, присоединившись к сухожилию камбаловидной мышцы, образует в нижней трети голени мощное **пяточное (ахиллово) сухожилие, tendo calcaneus (Achillis)**, прикрепляющееся к бугру пяточной кости (см. рис. 279, 281, 436, 464, 467, 472, 473, 483, 484). В месте фиксации расположена **сумка пяточного сухожилия, bursa tendinis calcanei** (см. рис. 465). Несколько ниже, между задней

поверхностью бугра пяточной кости и кожей, залегают небольшая **подкожная пяточная сумка, bursa subcutanea calcanea** (см. рис. 463, 493 А).

Икроножная мышца прикрывает камбаловидную, подошвенную и частично подколенную мышцы. К наружной (задней) поверхности мышцы прилежат большая и малая подкожные вены ноги, медиальный и латеральный кожные нервы икры, икроножный и подкожный нервы, к глубокой (передней) поверхности — подколенные и икроножные сосуды и большеберцовый нерв.

Камбаловидная мышца, m. soleus (см. рис. 289, 436 Б, 461, 463—465, 467, 468), плоская, сзади прикрыта предыдущей мышцей. Отходит от головки и верхней трети задней поверхности тела малоберцовой кости, а также от линии камбаловидной мышцы большеберцовой кости и средней трети задней поверхности тела последней (см. рис. 469 Г, 470 Б, 471). Часть пучков начинается от **сухожильной дуги камбаловидной мышцы, arcus tendineus musculi solei** (см. рис. 464), натянувшейся между костями голени. Направляясь книзу, мышца переходит в сухожилие, присоединяющееся к сухожилию икроножной мышцы.

Сверху к камбаловидной мышце прилежит подколенная мышца, к глубокой (передней) ее поверхности — длинные сгибатели пальцев и большого пальца стопы, задняя большеберцовая, короткая и длинная малоберцовые мышцы, задние большеберцовые и малоберцовые сосуды и большеберцовый нерв.

Трехглавая мышца голени сгибает голень в коленном суставе, стопу в голеностопном, поднимая пятку.

И н н е р в а ц и я: большеберцовый нерв (L4—S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: икроножные (от подколенной артерии), малоберцовая (верхний отдел) и задняя большеберцовая артерии.

Подошвенная мышца, m. plantaris (см. рис. 289, 446, 448, 449, 463, 464), рудиментарная и весьма непостоянная. Брюшко у нее веретенообразное, короткое, берет начало от подколенной поверхности бедренной кости над ее латеральным мышелком, выше латеральной головки икроножной мышцы, и задней стенки капсулы коленного сустава (см. рис. 268 Б, 272, 460 Б, 469 Г). Направляясь вниз и немного в медиальную сторону, мышца переходит в длинное узкое сухожилие, залегающее между икроножной и камбаловидной мышцами. В нижней трети голени оно чаще всего срывается с пяточным сухожилием, а иногда самостоятельно прикрепляется к пяточной кости, вплетаясь волокнами в подошвенный апоневроз.

Рассматриваемая мышца прикрывает сзади начальный отдел подколенной мышцы.

Мышца натягивает капсулу коленного сустава.

И н н е р в а ц и я: большеберцовый нерв (L4—S1).

К р о в о с н а б ж е н и е: икроножные артерии (от подколенной артерии).

Глубокий слой

Подколенная мышца, m. popliteus (см. рис. 272 А, 450, 464—466), плоская, короткая, лежит непосредственно на задней поверхности капсулы коленного сустава, сзади прикрыта икроножной и подошвенной мышцами.

Начинается от латерального мышелка бедренной кости и дугообразной подколенной связки (см. рис. 268 Б, 460 Б, 469 Г). Направляется вниз, слегка расширяясь, и прикрепляется на задней поверхности большеберцовой кости выше линии камбаловидной мышцы (см. рис. 470 Б, 471).

К наружной (задней) поверхности мышцы прилежат подколенные сосуды и большеберцовый нерв.

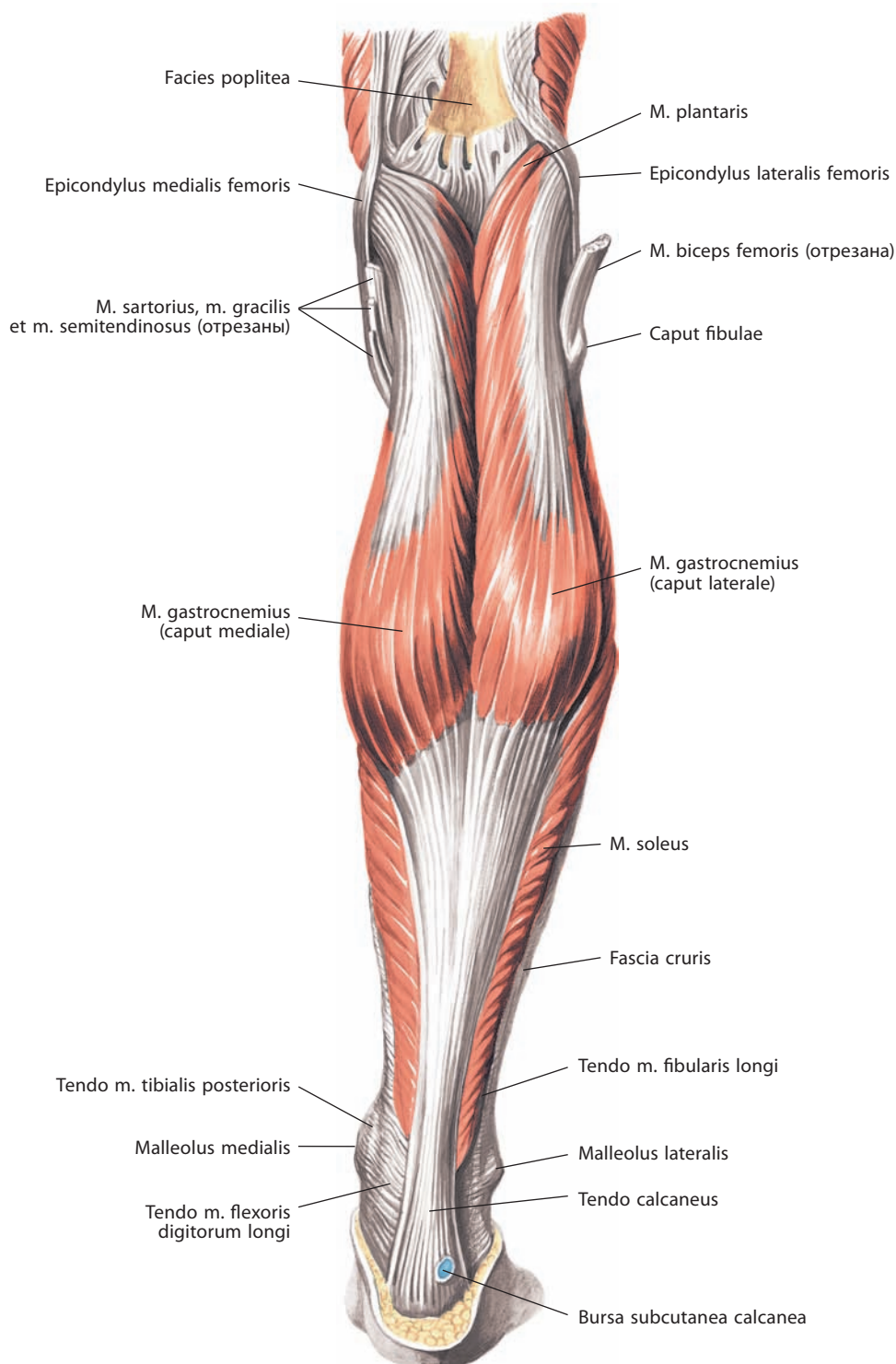


Рис. 463. Задняя группа мышц голени, правой (поверхностный слой). Вид сзади

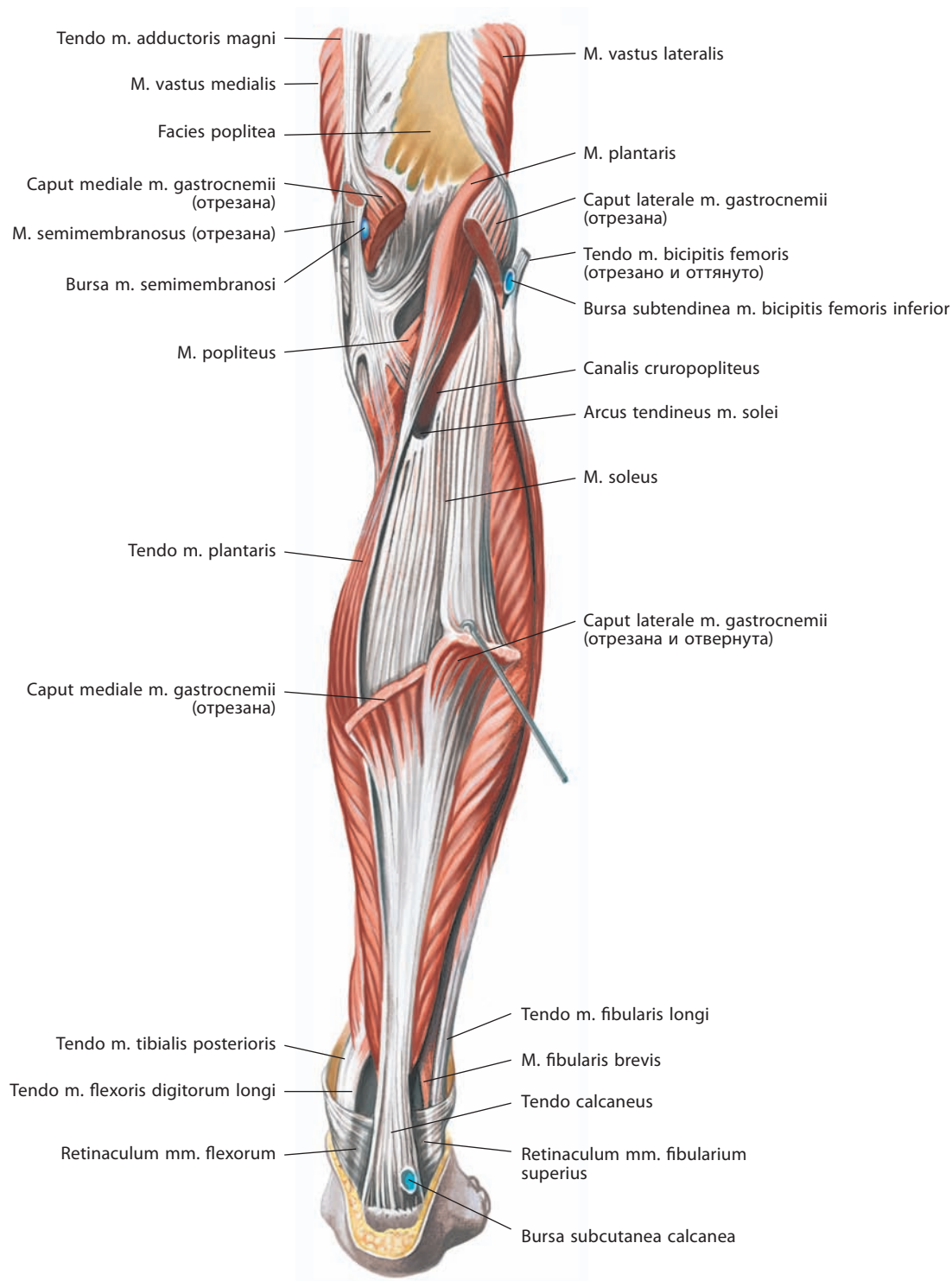


Рис. 464. Задняя группа мышц голени, правой (поверхностный слой).

Вид сзади. Икроножная мышца частично удалена

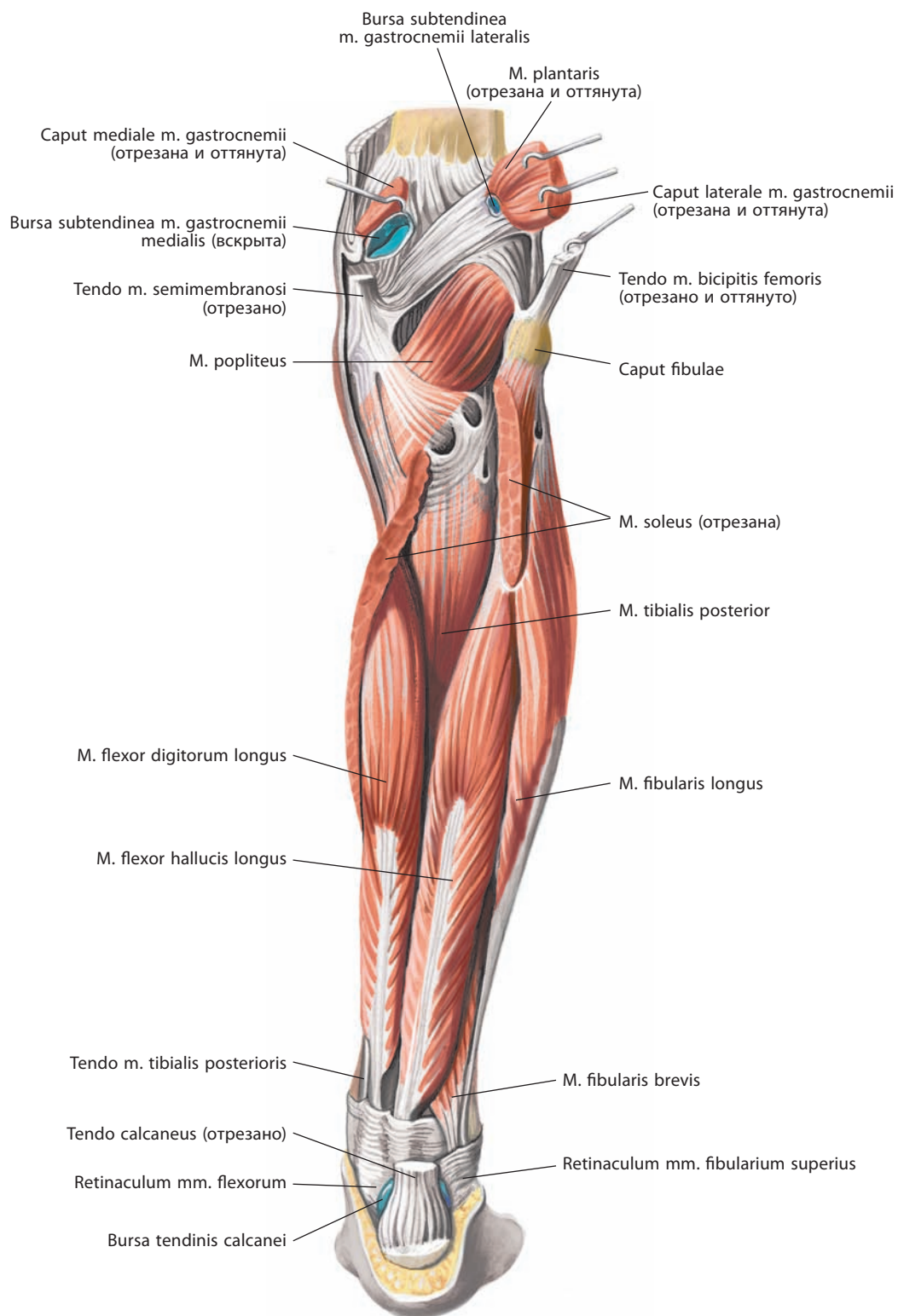


Рис. 465. Задняя группа мышц голени, правой (глубокий слой). Вид сзади

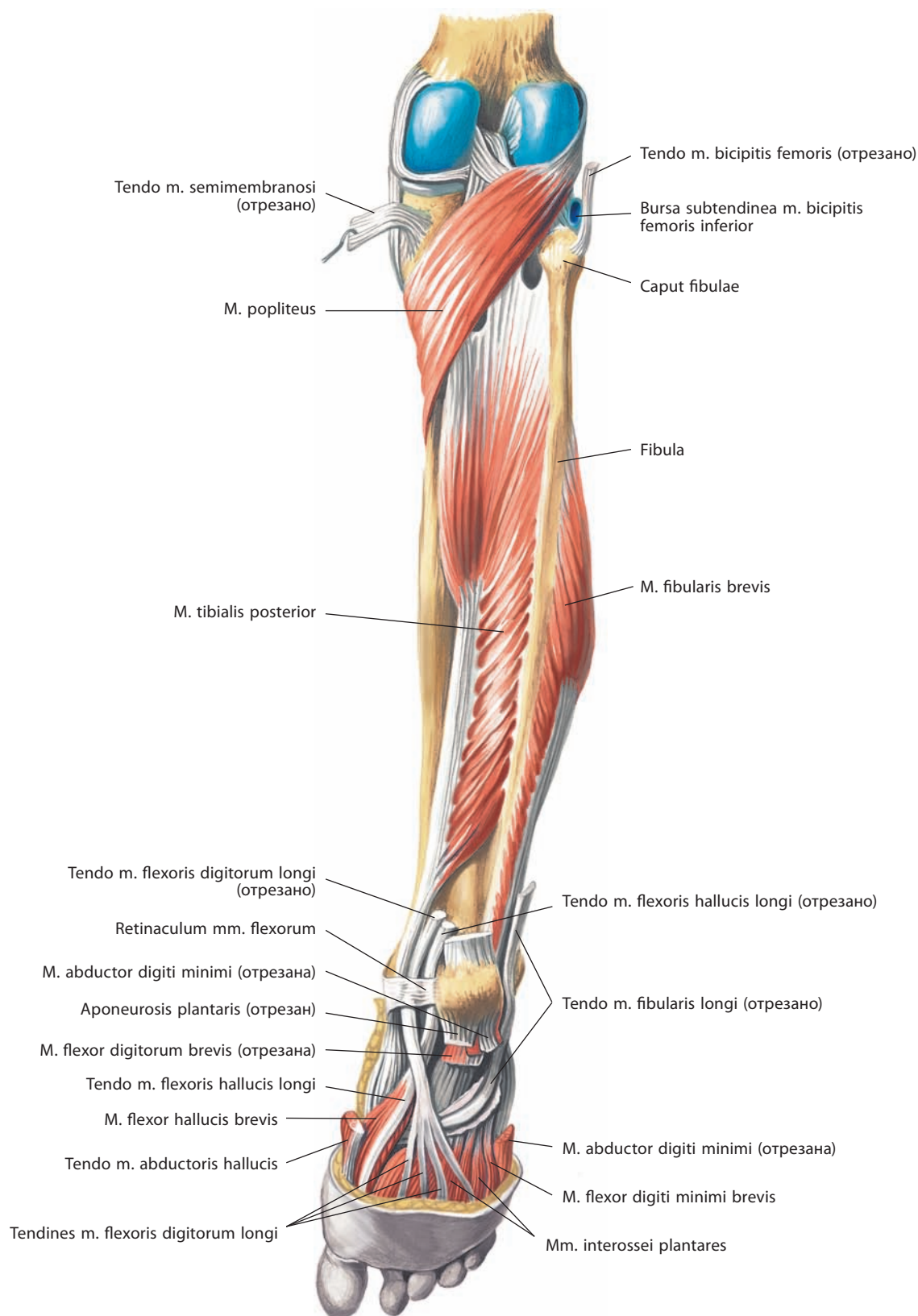


Рис. 466. Задняя группа мышц голени, правой (глубокий слой).
 Вид сзади. Длинные сгибатели пальцев и большого пальца стопы удалены

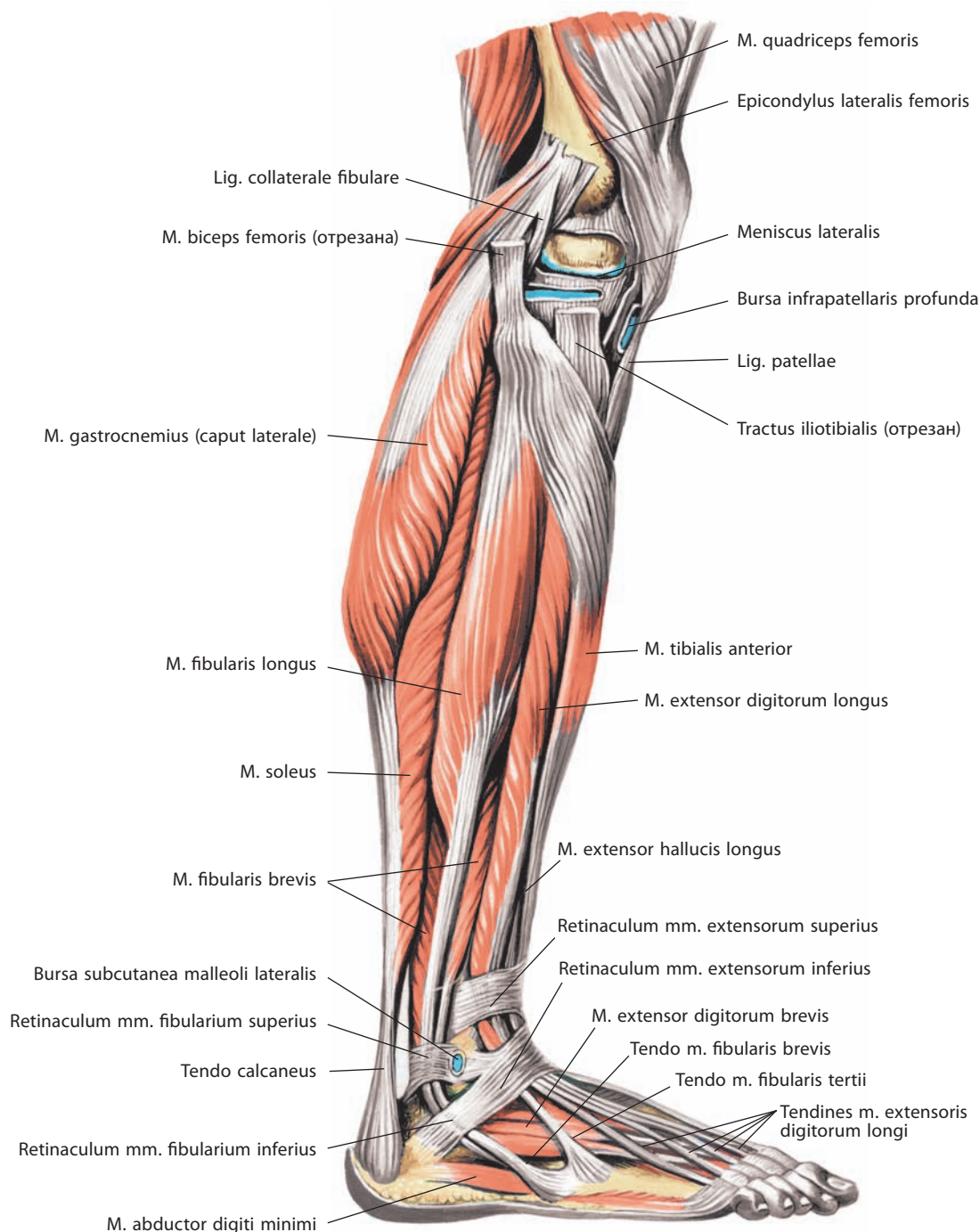


Рис. 467. Латеральная группа мышц голени, правой.
Вид с латеральной стороны

Мышца сгибает голень, вращая ее внутрь, при этом оттягивает капсулу коленного сустава.

И н н е р в а ц и я: большеберцовый нерв [L4—S1 (S2)].

К р о в о с н а б ж е н и е: подколенная артерия.

Длинный сгибатель пальцев, m. flexor digitorum longus (см. рис. 288, 463, 465, 466, 468, 473, 477—479, 481), занимает наиболее медиальное положение из всех мышц этой груп-

пы, сзади прикрыт камбаловидной мышцей, отделяется от нее глубокой межмышечной перегородкой (пластинкой) фасции голени.

Мышца берет начало от средней трети задней поверхности большеберцовой кости (см. рис. 470 Б, 471) и упомянутой перегородки фасции голени. Спускаясь, продолжается в длинное сухожилие, которое огибает сзади сухожилие

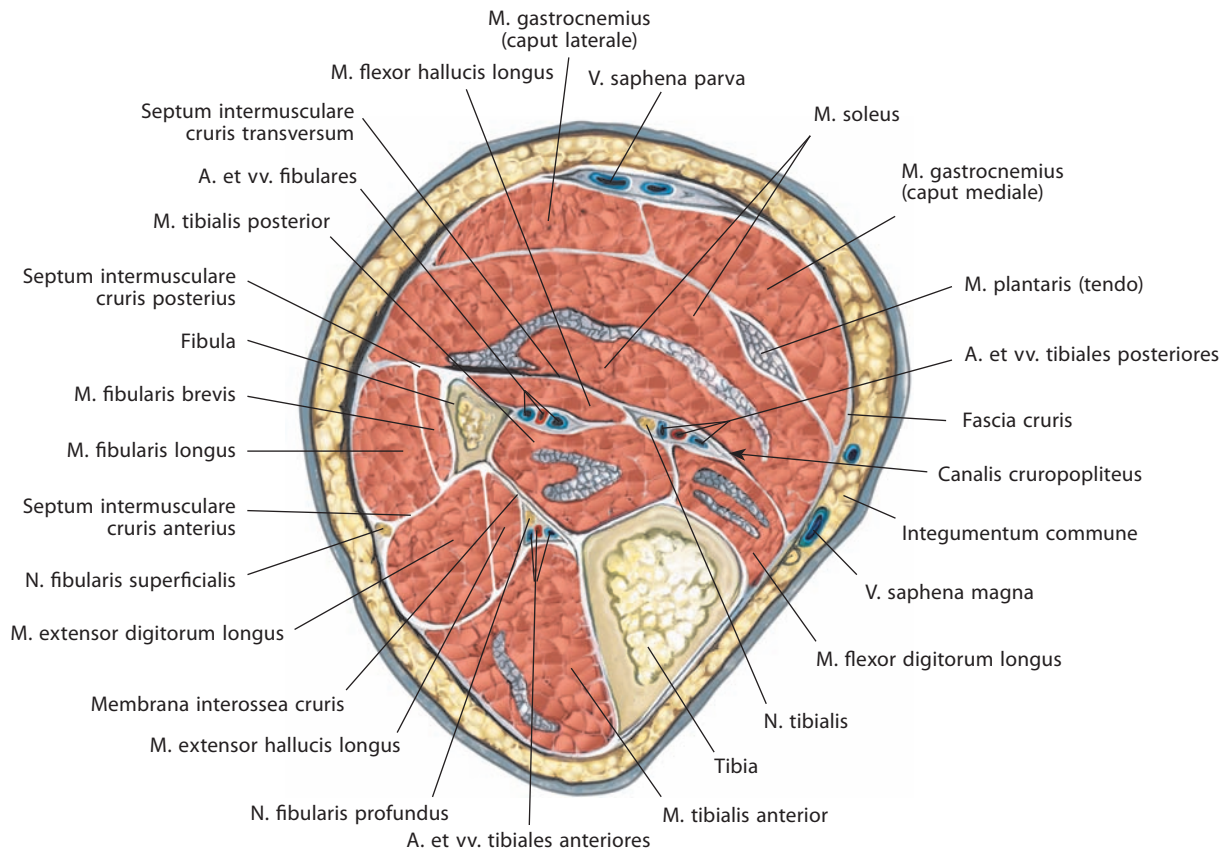


Рис. 468. Мышцы и фасции голени, правой.
 Поперечный распил через средние отделы голени

задней большеберцовой мышцы (голенный перекрест сухожилий), потом медиальную лодыжку (см. рис. 466, 472, 473), располагаясь в собственном синовиальном влагалище (см. рис. 493 Б, 494) под удерживателем мышц-сгибателей. Затем, обойдя снаружи сухожилие длинного сгибателя большого пальца стопы (предплюсневый перекрест сухожилий), переходит на подошву, следуя наискось в передне-латеральном направлении, и делится на четыре сухожилия, пролегающих по II—V пальцам стопы (см. рис. 478) и прикрепляющихся к подошвенным поверхностям оснований дистальных фаланг (см. рис. 469 Д, 484). Перед фиксацией каждое из них прободает сухожилие короткого сгибателя пальцев (см. рис. 478, 479).

На голени к наружной (задней) поверхности длинного сгибателя пальцев примыкают задние большеберцовые кровеносные сосуды и большеберцовый нерв, к латеральной — задняя большеберцовая мышца. На стопе длинный сгибатель пальцев располагается между мышцей, отводящей большой палец стопы, и коротким и длинным сгибателями большого пальца стопы с медиальной стороны, коротким сгибателем пальцев снизу, более поверхностно, и квадратной мышцей подошвы сверху, более глубоко.

Мышца сгибает дистальные фаланги II—V пальцев стопы, принимает участие в сгибании последней, поднимая (супинируя) ее медиальный край.

И н н е р в а ц и я: большеберцовый нерв (L5—S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: задняя большеберцовая артерия.

Длинный сгибатель большого пальца стопы, m. flexor hallucis longus (см. рис. 278, 465, 466, 468, 472, 473, 477—479, 481), занимает наиболее латеральное положение из всех мышц этой группы, сзади прикрыт камбаловидной и частично длинной малоберцовой мышцами.

Берет начало от средней трети задней поверхности малоберцовой кости (см. рис. 469 Д, 470 Б), межкостной перепонки и задней межмышечной перегородки голени. Направляясь вниз, продолжается в располагающееся позади сухожилия предыдущей мышцы длинное сухожилие, которое, пройдя под удерживателем мышц-сгибателей в собственном синовиальном влагалище (см. рис. 493, 494), пролегающем по борозде сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы на медиальной поверхности пяточной кости (см. рис. 278), перемещается на подошву и пересекается с сухожилием длинного сгибателя пальцев, заходя под него и тут же выходя наружу кпереди от него и отдавая ему при этом часть фиброзных пучков. Затем оно следует вперед и прикрепляется к подошвенной поверхности основания дистальной фаланги большого пальца стопы (см. рис. 269 Д, 287, 484).

В области голени к внутренней (передней) поверхности длинного сгибателя большого пальца стопы прилегают малоберцовые кровеносные сосуды, проходящие между ним и задней большеберцовой мышцей, которую он слегка прикрывает, к медиальному краю — задние большеберцовые кровеносные сосуды и большеберцовый нерв. В пределах

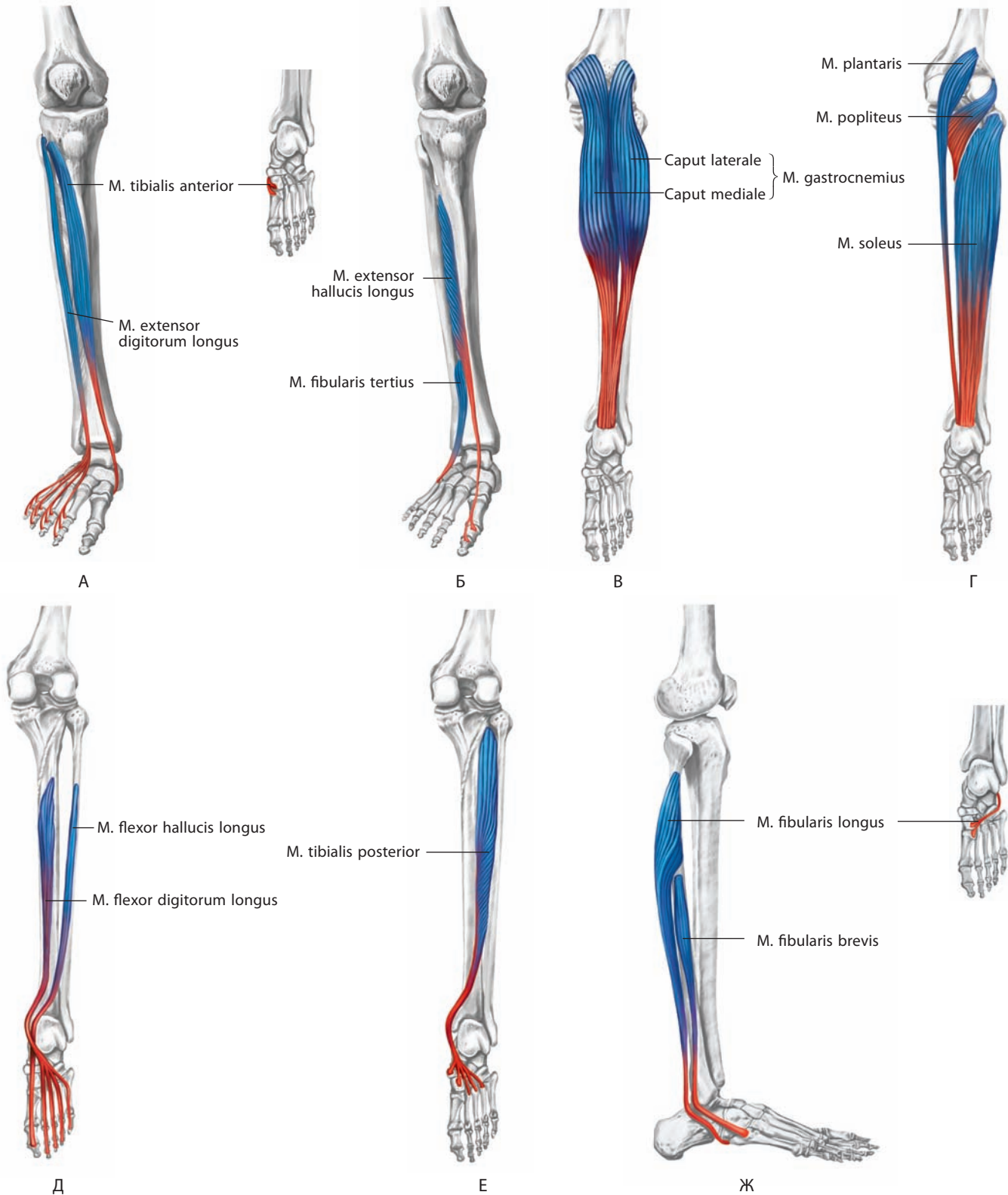


Рис. 469. Места начала и прикрепления мышц голени (полусхематично):

А — передняя группа мышц голени (передняя большеберцовая мышца и длинный разгибатель пальцев). Вид спереди; Б — передняя группа мышц голени (длинный разгибатель большого пальца стопы и третья малоберцовая мышца). Вид спереди; В — задняя группа мышц голени (икроножная мышца). Вид сзади; Г — задняя группа мышц голени (камбаловидная, подошвенная и подколенная мышцы). Вид сзади; Д — задняя группа мышц голени (длинный сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца стопы). Вид сзади; Е — задняя группа мышц голени (задняя большеберцовая мышца). Вид сзади; Ж — латеральная группа мышц голени (длинная и короткая малоберцовые мышцы). Вид сбоку.

Начальная часть мышц обозначена голубым цветом, конечная — красным

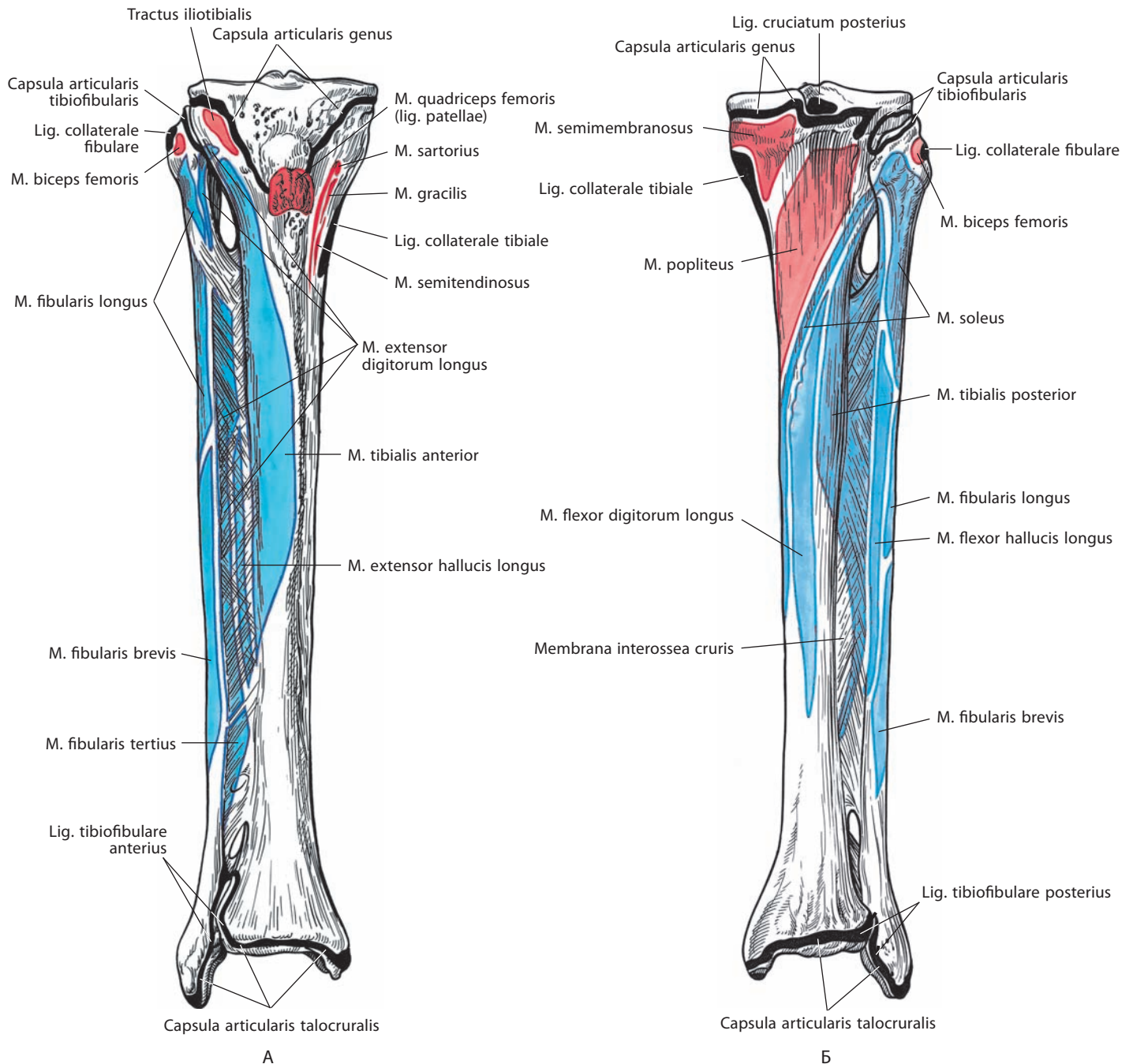


Рис. 470. Места начала и прикрепления мышц, связок и суставных капсул на костях голени, правой (полусхематично):

А — вид спереди; Б — вид сзади.

Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным; прикреплений связок и суставных капсул — черным. Межкостная перепонка сохранена

стопы сухожилие мышцы располагается между мышцей, отводящей большой палец стопы, с медиальной стороны, квадратной мышцей подошвы с латеральной, коротким и длинным сгибателями пальцев снизу, более поверхностно, и коротким сгибателем большого пальца стопы сверху, более глубоко.

Мышца сгибает большой палец стопы, участвует в сгибании II—V пальцев стопы за счет фиброзных пучков, отданных ею сухожилиям длинного сгибателя пальцев; сгибает стопу и вращает ее наружу (супинирует).

И н е р в а ц и я: большеберцовый нерв (L5—S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: малоберцовая артерия.

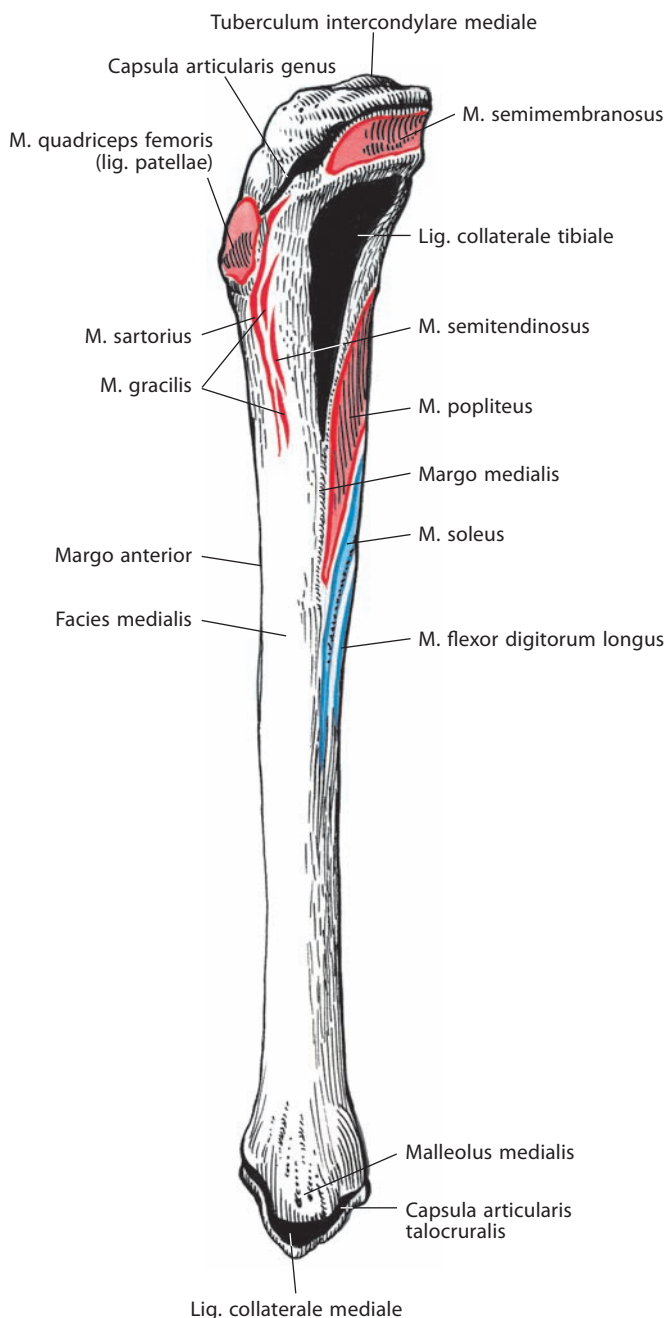


Рис. 471. Места начала и прикрепления мышц, связок и суставных капсул на большеберцовой кости, правой (полусхематично).

Вид с медиальной стороны.

Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений связок и суставных капсул — черным

Задняя большеберцовая мышца, m. tibialis posterior (см. рис. 463—466, 468, 472, 473, 478—480), располагается между двумя предыдущими мышцами, которые прикрывают ее среднюю часть (не всю), а камбаловидная мышца — верхнюю.

Берет начало от примыкающих межкостных краев большеберцовой

и малоберцовой костей (см. рис. 469 Е, 470 Б). Направляясь вниз, продолжается в длинное сухожилие, которое проникает под сухожилие длинного сгибателя пальцев, в собственном синовиальном влагалище (см. рис. 493 Б, 494) проходит под удерживателем мышц-сгибателей, огибает сзади медиальную лодыжку и, перейдя на подошву, прикрепляется к бугристости ладьевидной кости и подошвенным поверхностям трех клиновидных костей, а нередко и к прилегающим участкам оснований II—IV плюсневых костей (см. рис. 469 Е, 480, 484).

К наружной (задней) поверхности задней большеберцовой мышцы примыкают задние большеберцовые сосуды и большеберцовый нерв с медиальной стороны и малоберцовые кровеносные сосуды, проходящие между ней и предыдущей мышцей, с латеральной.

Мышца сгибает стопу, вращая ее кнаружи (супинируя); поднимает и стабилизирует своды стопы (см. рис. 287).

И н н е р в а ц и я: большеберцовый нерв (L5—S1).

К р о в о с н а б ж е н и е: задняя большеберцовая и малоберцовая артерии.

Латеральная группа

Мышцы латеральной группы представлены длинной и короткой малоберцовыми мышцами, залегающими в латеральном фасциальном ложе голени.

Длинная малоберцовая мышца, m. fibularis (peroneus) longus (см. рис. 289, 461, 463—468, 479, 480), располагается на латеральной поверхности голени и в верхней ее половине лежит непосредственно на малоберцовой кости, а в нижней прикрывает короткую малоберцовую мышцу.

Мышца начинается двумя головками: передней — от головки малоберцовой кости, латерального мыщелка большеберцовой (см. рис. 469 Ж, 470) и фасции голени и задней — от верхнего отдела латеральной поверхности малоберцовой кости. Направляясь вниз, продолжается в длинное сухожилие, которое в общем влагалище сухожилий малоберцовых мышц (см. рис. 493 А) огибает сзади латеральную лодыжку, располагаясь в лодыжковой борозде, затем проходит под верхним и нижним удерживателями малоберцовых мышц (см. рис. 467) и пролегает далее в борозде сухожилия длинной малоберцовой мышцы по латеральной поверхности пяточной кости под малоберцовый блок, после чего общее влагалище раздваивается и каждая из малоберцовых мышц следует обособленно.

Потом длинная малоберцовая мышца идет сначала по латеральному краю кубовидной кости, а затем и по нижней ее поверхности, перемещаясь на подошву (см. рис. 279 А), где наискось пересекает стопу в своем собственном синовиальном подошвенном влагалище (см. рис. 494) над (глубже) сухожилиями длинных сгибателей пальцев и большого пальца стопы и прикрепляется к бугристости I, а нередко и к основанию II плюсневой кости, а также к подошвенной поверхности медиальной клиновидной кости (см. рис. 469 Ж, 484).

К переднему краю мышцы прилегает длинный разгибатель пальцев, к заднему — камбаловидная мышца и длинный сгибатель большого пальца стопы, отделенные от нее соответственно передней и задней межмышечными перегородками голени.

Мышца сгибает стопу, опускает (пронируя) ее медиальный край.

И н н е р в а ц и я: поверхностный малоберцовый нерв (L5—S1).

К р о в о с н а б ж е н и е: ветви передней большеберцовой и малоберцовой артерий.

Короткая малоберцовая мышца, m. fibularis (peroneus) brevis (см. рис. 289, 461, 462, 464, 465, 467, 468, 475, 476), длин-

ная, тонкая, располагается непосредственно на латеральной поверхности малоберцовой кости, прикрыта длинной малоберцовой мышцей.

Берет начало от нижней половины латеральной поверхности малоберцовой кости (см. рис. 469 Ж, 470) и межмышечных перегородок голени, направляется вниз и далее пролегает рядом с сухожилием длинной малоберцовой мышцы. Обогнув сзади латеральную лодыжку и пройдя под верхним и нижним удерживателями малоберцовых мышц (см. рис. 467) в общем влагалище сухожилий малоберцовых мышц (см. рис. 493 А), следует вперед по латеральной поверхности пяточной кости и прикрепляется к бугристости V плюсневой кости (см. рис. 483).

К переднему краю мышцы, так же как и у предыдущей, прилегает длинный разгибатель пальцев, к заднему — камбаловидная мышца и длинный сгибатель большого пальца стопы, отделенные от нее соответственно передней и задней межмышечными перегородками голени.

Мышца сгибает стопу, отводит и поднимает (пронирует) ее латеральный край.

И н н е р в а ц и я: поверхностный малоберцовый нерв [(L4)L5—S1].

К р о в о с н а б ж е н и е: ветви передней большеберцовой и малоберцовой артерий.

Мышцы стопы

Мышцы стопы (рис. 472—487) разделяют на мышцы тыла стопы и мышцы подошвы. Первые — это главным образом мышцы-разгибатели пальцев стопы, а вторые преимущественно их мышцы-сгибатели.

Мышцы тыла стопы

Мышцы тыла стопы представлены коротким разгибателем пальцев, коротким разгибателем большого пальца стопы и тыльными межкостными мышцами.

Короткий разгибатель пальцев, m. extensor digitorum brevis (см. рис. 462, 467, 474—476, 481, 493 А), — плоская мышца, залегающая непосредственно на тыльной поверхности стопы под длинным разгибателем пальцев и третьей малоберцовой мышцей.

Берет начало от верхней и латеральной поверхностей передней части пяточной кости (см. рис. 476, 482 А, 483) и, направляясь кпереди, переходит в четыре узких сухожилия, дистальные отделы которых срастаются с сухожилиями длинного разгибателя пальцев; прикрепляются вместе с последними к тыльным поверхностям оснований всех фаланг II—V пальцев, вплетаясь в тыльную фасцию стопы. Иногда сухожилие, идущее к мизинцу, отсутствует.

К нижней (внутренней) поверхности короткого разгибателя пальцев прилегают II—IV тыльные и все подошвенные межкостные мышцы (в области его сухожилий), латеральная предплюсневая, дугообразная и II—IV тыльные плюсневые артерии, мышечные ветви глубокого малоберцового нерва.

Мышца разгибает II—(IV)V пальцы стопы, оттягивает их в латеральную сторону.

И н н е р в а ц и я: глубокий малоберцовый нерв (L4—S1).

К р о в о с н а б ж е н и е: латеральные передняя лодыжковая и предплюсневая артерии и дугообразная артерия.

Короткий разгибатель большого пальца стопы, m. extensor hallucis brevis (см. рис. 462, 474—476, 481), лежит медиальнее

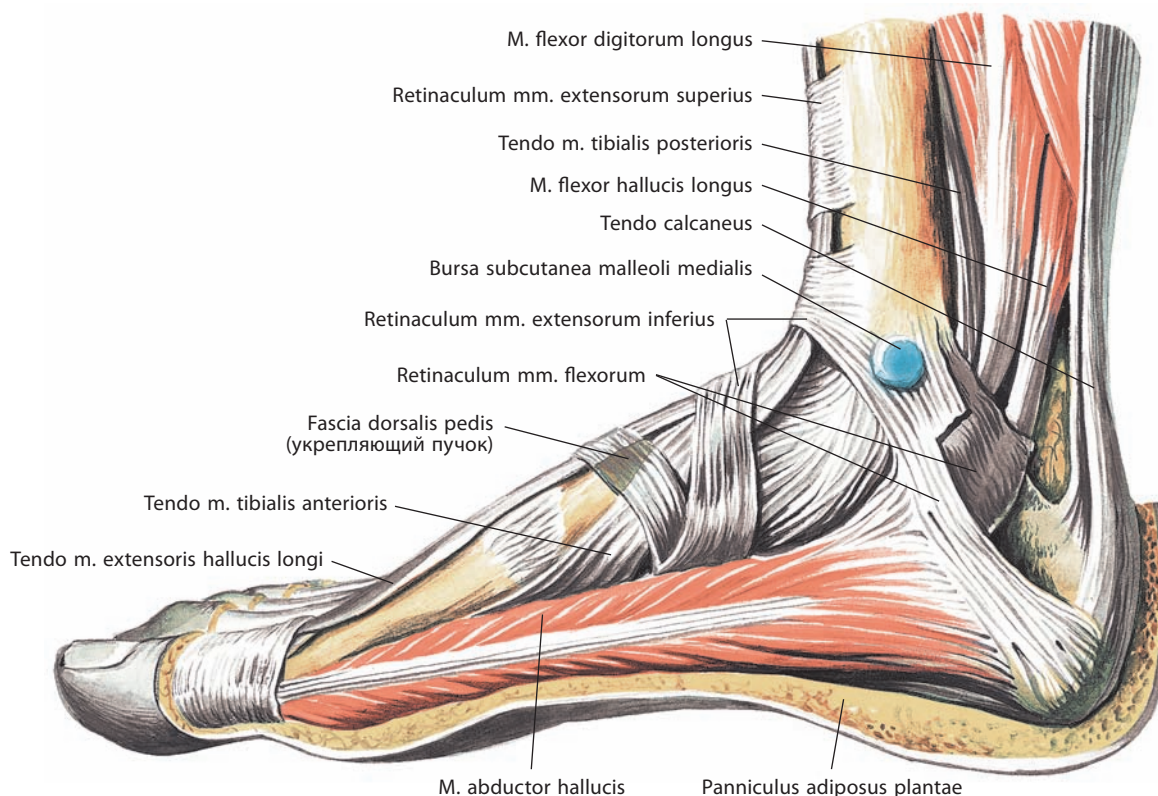


Рис. 472. Мышцы стопы, правой.

Вид с медиальной стороны

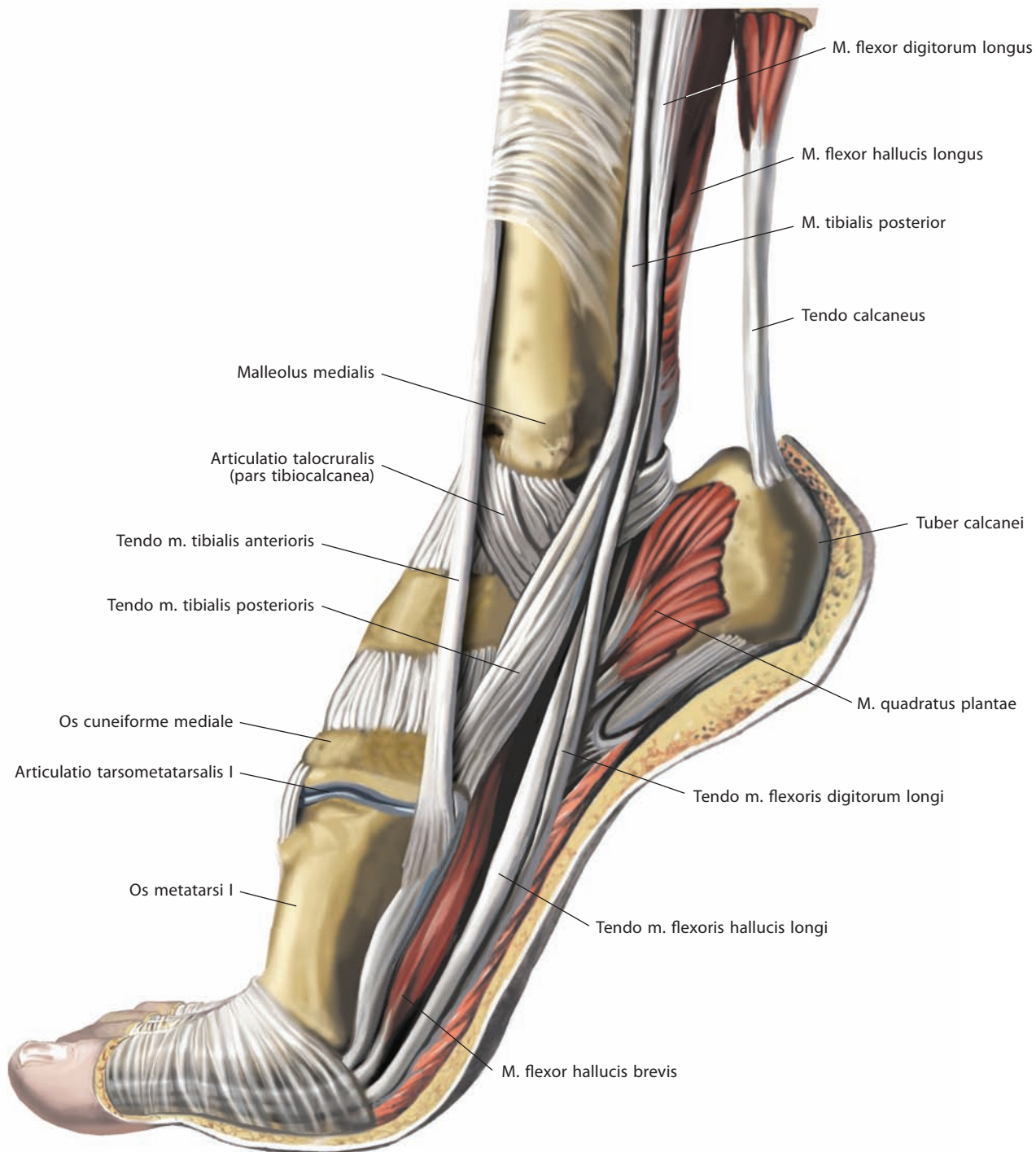


Рис. 473. Мышцы стопы, правой.

Вид с медиальной стороны. Пальцы разогнуты, пятка поднята в процессе ходьбы

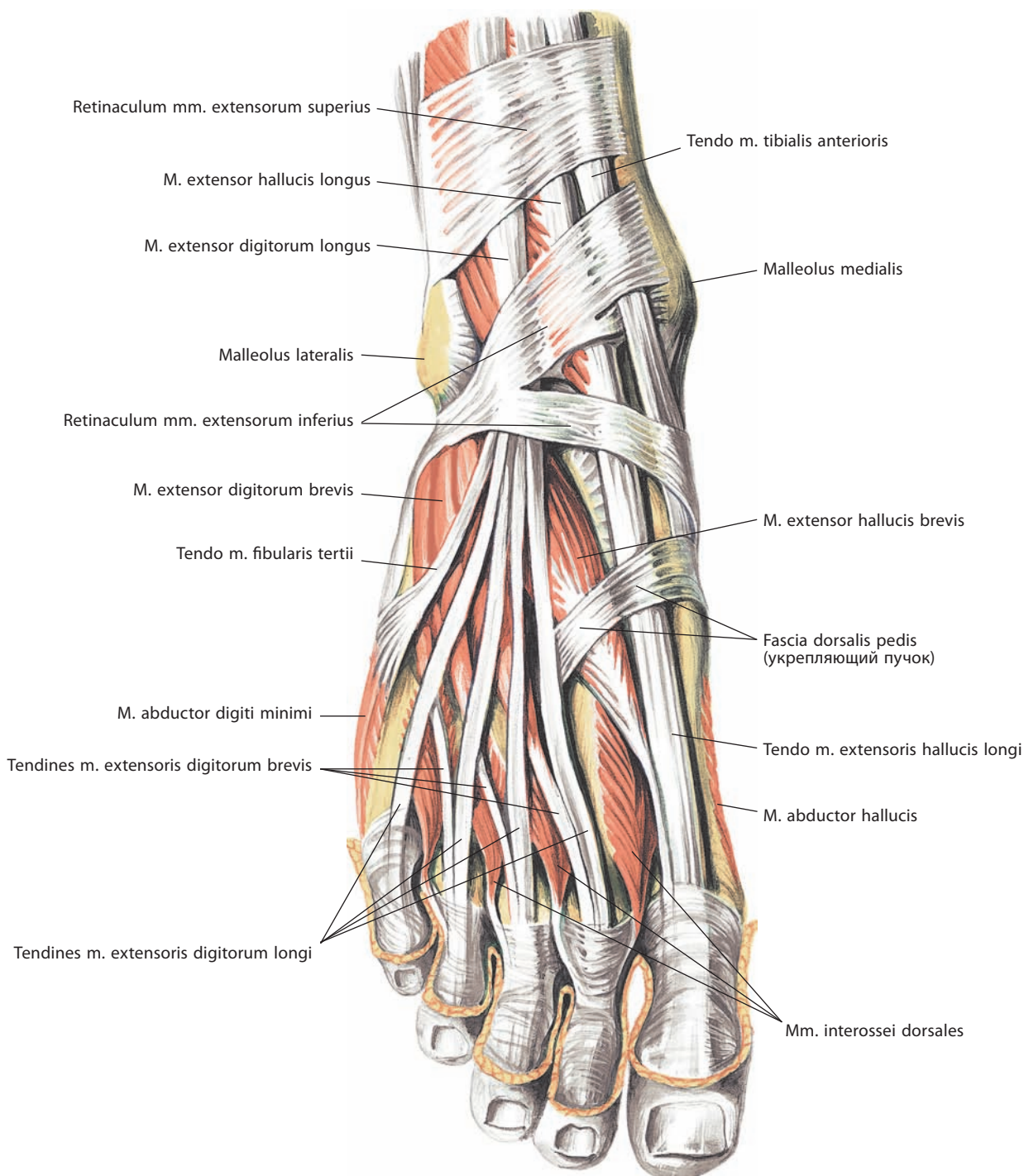


Рис. 474. Мышцы стопы, правой.

Тыльная поверхность

предыдущей мышцы, проксимальный его отдел так же прикрыт длинным разгибателем пальцев и третьей малоберцовой мышцей, а дистальный — сухожилием длинного разгибателя большого пальца стопы.

Начинается вместе с коротким разгибателем пальцев от верхней поверхности передней части пяточной кости (см. рис. 476, 482 А, 483) и, направляясь вперед и в медиальную сторону, продолжается в сухожилие, дистальный

отдел которого, срастаясь с сухожилием длинного разгибателя большого пальца стопы, прикрепляется к тыльной поверхности основания проксимальной фаланги последнего и принимает участие в образовании тыльной фасции стопы.

К нижней (внутренней) поверхности короткого разгибателя большого пальца стопы прилегает I тыльная межкостная мышца (в области его сухожилия), тыльная артерия

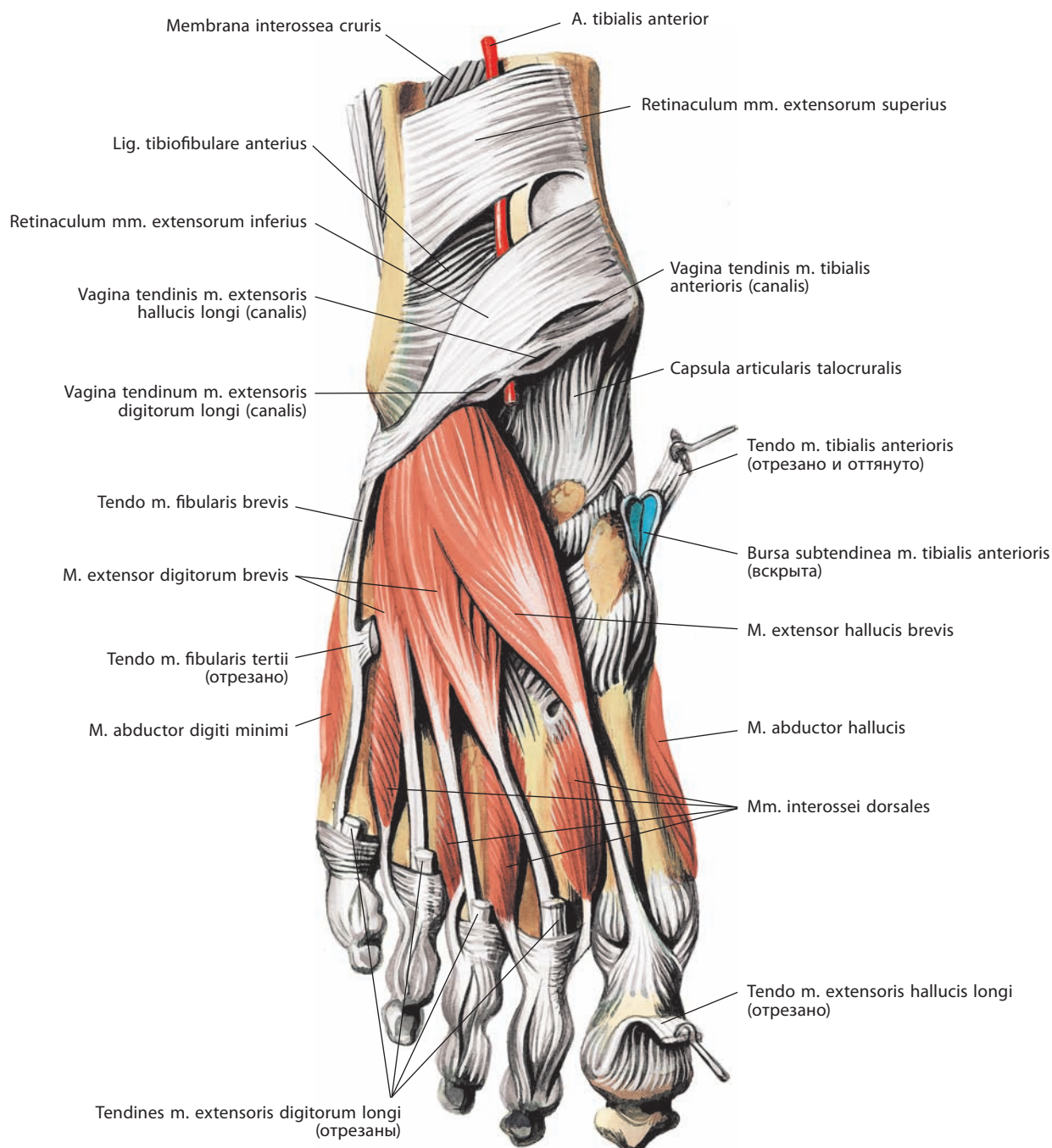


Рис. 475. Мышцы стопы, правой.

Тыльная поверхность. Сухожилия длинного разгибателя пальцев и длинного разгибателя большого пальца стопы, передней большеберцовой и третьей малоберцовой мышц удалены

стопы с отходящими от нее латеральной предплюсневой, дугообразной и I тыльной плюсневой артериями, глубокий малоберцовый нерв.

Мышца разгибает большой палец стопы.

И н н е р в а ц и я: глубокий малоберцовый нерв (L4—L5, S1).

К р о в о с а б ж е н и е: латеральные передняя лодыжковая артерия и тыльная артерия стопы со своими ветвями — предплюсневой и дугообразной артериями.

Тыльные межкостные мышцы, mm. interossei dorsales (см. рис. 474—476, 479—481), числом четыре, имеют форму веретенообразных перистых мышц и располагаются глубже остальных мышц этой группы, заполняя с тыльной стороны все межкостные промежутки плюсны.

Рассматриваемые мышцы берут начало от обращенных одна к другой сторон — медиальной и латеральной соответственно — каждой двух соседних плюсневых костей

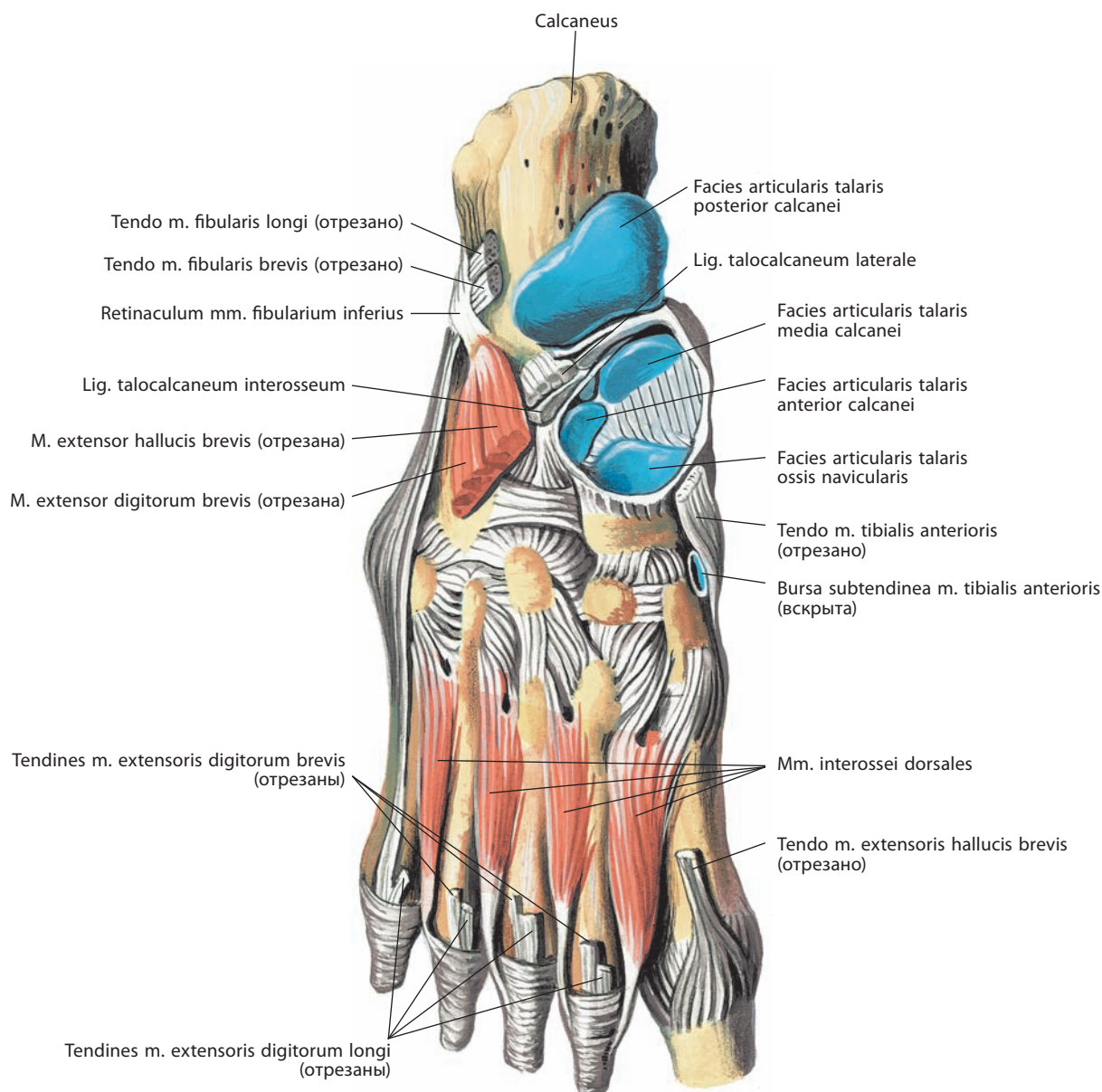


Рис. 476. Межкостные мышцы стопы, правой.

Тыльная поверхность. Таранная кость и частично капсула таранно-пяточно-ладьевидного сустава удалены

(см. рис. 482 А, 483, 484), направляются вперед и прикрепляются, вплетаясь в тыльную фасцию стопы: I и II — к медиальному и латеральному краям проксимальной фаланги II пальца, а III и IV — к латеральным краям проксимальных фаланг III и IV пальцев.

Первая (медиальная) межкостная мышца тянет II палец стопы в сторону большого пальца, остальные (II, III и IV) смещают соответственно II—IV пальцы к мизинцу. Кроме того, все мышцы принимают участие в сгибании проксимальных фаланг и разгибании средних и дистальных фаланг указанных пальцев.

И н е р в а ц и я: латеральный подошвенный нерв (S1—S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: дугообразная, тыльные плюсневые и пальцевые (II—V пальцев) артерии.

Мышцы подошвы

Среди мышц подошвы различают мышцы большого пальца стопы, мышцы мизинца стопы и среднюю группу (собственно подошвенные мышцы).

Мышцы большого пальца стопы

К мышцам большого пальца стопы относятся мышца, отводящая большой палец стопы, короткий сгибатель большого пальца стопы и мышца, приводящая большой палец стопы.

Мышца, отводящая большой палец стопы, m. abductor hallucis (см. рис. 466, 472, 474, 475, 477—481), располагается

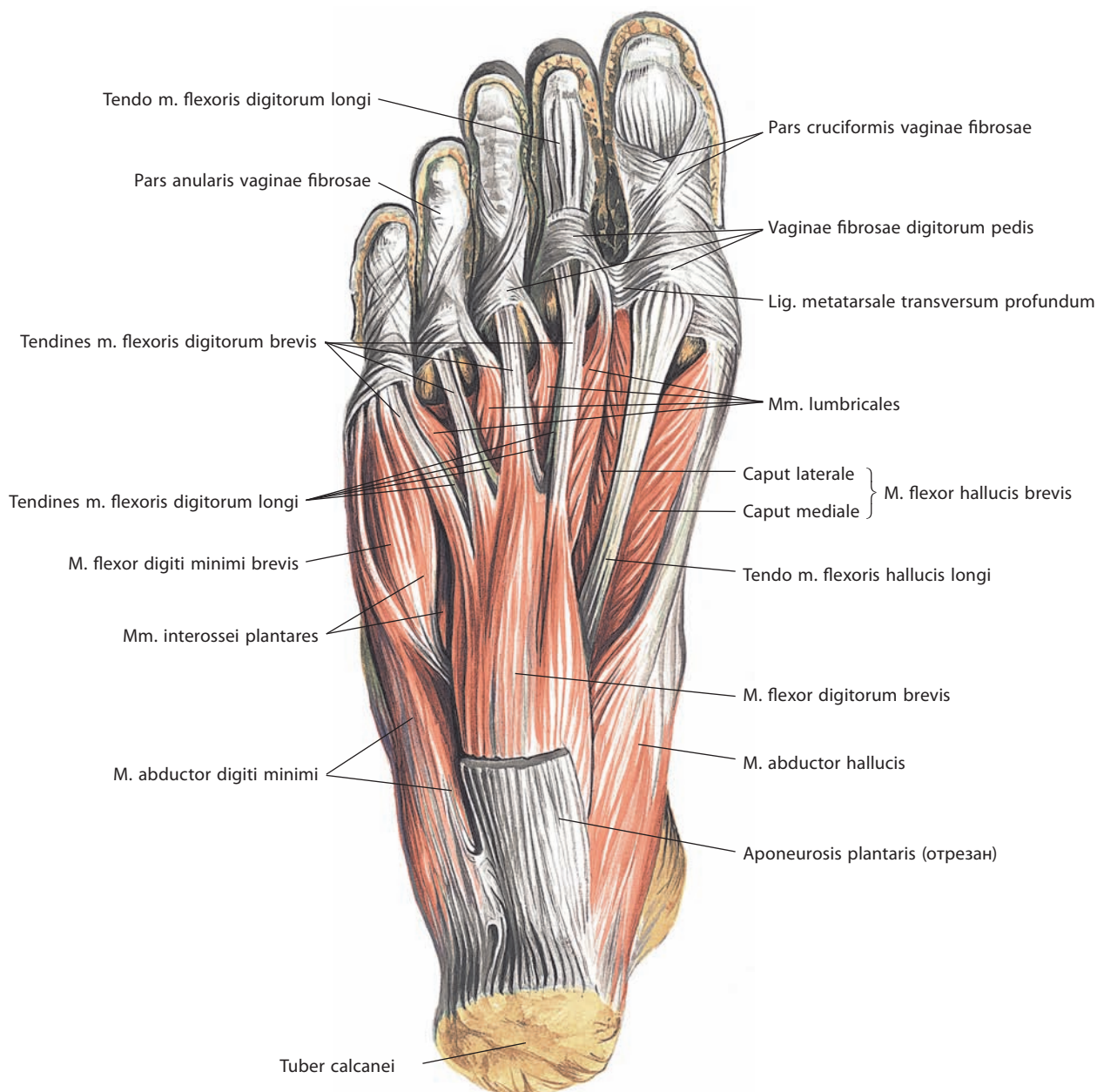


Рис. 477. Мышцы стопы, правой.
 Подошвенная поверхность. Подошвенный апоневроз удален

поверхностно, занимает наиболее медиальное положение из всех мышц этой группы.

Начинается двумя головками от медиального отростка бугра пяточной кости, удерживателя мышц-сгибателей и нижней поверхности ладьевидной кости (см. рис. 478, 482 Б, 484). Направляясь вперед, мышца переходит в сухожилие, которое срастается с сухожилием медиальной головки короткого сгибателя большого пальца стопы и прикрепляется к подошвенным поверхностям медиальной сесамовидной кости большого пальца стопы и основания его проксимальной фаланги (с медиальной стороны).

Мышца прикрывает короткий сгибатель большого пальца стопы, сухожилия длинного сгибателя пальцев и длинного сгибателя большого пальца стопы, задней

и немного (в области ее прикрепления) передней большеберцовых мышц, медиальные и частично (начальным отделом) латеральные подошвенные артерии, вены и нервы; клатеральному ее краю прилежит короткий сгибатель пальцев и медиальная головка квадратной мышцы подошвы.

Рассматриваемая мышца сгибает и отводит большой палец стопы, укрепляет медиальную часть свода стопы.

И н н е р в а ц и я: медиальный подошвенный нерв (S1 — S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: медиальная и латеральная (в начальном отделе) подошвенные артерии.

Короткий сгибатель большого пальца стопы, m. flexor hallucis brevis (см. рис. 466, 473, 477—481), располагается глубоко, непосредственно на I плюсневой кости, несколько короче предыдущей мышцы, частично прикрыт ею с меди-

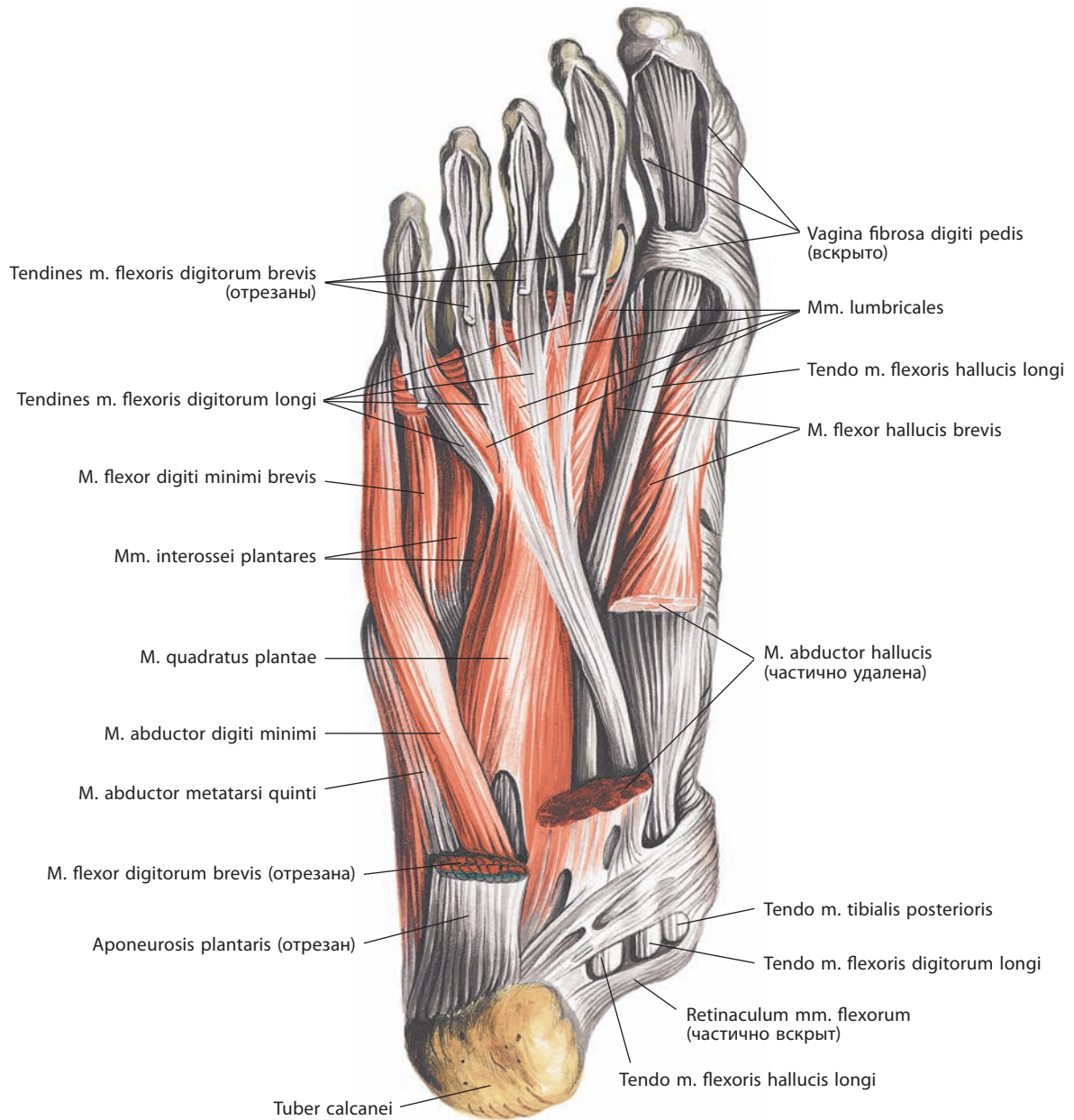


Рис. 478. Мышцы стопы, правой.

Подошвенная поверхность. Подошвенный апоневроз и короткий сгибатель пальцев удалены

альной стороны, сухожилием длинного сгибателя большого пальца стопы посередине и коротким сгибателем пальцев, квадратной мышцей подошвы и сухожилием длинного сгибателя пальцев с латеральной стороны.

Начинается двумя головками — латеральной и медиальной (см. рис. 482 Б, 484). **Латеральная головка, caput laterale**, отходит от подошвенной поверхности кубовидной кости кзади от борозды сухожилия длинной малоберцовой мышцы и прилежащей части латеральной клиновидной кости. **Медиальная головка, caput mediale**, начинается от сухожилия задней большеберцовой мышцы и ладьевидной и медиальной клиновидной костей.

Обе головки соединяются в продолговатое мышечное брюшко, заканчивающееся тонким двойным сухожилием, прикрепляющимся с латеральной и медиальной сторон к подошвенной поверхности основания проксимальной фаланги и сесамовидным костям большого пальца стопы, сливаясь с волокнами сухожилий и двух других мышц этой группы.

Короткий сгибатель большого пальца стопы прикрывает расположенное глубже (выше него) сухожилие длинной малоберцовой мышцы, глубокую подошвенную дугу и I подошвенную плюсневую артерию; к наружной его поверхности прилегают медиальные подошвенные артерия, вены и нерв.

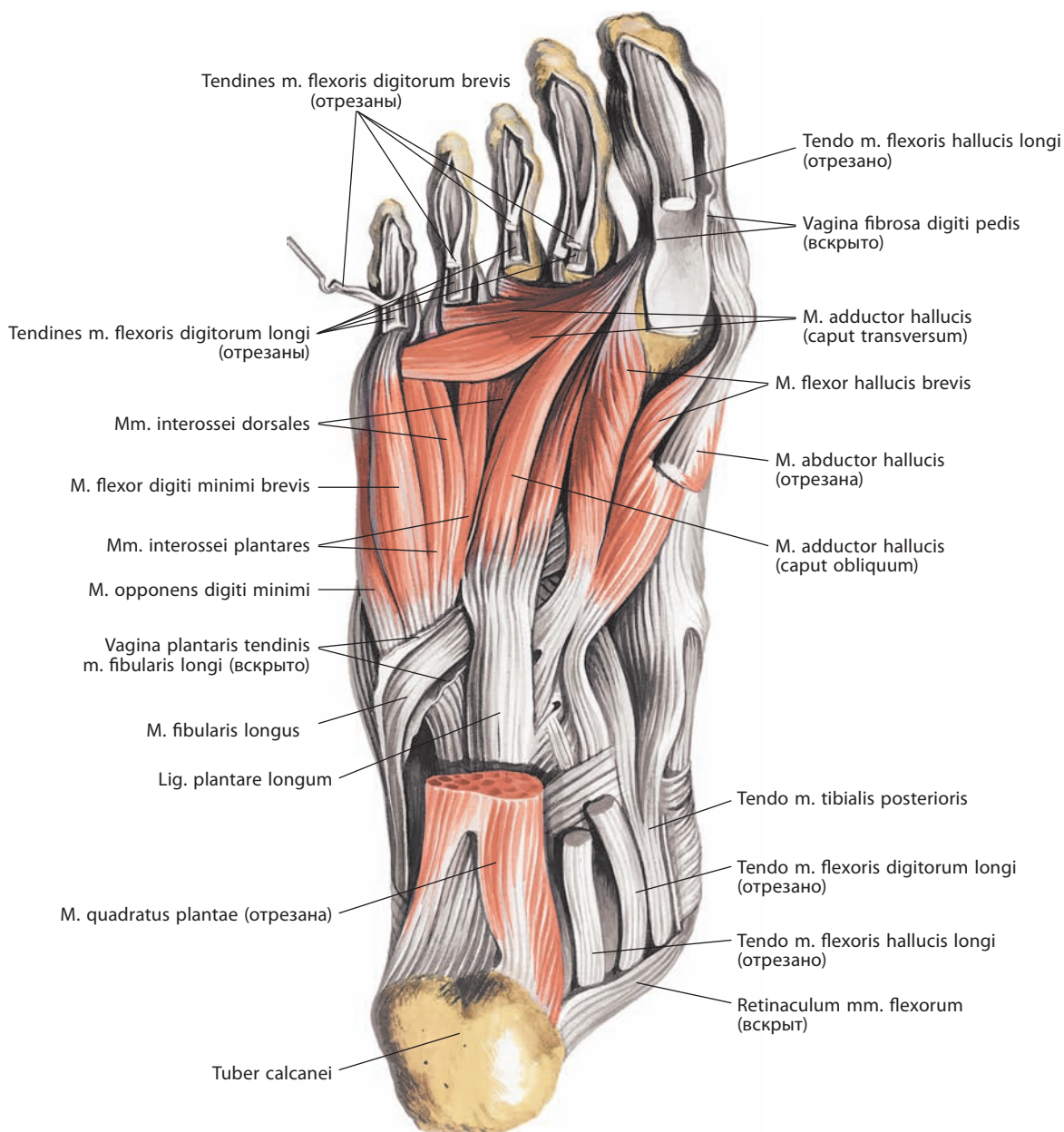


Рис. 479. Мышцы стопы, правой.

Подошвенная поверхность. Подошвенный апоневроз, квадратная мышца, короткий и длинный сгибатели пальцев, червеобразные мышцы, длинный сгибатель большого пальца стопы и мышцы, отводящие большой палец и мизинец стопы, удалены

Мышца сгибает большой палец стопы.

И н н е р в а ц и я: медиальная головка — медиальный подошвенный нерв (L5—S2), латеральная головка — латеральный подошвенный нерв (S1—S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: медиальная подошвенная и I подошвенная плюсневая артерии, глубокая подошвенная дуга.

Мышца, приводящая большой палец стопы, m. adductor hallucis (см. рис. 479—481), располагается глубоко, непосредственно на II—V плюсневых костях, занимает наиболее латеральное положение из всех мышц этой группы, снаружи прикрыта коротким и длинным сгибателями пальцев и червеобразными мышцами.

Начинается двумя головками — поперечной и косой (см. рис. 482 Б, 484). **Поперечная головка, caput transversum**, отходит от дистальных концов III—V плюсневых костей, подошвенных связок соответствующих плюснефаланговых суставов и глубоких поперечных плюсневых связок. **Косая головка, caput obliquum**, более мощная, начинается от подошвенных поверхностей оснований II—IV плюсневых костей и подошвенного влагалища сухожилия длинной малоберцовой мышцы.

Обе головки переходят в общее сухожилие, прикрепляющееся к подошвенным поверхностям латеральной сесамовидной кости большого пальца стопы и основания его проксимальной фаланги (с латеральной стороны).

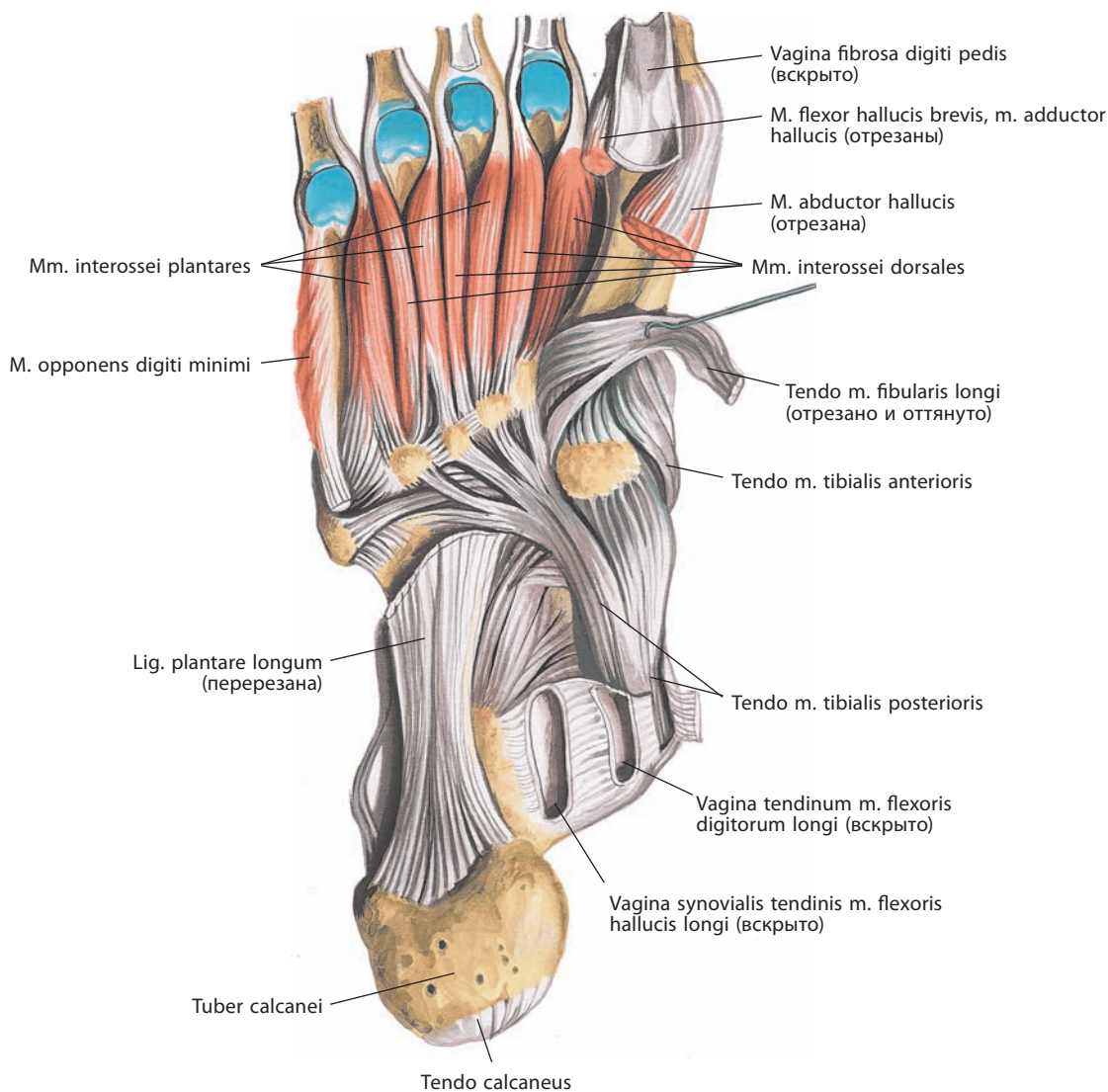


Рис. 480. Межкостные мышцы стопы, правой.
Подощвенная поверхность

Мышца, приводящая большой палец стопы, прикрывает расположенные глубже (выше нее) подошвенные и тыльные межкостные мышцы, сухожилие длинной малоберцовой мышцы, глубокую подошвенную дугу и I—IV подошвенные плюсневые артерии.

Рассматриваемая мышца приводит большой палец стопы и сгибает его.

И н е р в а ц и я: латеральный подошвенный нерв (S1—S3).

К р о в о с н а б ж е н и е: медиальная и латеральная подошвенные артерии, глубокая подошвенная дуга, I—IV подошвенные плюсневые артерии.

Мышцы мизинца стопы

К мышцам мизинца стопы относятся мышца, отводящая мизинец стопы, короткий сгибатель мизинца стопы и мышца, противопоставляющая мизинец стопы.

Мышца, отводящая мизинец стопы, m. abductor digiti minimi (см. рис. 466, 467, 474, 475, 477, 478, 481, 493 А, 494), располагаясь непосредственно под подошвенным апонев-

розом, занимает наиболее латеральное положение из всех мышц этой группы.

Начинается от латерального отростка и нижней поверхности бугра пяточной кости (см. рис. 484) и подошвенного апоневроза. Направляясь вперед, переходит в короткое сухожилие, прикрепляющееся к латеральной стороне основания проксимальной фаланги мизинца (см. рис. 482 Б, 483, 484).

Иногда отдельные волокна мышцы, отводящей мизинец стопы, могут фиксироваться на бугристости V плюсневой кости, формируя непостоянную **мышцу, отводящую V плюсневую кость, m. abductor metatarsi quinti** (см. рис. 478, 482 Б, 484).

С медиальной стороны к наружной (нижней) поверхности мышцы в начальной ее части прилегает короткий сгибатель пальцев, в конечной — латеральные подошвенные артерия, вены и нерв, к глубокой (верхней) — соответственно латеральная головка квадратной мышцы подошвы и короткий сгибатель мизинца стопы. Латеральный край

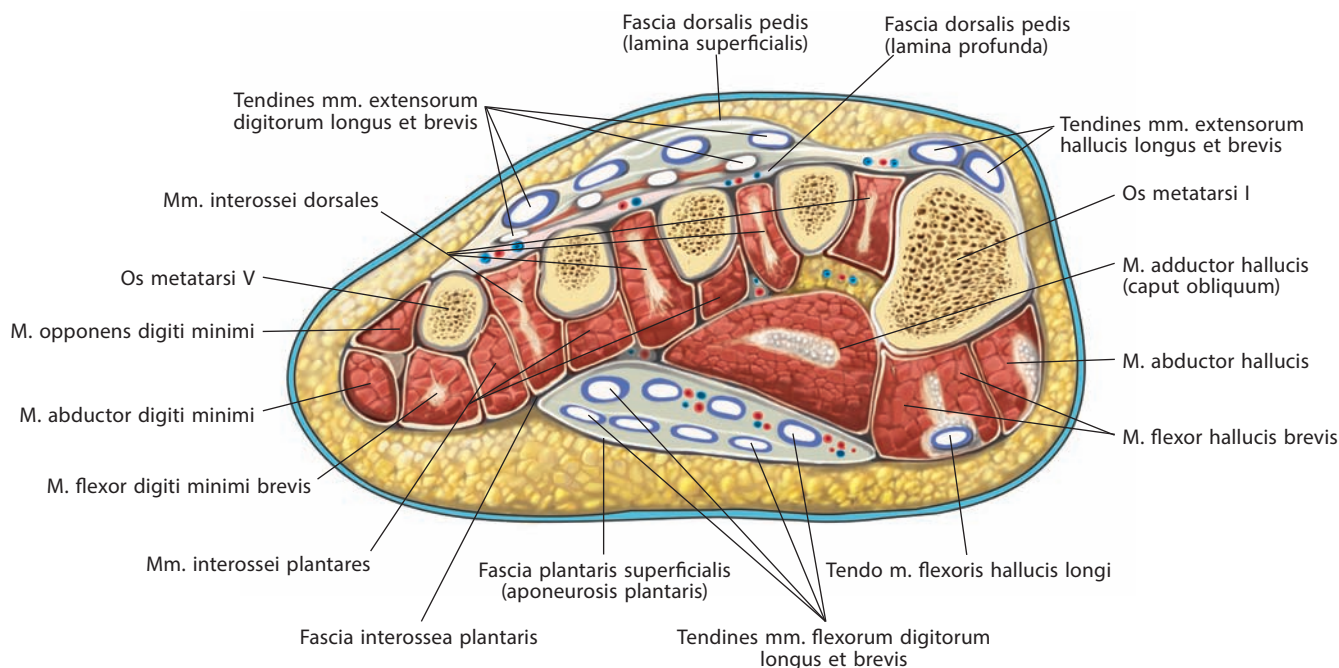


Рис. 481. Мышцы стопы, правой.

Вид спереди. Поперечный распил через середины плюсневых костей

мышцы граничит с сухожилиями короткой и длинной малоберцовых мышц.

Мышца отводит мизинец стопы и принимает участие в сгибании его проксимальной фаланги.

И н н е р в а ц и я: латеральный подошвенный нерв (S1—S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: латеральная подошвенная артерия.

Короткий сгибатель мизинца стопы, m. flexor digiti minimi brevis (см. рис. 466, 477—479, 481), лежит медиальнее предыдущей мышцы и частично прикрыт ею.

Начинается от основания V плюсневой кости, длинной подошвенной связки и влагалища сухожилия длинной малоберцовой мышцы (см. рис. 482 Б). Направляясь вперед, переходит в сухожилие, которое, срастаясь с сухожилием мышцы, отводящей мизинец стопы, прикрепляется к основанию проксимальной фаланги мизинца (см. рис. 484).

К наружной (нижней) поверхности короткого сгибателя мизинца стопы прилежат латеральные подошвенные артерия, вены и нерв. В месте прикрепления мышца прикрывает начало поперечной головки мышцы, приводящей большой палец стопы, на дистальном конце V плюсневой кости; с медиальной стороны граничит с III подошвенной межкостной мышцей.

Мышца сгибает мизинец стопы.

И н н е р в а ц и я: латеральный подошвенный нерв (S1—S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: латеральная подошвенная артерия.

Мышца, противопоставляющая мизинец стопы, m. opponens digiti minimi (см. рис. 479—481), непостоянная, представляет собой отделившуюся часть предыдущей мышцы, располагается глубже и латеральнее нее.

Начинается от длинной подошвенной связки и влагалища сухожилия длинной малоберцовой мышцы, прикрепляется к латеральному краю V плюсневой кости (см. рис. 482 Б, 484).

Мышца противопоставляет мизинец большому пальцу стопы.

И н н е р в а ц и я: латеральный подошвенный нерв (S1—S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: латеральная подошвенная артерия.

Средняя группа

К мышцам средней группы относятся короткий сгибатель пальцев, квадратная мышца подошвы, червеобразные мышцы и подошвенные межкостные мышцы.

Короткий сгибатель пальцев, m. flexor digitorum brevis (см. рис. 466, 477, 478, 481), занимает срединное положение на стопе, располагаясь наиболее поверхностно из всех мышц этой группы непосредственно под подошвенным апоневрозом.

Начинается коротким мощным сухожилием от нижней поверхности бугра пяточной кости и частично его медиального отростка (см. рис. 482 В, 484) и подошвенного апоневроза. Направляясь вперед вверх (ниже) квадратной мышцы подошвы, сухожилий длинного сгибателя пальцев и червеобразных мышц, переходит в четыре сухожилия, вступающие затем вместе с сухожилиями длинного сгибателя пальцев во влагалища сухожилий пальцев стопы (см. рис. 477).

В области проксимальных фаланг II—V пальцев стопы каждое из четырех сухожилий короткого сгибателя пальцев разделяется на две ножки, которые прикрепляются к основаниям средних фаланг указанных пальцев. Между ножками проходят сухожилия длинного сгибателя пальцев (см. рис. 478, 479, 484).

К внутренней (верхней) поверхности мышцы прилегают медиальные и латеральные подошвенные артерии, вены и нервы, к медиальному и латеральному ее краям — частично

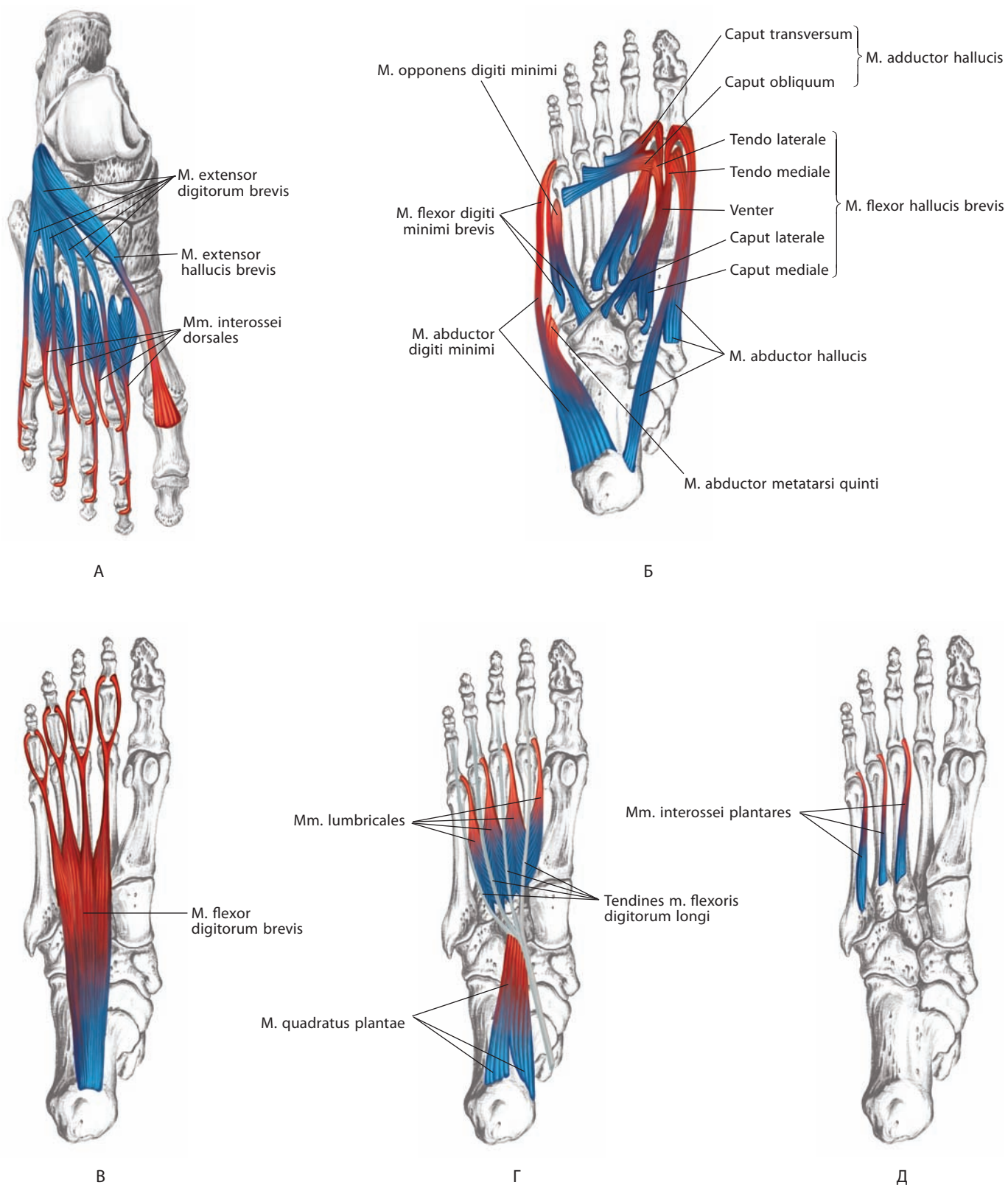


Рис. 482. Места начала и прикрепления мышц стопы (полусхематично):

А — мышцы тыла стопы; Б — мышцы большого пальца и мизинца стопы; В — мышца средней группы (короткий сгибатель пальцев); Г — мышцы средней группы (квадратная мышца подошвы и червеобразные мышцы); Д — мышцы средней группы (подошвенные межкостные мышцы).

Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным

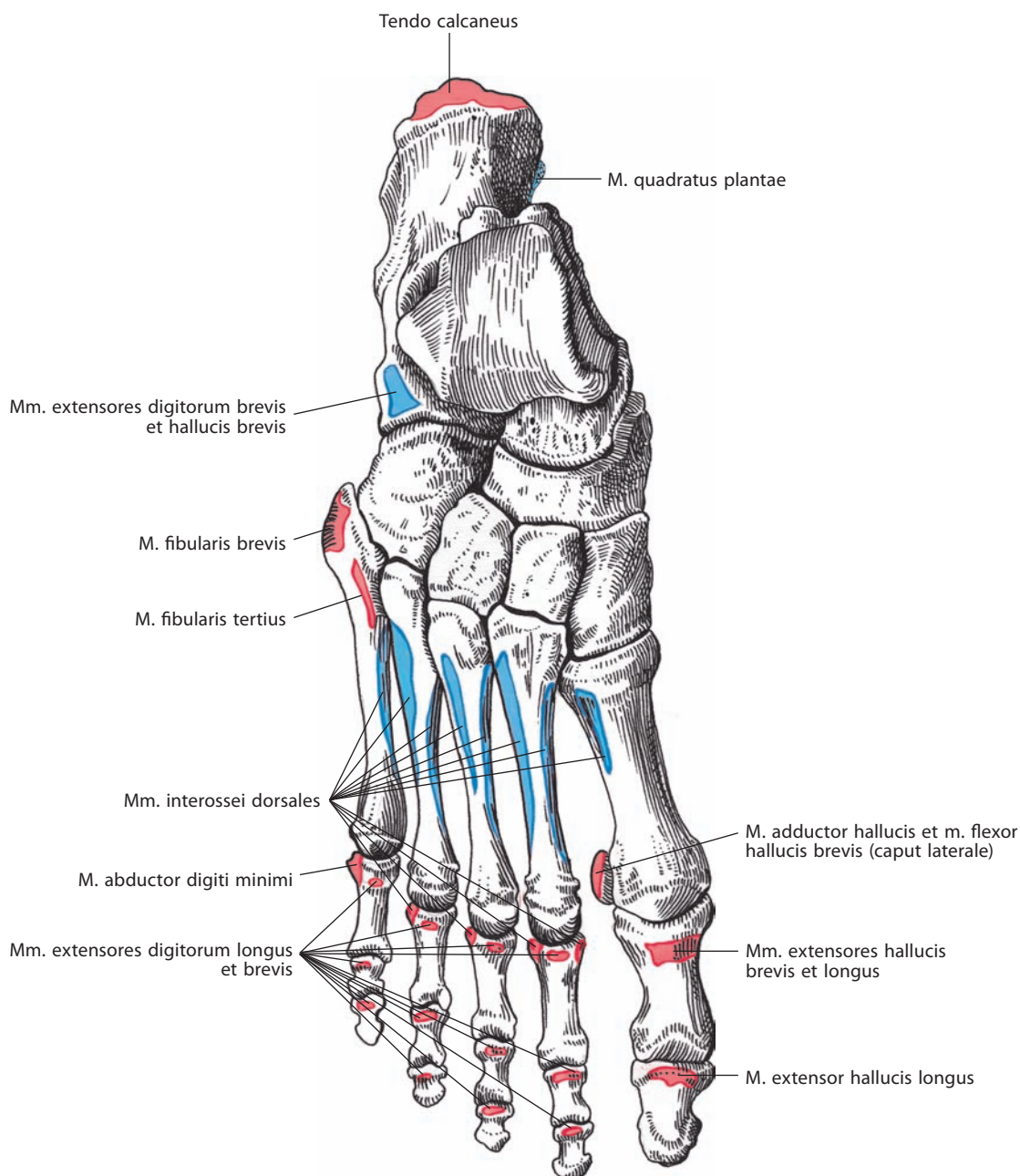


Рис. 483. Места начала и прикрепления мышц на костях стопы, правой (полусхематично).
Тыльная поверхность. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным

прикрываемые ею мышца, отводящая большой палец стопы, и мышца, отводящая мизинец стопы, с коротким сгибателем последнего соответственно.

Мышца сгибает средние фаланги II—V пальцев стопы.

И н е р в а ц и я: медиальный подошвенный нерв (L5, S1).

К р о в о с а б ж е н и е: латеральная и медиальная подошвенные артерии.

Квадратная мышца подошвы (добавочный сгибатель), m. quadratus plantae (m. flexor accessorius) (см. рис. 473, 478,

479), приближается по форме к четырехугольнику и залегает под предыдущей мышцей.

Начинается от нижней и медиальной поверхностей задней части пяточной кости (см. рис. 482 Г, 484) двумя головками — медиальной и латеральной, соединяющимися в общее брюшко. Направляясь вперед, мышца слегка сужается и прикрепляется к латеральному краю сухожилия длинного сгибателя пальцев у места его расщепления на отдельные сухожилия (см. рис. 478).

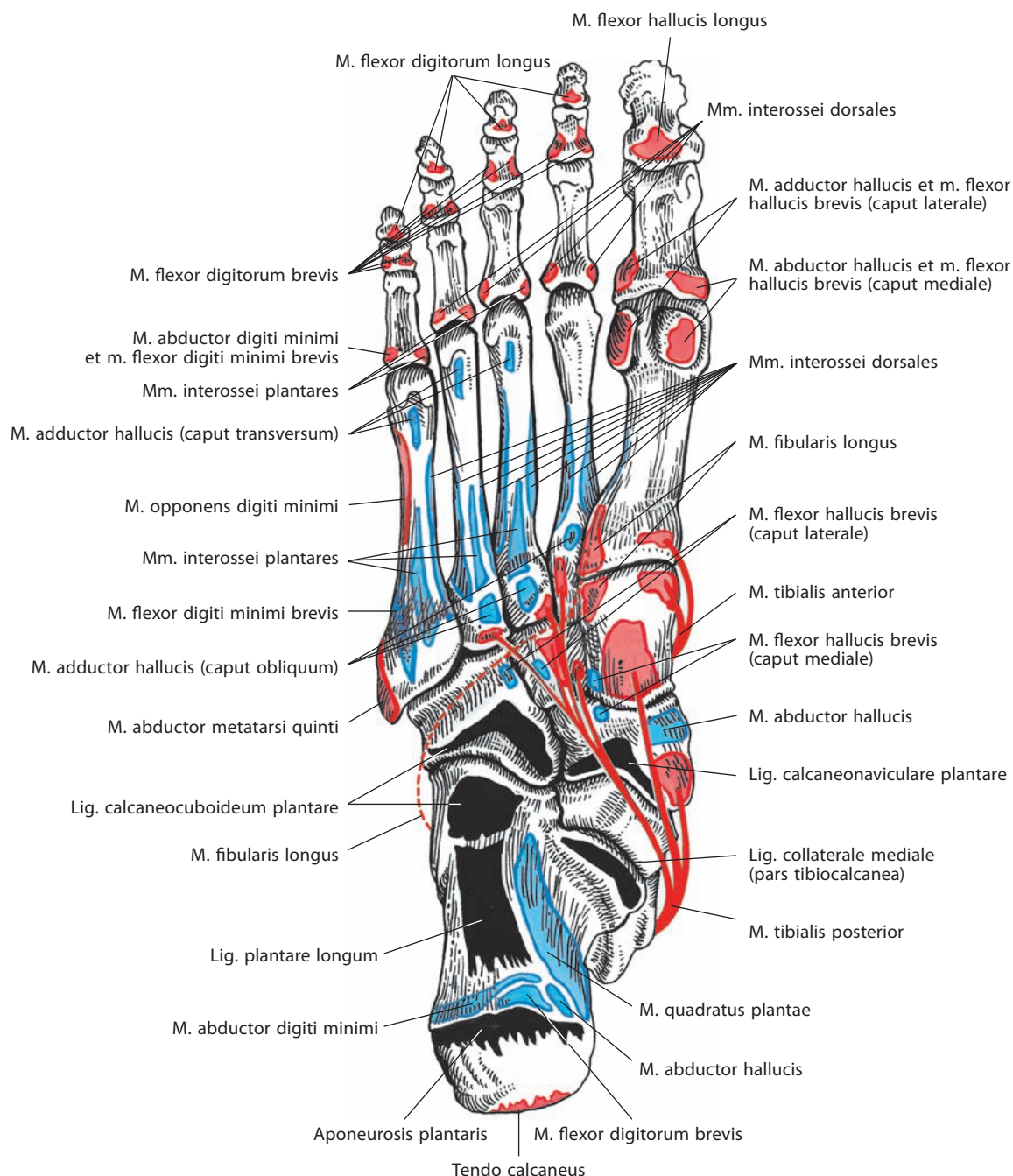


Рис. 484. Места начала и прикрепления мышц и связок на костях стопы, правой (полусхематично).

Подошвенная поверхность. Места начала мышц обозначены голубым цветом, их прикреплений — красным, прикреплений связок — черным

К наружной (нижней) поверхности мышцы прилегают медиальные и латеральные подошвенные артерии, вены и нервы, к медиальному ее краю — мышца, отводящая большой палец стопы, и сухожилие длинного сгибателя пальцев, к латеральному — мышца, отводящая мизинец стопы.

Квадратная мышца подошвы участвует в сгибании дистальных фаланг пальцев стопы вместе с длинным сгибате-

лем пальцев, ориентируя создаваемую им тягу по направлению продольной оси стопы.

И н е р в а ц и я: латеральный подошвенный нерв (S1—S2).

К р о в о с а б ж е н и е: латеральная и медиальная подошвенные артерии.

Червеобразные мышцы, mm. lumbricales (см. рис. 477, 478), тонкие, короткие, числом четыре, располагаются между сухожилиями длинного сгибателя пальцев

и II—IV пальцами стопы; прикрыты коротким сгибателем пальцев.

Три латеральные (II—IV) мышцы начинаются двумя головками от соседних обращенных друг к другу краев соответствующих (II—III, III—IV, IV—V) сухожилий длинного сгибателя пальцев в области их разделения, а медиальная (I) — одной головкой от медиального края сухожилия, идущего ко II пальцу (см. рис. 482 Г). Направляясь вперед, мышцы огибают с медиальной стороны плюснефаланговые суставы II—V пальцев стопы и, перейдя на верхнюю поверхность последних, вплетаются в тыльную фасцию стопы. Иногда червеобразные мышцы прикрепляются к капсулам плюснефаланговых и межфаланговых суставов и даже достигают проксимальных фаланг.

Червеобразные мышцы прикрывают снаружи (снизу) подошвенные и тыльные межкостные мышцы и мышцу, приводящую большой палец стопы. К наружной (нижней) поверхности мышц прилегают медиальные и латеральные подошвенные артерии, вены и нервы, к внутренней — глубокая ветвь латерального подошвенного нерва, глубокая подошвенная дуга и подошвенные плюсневые артерии.

Мышцы сгибают проксимальные фаланги II—V пальцев стопы, одновременно разгибая их средние и дистальные фаланги.

И н е р в а ц и я: медиальный и латеральный подошвенные нервы (L5 — S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: латеральная и медиальная подошвенные артерии.

Подошвенные межкостные мышцы, mm. interossei plantares (см. рис. 477—481), числом три, узкие, короткие, по форме напоминают тыльные межкостные мышцы, располагаются глубже остальных мышц этой группы, прикрыты ими. Заполняют межкостные промежутки плюсны между II—V плюсневыми костями, с подошвенной стороны.

Все они берут начало на медиальной поверхности III, IV и V плюсневых костей и прикрепляются к основаниям проксимальных фаланг соответствующих пальцев (см. рис. 482 Д, 484).

К наружной (нижней) поверхности мышц прилегают глубокая ветвь латерального подошвенного нерва, глубокая подошвенная дуга и подошвенные плюсневые артерии.

Мышцы сгибают проксимальные и разгибают средние и дистальные фаланги III—V пальцев стопы, а также приводят указанные пальцы ко II пальцу.

И н е р в а ц и я: латеральный подошвенный нерв (S1—S2).

К р о в о с н а б ж е н и е: латеральная подошвенная артерия, глубокая подошвенная дуга, подошвенные плюсневые артерии.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЗВИТИИ МЫШЦ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Развитие почек нижней конечности происходит за счет мезенхимы нижних поясничных и крестцовых сегментов. Дифференциация мышц этой конечности осуществляется в такой же последовательности, как и мышц верхней конечности, особенностью же является их аутохтонное происхождение.

Формирование мышц нижней конечности аналогично таковому у верхней конечности, но сроки отстают в гомологичных мышцах приблизительно на 2—4 дня. Миогенез начинается в конце 7-й недели,

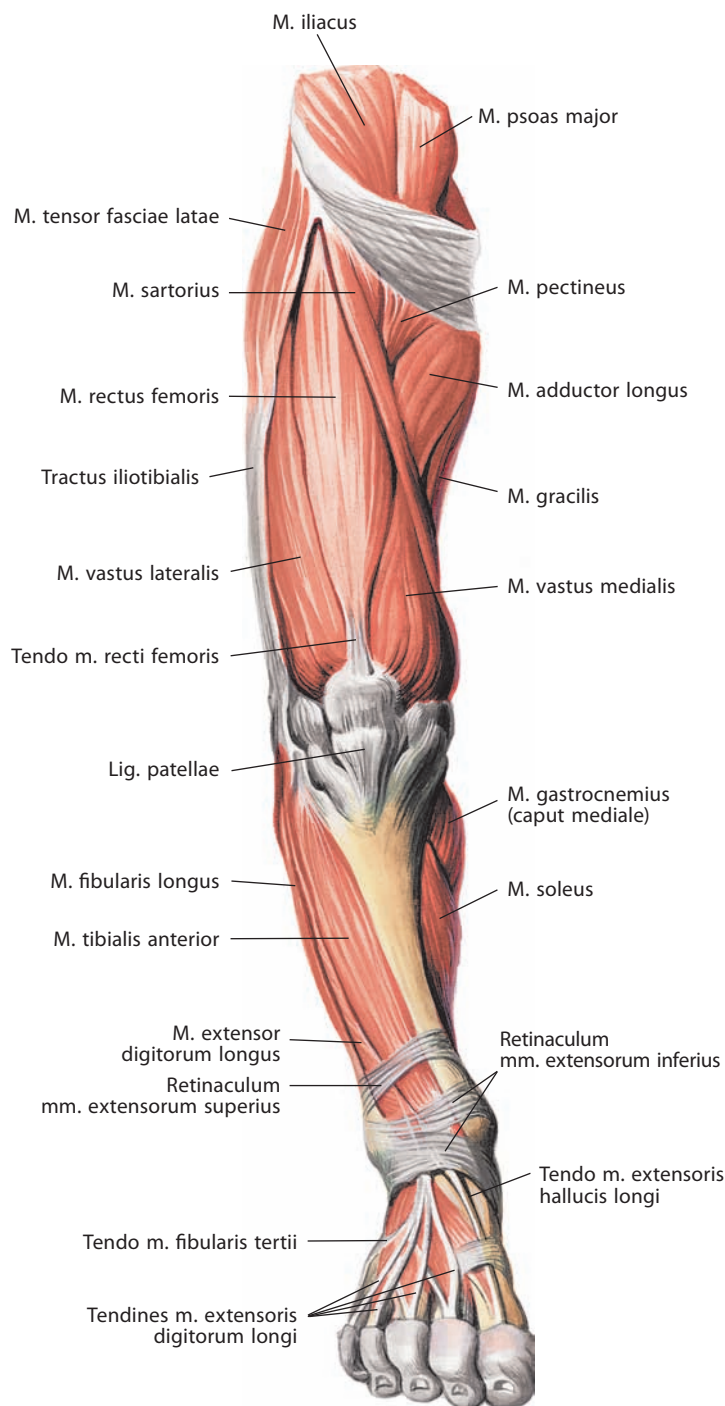


Рис. 485. Мышцы нижней конечности новорожденного, правой.
Вид спереди

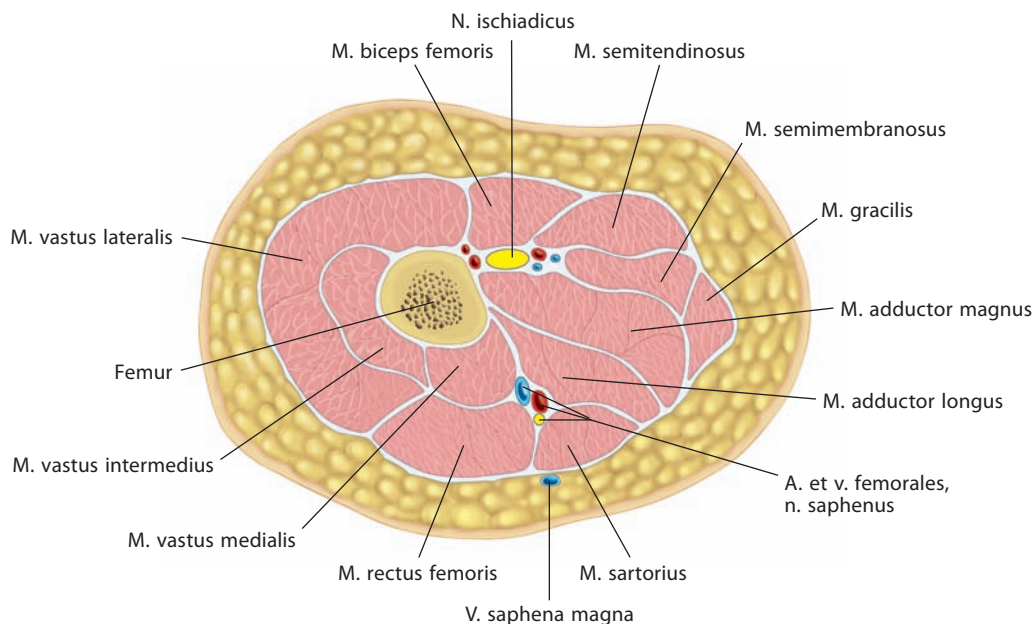


Рис. 486. Мышцы бедра новорожденного, правого.
 Поперечный распил на уровне средней части бедра. Вид сверху

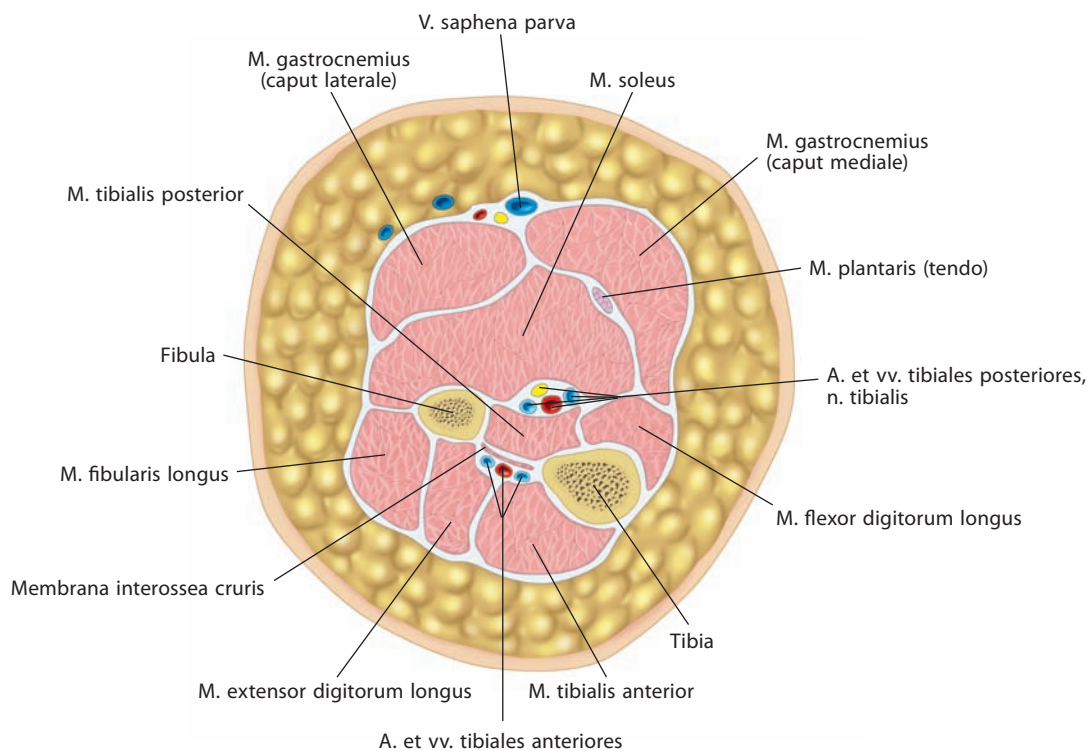


Рис. 487. Мышцы голени новорожденного, правой.
 Поперечный распил на уровне средней части голени. Вид сверху

соединительнотканые элементы (эпимизий и перимизий) образуются на 3—5-м месяце. Формирование скелетных мышц нижней конечности в целом завершается к моменту рождения (см. рис. 485—487), а к концу первого года жизни они приобретают конфигурацию, практически полностью соответствующую их взрослому типу. В ходе роста и развития мышц нижняя конечность совершает медиальный поворот, что приводит к задней локализации сгибателей, передней — разгибателей и медиальной — приводящих мышц.

ФАСЦИИ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Наружная поверхность таза покрыта *ягодичной фасцией*, *fascia glutea* (рис. 488), формирующей футляр большой ягодичной мышцы.

Ниже наружной губы подвздошного гребня и дорсальной поверхности крестца поверхностная пластинка

описываемой фасции, являющаяся продолжением задней пластинки пояснично-грудной фасции, покрывает снаружи большую ягодичную мышцу и, направляясь вниз, переходит в широкую фасцию, значительно утолщаясь в области ягодичной складки. Глубокая пластинка фасции выстилает внутреннюю поверхность большой ягодичной мышцы, отделяя ее от средней ягодичной, грушевидной, внутренней запирательной мышц и квадратной мышцы бедра. У **ягодичного апоневроза**, **aponeurosis glutea** (см. рис. 446, 488), покрывающего среднюю ягодичную мышцу обе пластинки сходятся, срастаясь с ним.

Фасция внутренней поверхности таза — **подвздошно-поясничная (подвздошная) фасция**, **fascia iliopsoas (iliaca)** (см. рис. 334), — начинается на внутренней губе подвздошного гребня и боковой поверхности тел поясничных позвонков; ее **подвздошная часть**, **pars iliaca**, покрывает подвздошную мышцу, а **поясничная часть**, **pars psoatica**, — большую и малую поясничные (см. рис. 339).

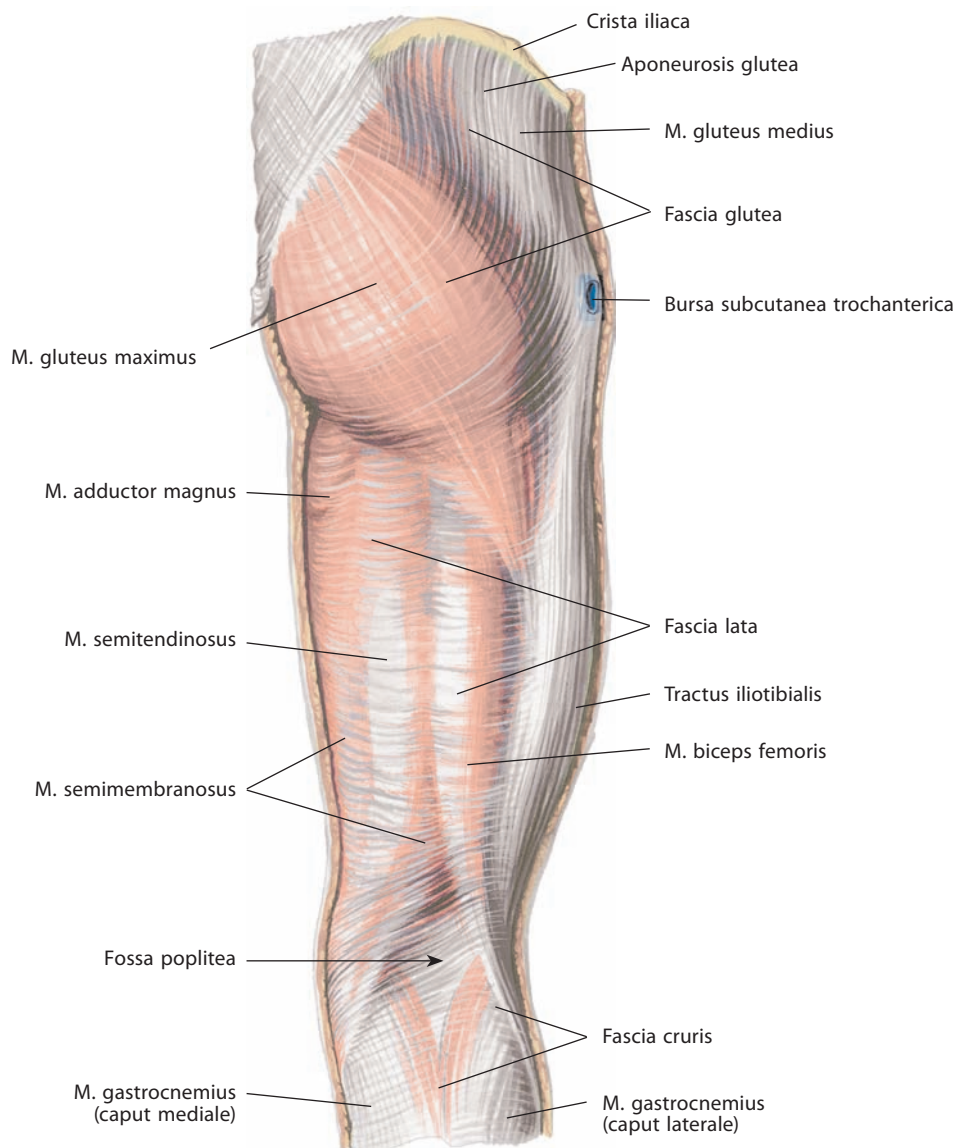


Рис. 488. Мышцы и фасции тазового пояса и бедра, правого.

Вид сзади. Кожа и подкожная клетчатка удалены

У латерального конца паховой связки подвздошно-поясничная фасция плотно срастается с ней, а медиальнее отделяется от нее, покрывает подвздошно-поясничную мышцу и переходит на гребенчатую, выстилая углубление подвздошно-гребенчатой борозды. Книзу подвздошно-поясничная фасция продолжается в глубокую пластинку широкой фасции.

Отходящие от нижней поверхности паховой связки пучки фасции, называемые **подвздошно-гребенчатой дугой, arcus iliopectineus** (см. рис. 262 А, 330, 438, 495), достигают подвздошно-лобкового возвышения, в результате чего расположенное под паховой связкой пространство оказывается разделенным ими на латеральную мышечную и ме-

диальную сосудистую лакуны (отверстия), через которые пролегают нервно-сосудистые и мышечные структуры, направляющиеся от туловища к нижней конечности (см. «Бедренный треугольник»).

Широкая фасция, fascia lata (рис. 393; см. рис. 318, 327, 334, 458, 488, 495), представляет собой плотный футляр, окружающий мышцы бедра. Сзади верхняя ее часть продолжается в ягодичную фасцию, а спереди она разделяется на две пластинки — поверхностную и глубокую, первая из которых срастается с паховой связкой, а вторая продолжается в подвздошно-поясничную фасцию. С латеральной стороны эти пластинки охватывают портняжную мышцу, а с медиальной сходятся у латерального края длинной приводящей

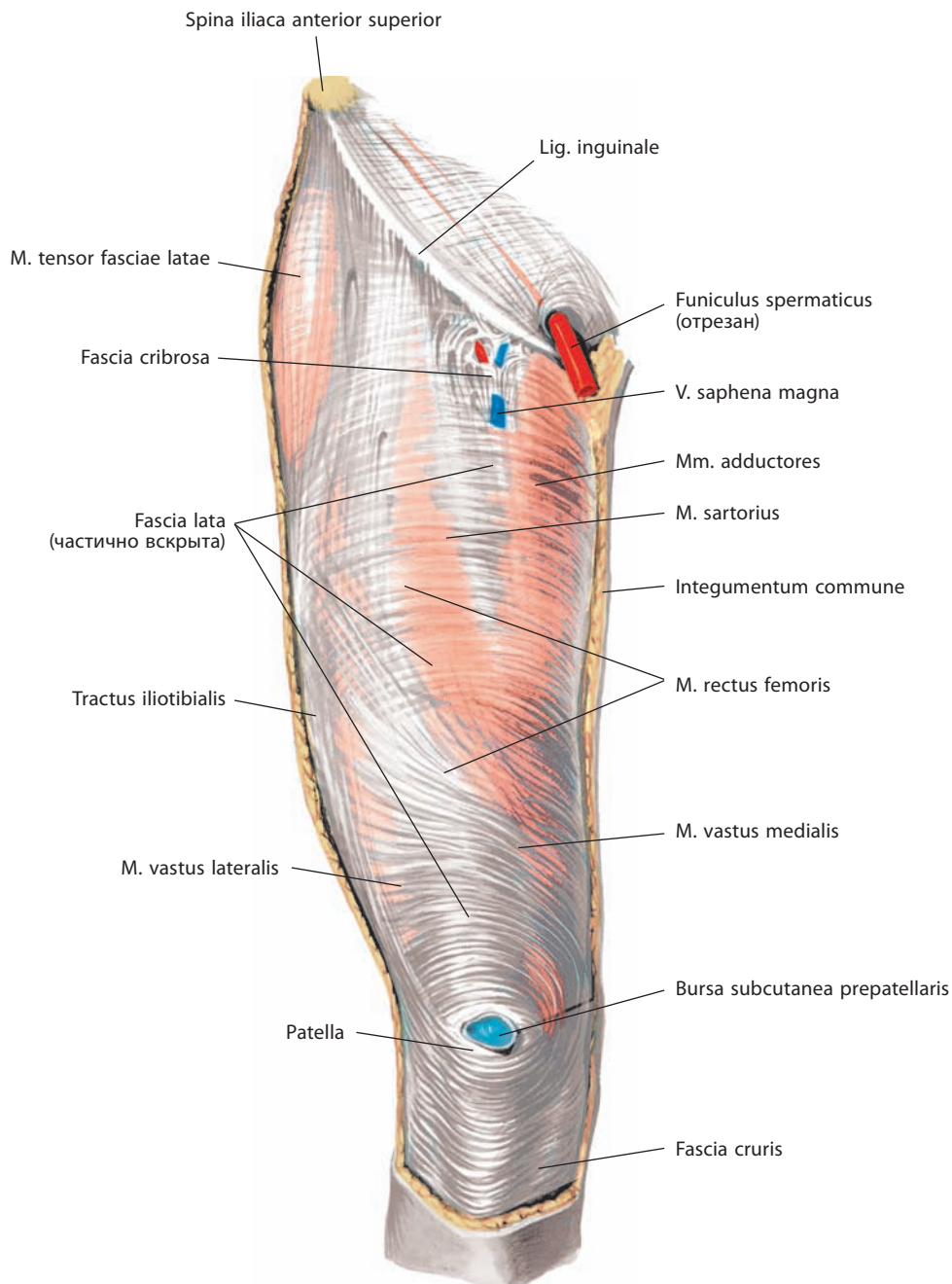


Рис. 489. Мышцы и фасции бедра, правого.

Вид спереди. Кожа и подкожная клетчатка удалены

мышцы. Промежуток между пластинками заполнен рыхлой фиброзно-жировой клетчаткой с артериями и венами, а также нервами и залегающими лимфатическими узлами. Внизу широкая фасция переходит в фасцию голени.

На латеральной поверхности бедра широкая фасция достигает наибольшей плотности и образует тяж — **подвздошно-большеберцовый тракт, tractus iliotibialis** (см. рис. 319, 438, 445, 446, 448, 450—452, 488, 489), который формируется в области верхней передней подвздошной ости и прикрепляется к латеральному мышелку большеберцовой кости (см. рис. 459 А, 461, 467, 470 А). В проксимальный отдел этого тяжа вплетаются напрягатель широкой фасции и часть пучков большой ягодичной мышцы (см. рис. 319, 438, 445, 446). В области наиболее выступающего участка латеральной поверхности большого вертела залегает **подкожная вертельная сумка, bursa subcutanea trochanterica** (см. рис. 441, 488), отделяющая последний от наружных слоев жировой клетчатки и собственно кожи.

В проксимальном отделе поверхностной пластинки широкой фасции есть небольшое овальное отверстие — **подкожная щель, hiatus saphenus** (см. рис. 318, 326, 327, 334, 346, 495), через которую в подкожную клетчатку передней поверхности бедра выходит большая подкожная вена ноги. Латеральный край щели уплотнен и имеет форму серпа — это **серповидный край, margo falciformis (arcuatus)**. Верхний его участок, прикрепленный к паховой связке, — **верхний рог, cornu (crus) superius**, а нижний, соединяющийся с глубокой пластинкой широкой фасции над гребенчатой мышцей, — **нижний рог, cornu (crus) inferius**. Саму щель прикрывает пластинка со множеством отверстий — так называемая **решетчатая фасция, fascia cribrosa** (см. рис. 345, 489).

От широкой фасции вглубь между мышцами отходят две межмышечные перегородки — латеральная и медиальная.

Латеральная межмышечная перегородка бедра, septum intermusculare femoris laterale (см. рис. 446, 450, 451, 458), прикрепляется к латеральной губе шероховатой линии бедренной кости и направляется несколько кзади и в латеральную сторону. Эта перегородка отделяет переднюю группу мышц бедра от задней. **Медиальная межмышечная перегородка бедра, septum intermusculare femoris mediale** (см. рис. 458), прикрепляется к медиальной губе шероховатой линии бедренной кости и направляется в медиальную сторону практически во фронтальной плоскости, разграничивая медиальную и переднюю группы мышц бедра.

Медиальная и задняя группы мышц бедра не имеют собственной постоянной фасциальной перегородки, однако иногда в заднемедиальном отделе бедра можно обнаружить слабо выраженную заднюю межмышечную перегородку, которая фиксируется так же, как и медиальная перегородка, к медиальной губе шероховатой линии и отделяет указанные группы друг от друга. Помимо этого от медиальной широкой мышцы бедра к большой и длинной приводящим мышцам перебрасывается отчетливо видимая плотная **широкоприводящая (переднемедиальная) межмышечная перегородка, septum intermusculare (anteromediale) vastoadductorium** (см. рис. 458).

Рассмотренные перегородки образуют фасциальные влагалища — **переднее фасциальное ложе бедра, compartimentum femoris anterioris**; **заднее фасциальное ложе бедра, compartimentum femoris posterioris**, и **медиальное фасциальное ложе бедра, compartimentum femoris mediale**, — соответственно для одноименных групп мышц бедра и служат местом их прикрепления.

Фасция голени, fascia cruris (рис. 490; см. рис. 463, 468, 488, 489), является непосредственным продолжением широкой фасции, но, за исключением верхней передней поверхности голени, выражена значительно слабее и так же, как и та, посылает вглубь две межмышечные перегородки — переднюю и заднюю.

Передняя межмышечная перегородка голени, septum intermusculare cruris anterioris, отходя от фасции голени, отделяет переднюю группу мышц от латеральной, а **задняя межмышечная перегородка голени, septum intermusculare cruris posterioris**, пролегает между латеральной и задней группами мышц (см. рис. 468). Вместе с межкостной перепонкой голени и большеберцовой костью они образуют фасциальные влагалища — **переднее фасциальное ложе голени (фасциальное ложе разгибателей), compartimentum cruris anterioris (extensorum)**; **заднее фасциальное ложе голени (фасциальное ложе сгибателей), compartimentum cruris posterioris (flexorum)**, и **латеральное фасциальное ложе голени (фасциальное ложе малоберцовых мышц), compartimentum cruris laterale (fibularium, peroneorum)**, — соответственно для одноименных групп мышц голени и служат местом их прикрепления.

Заднее фасциальное ложе в свою очередь разделяется фронтально идущей между глубоким и поверхностным слоями мышц голени **поперечной межмышечной перегородкой голени, septum intermusculare cruris transversum** (см. рис. 468), на **глубокую часть, pars profunda**, данного ложа и его **поверхностную (трехглавую) часть, pars superficialis (tricipitalis)**.

В нижней трети передней поверхности голени фасция развита слабо. Там хорошо заметны поперечно идущие пучки, образующие **верхний удерживатель мышц-разгибателей, retinaculum musculorum extensorum superius** (см. рис. 461, 467, 472, 474, 475, 490, 492, 493), натянувшийся между передним краем большеберцовой кости и латеральной поверхностью малоберцовой.

В нижней трети, в области лодыжки, фасция голени формирует утолщение — **нижний удерживатель мышц-разгибателей, retinaculum musculorum extensorum inferius** (см. рис. 461, 462, 467, 472, 474, 475, 490, 492, 493), в котором различают одну латеральную и две медиальные ножки — верхнюю и нижнюю.

На латеральной поверхности голени фасция слегка утолщается, образуя **верхний удерживатель малоберцовых мышц, retinaculum musculorum fibularium (peroneorum) superius** (см. рис. 464, 465, 467, 493 А), и **нижний удерживатель малоберцовых мышц, retinaculum musculorum fibularium (peroneorum) inferius** (см. рис. 467, 476, 493 А, 494). Вместе с костями голени и стопы эти связки удерживают сухожилия длинной и короткой малоберцовых мышц. Верхний удерживатель натянулся между наружной поверхностью латеральной лодыжки, где залегает **подкожная сумка латеральной лодыжки, bursa subcutanea malleoli lateralis** (см. рис. 467, 492), покрытая снаружи собственно кожей, и пяточной костью. Часть его пучков вплетается в глубокую пластинку фасции голени. Нижний удерживатель располагается на латеральной поверхности пяточной кости.

В области медиальной лодыжки фасция голени, утолщаясь, образует **удерживатель мышц-сгибателей, retinaculum musculorum flexorum** (см. рис. 464—466, 472, 478, 479, 493 Б, 494), натянувшийся между наружной поверхностью медиальной лодыжки, где находится **подкожная сумка медиальной лодыжки, bursa subcutanea malleoli medialis** (см. рис. 472, 492), покрытая снаружи собственно кожей, и пяточной костью. Удерживатель мышц-сгибателей принимает участие в формировании четырех фиброзных каналов, в трех

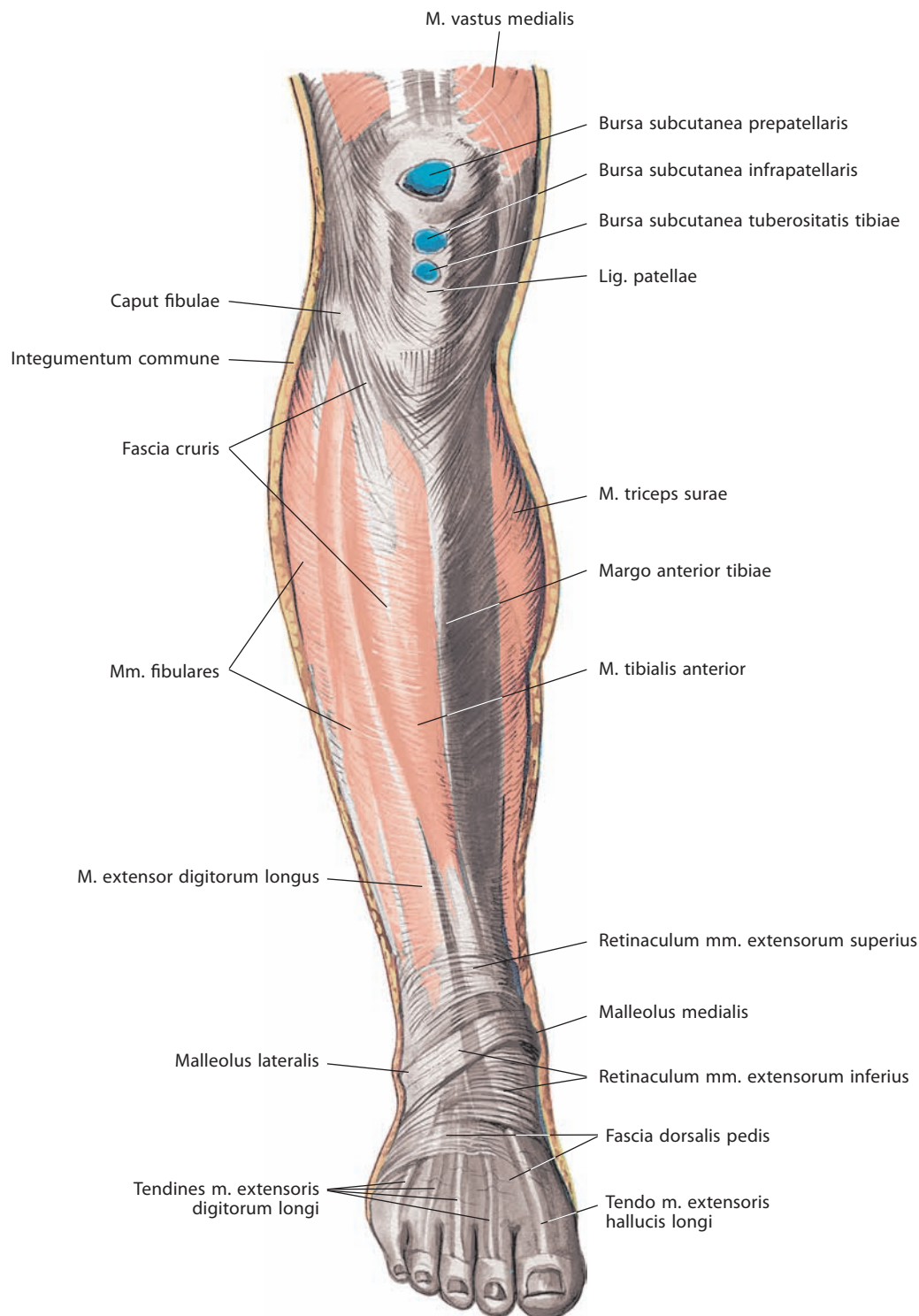


Рис. 490. Мышцы и фасции голени и стопы, правых.

Вид спереди. Кожа и подкожная клетчатка удалены

из которых залегают сухожилия задней большеберцовой мышцы (наиболее медиально), длинного сгибателя большого пальца стопы (наиболее латерально), длинного сгибателя пальцев (между ними), а в четвертом пролегают задние большеберцовые артерия и вены и большеберцовый нерв, разделяющийся на концевые ветви — латеральный и медиальный подошвенные нервы.

Фасции стопы как на подошвенной, так и на тыльной поверхности являются непосредственным продолжением фасции голени.

Тыльная фасция стопы, fascia dorsalis pedis (см. рис. 472, 474, 490, 492), тонкая, фиксируется на отдельных костных точках, распадаясь в области залегания мышц на две пластинки (см. рис. 481), образующих ложа для мышц тыла

стопы. Поверхностная пластинка покрывает сухожилия разгибателей, а глубокая отграничивает от них тыльные межкостные мышцы.

На подошвенной стороне стопы различают две фасции — собственную (поверхностную) и глубокую.

Собственная (поверхностная) подошвенная фасция, fascia plantaris propria (superficialis) (см. рис. 481), толще, чем глубокая, причем в средней части она сильно утолщена, состоит из продольно идущих фиброзных пучков и образует **подошвенный апоневроз, aponeurosis plantaris** (рис. 491). Большинство волокон последнего берет начало от бугра пяточной кости, частично являясь продолжением сухожилия трехглавой мышцы голени, и, направляясь кпереди, распадается на пять пучков соответственно числу пальцев.

На протяжении подошвенного апоневроза его внутренняя поверхность срастается с пролегающим там коротким сгибателем пальцев, а наружная — с кожей посредством отдельных соединительных пучков. Пространства между пучками заполнены жировой тканью. В дистальном отделе продольные пучки апоневроза укрепляются хорошо выраженными **поперечными пучками подошвенного апоневроза, fasciculi transversi aponeurosis plantaris** (см. рис. 491), и **поверхностными поперечными связками плюсны, ligg. metatarsalia transversa superficialia**.

Глубокая подошвенная фасция — *подошвенная межкостная фасция, fascia interossea plantaris* (см. рис. 481), покрывает подошвенные межкостные мышцы и срастается с нижними поверхностями плюсневых костей, образуя

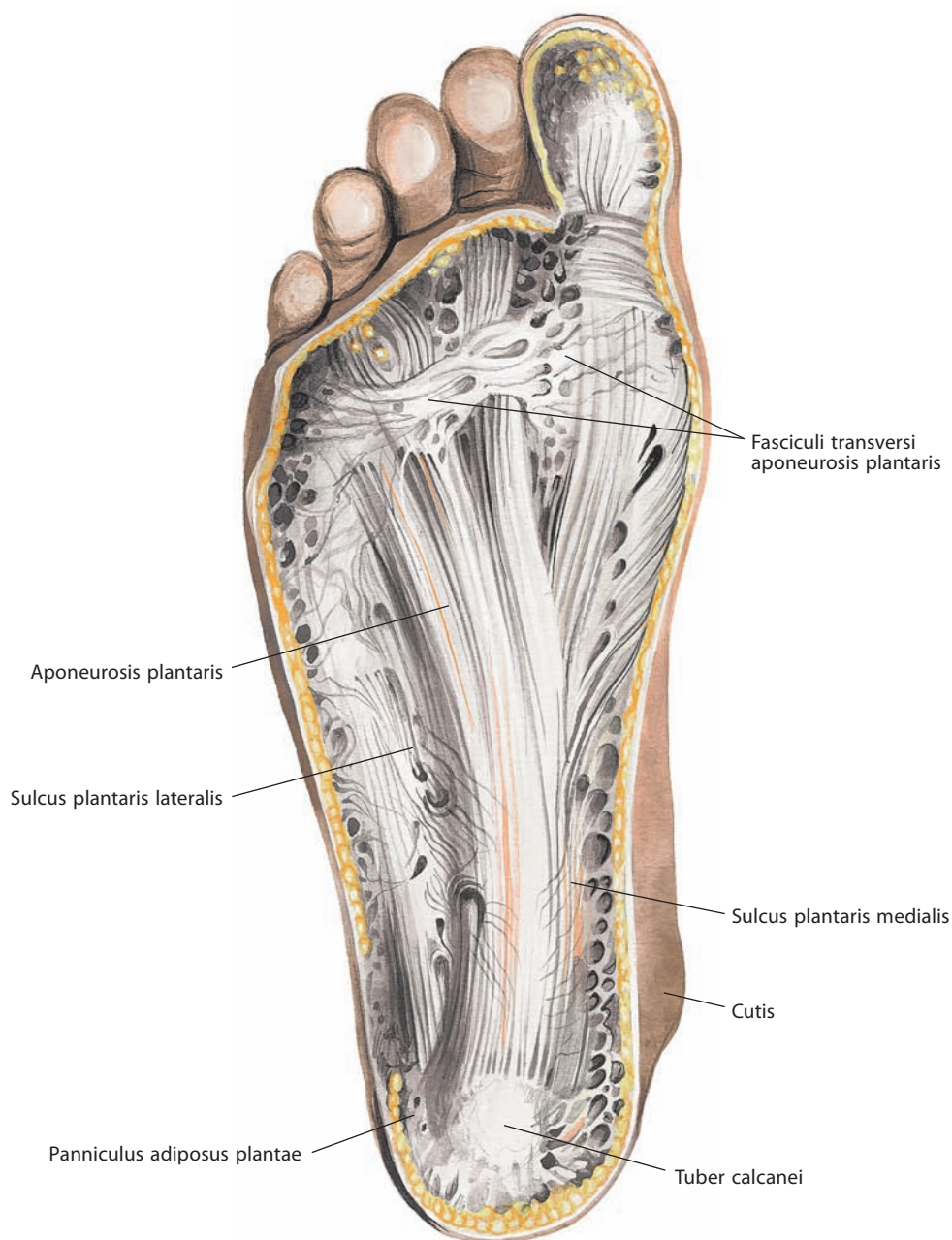


Рис. 491. Подошвенный апоневроз, aponeurosis plantaris, правая стопа.

Подошвенная поверхность

вместе с глубокой пластинкой тыльной фасции стопы, фиксирующейся на костях с противоположной стороны, четыре межплюсневых промежутка, содержащих межкостные (как тыльные, так и подошвенные, общим числом семь) мышцы.

На подошвенной поверхности стопы отчетливо видны продольные *медиальная* и *латеральная подошвенные борозды*, *sulci plantares medialis et lateralis* (см. рис. 491), соответствующие двум продольным фасциальным перегородкам, разделяющим три группы мышц подошвы (мышцы большого пальца стопы, мизинца стопы и средней группы).

ВЛАГАЛИЩА СУХОЖИЛИЙ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

В дистальном отделе голени и в области стопы (рис. 492—494) имеется группа **передних предплюсневых влагалищ сухожилий**, *vaginae tendinum tarsales anteriores*, содержащих длинные сухожилия мышц голени. Различают три передних влагалища, находящихся под нижним удерживателем мышц-разгибателей: **влагалище сухожилия передней большеберцовой мышцы**, *vagina tendinis musculi tibialis anterioris*

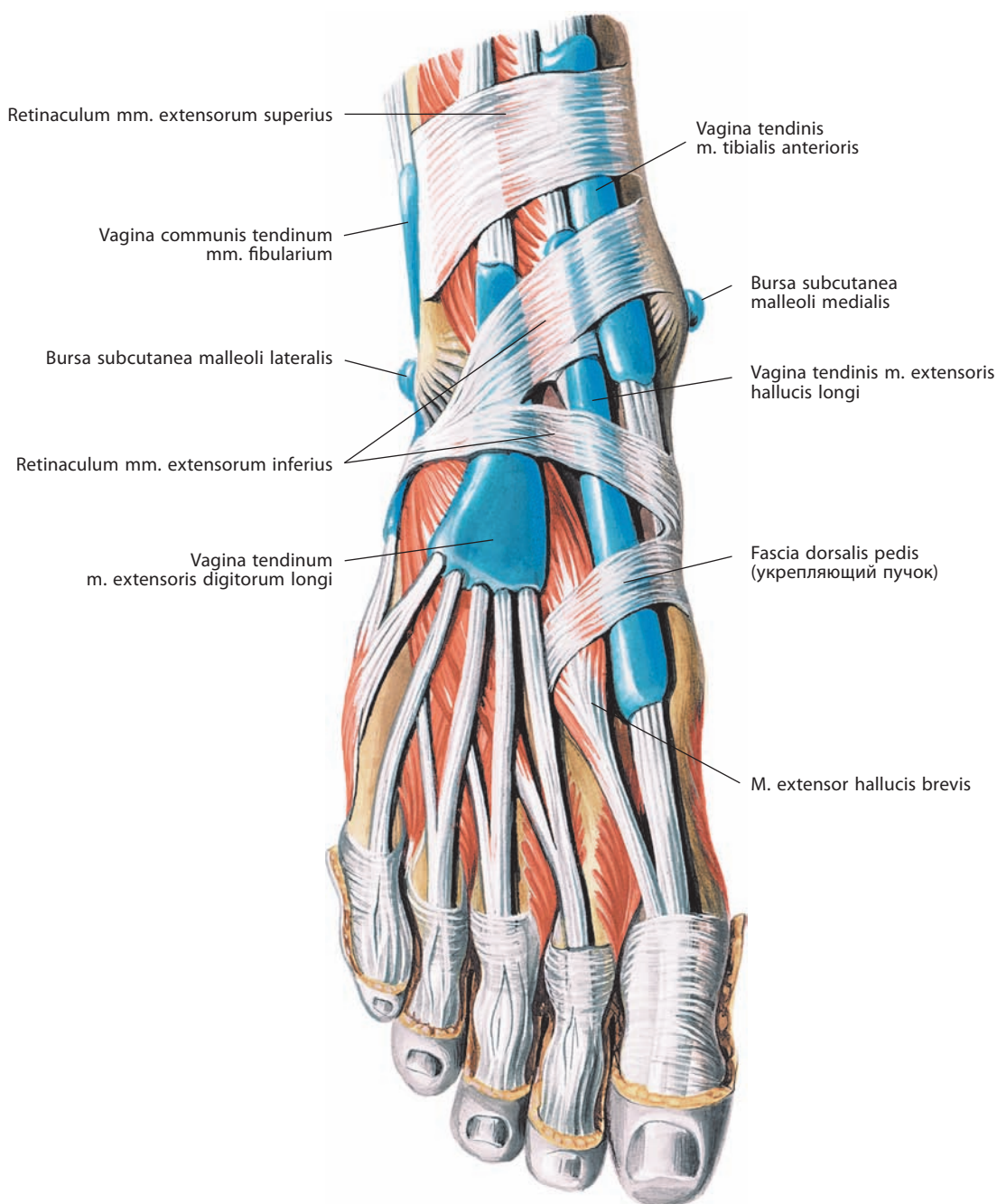


Рис. 492. Влагалища сухожилий, правая стопа.
Тыльная поверхность. В полость влагалищ введена цветная масса

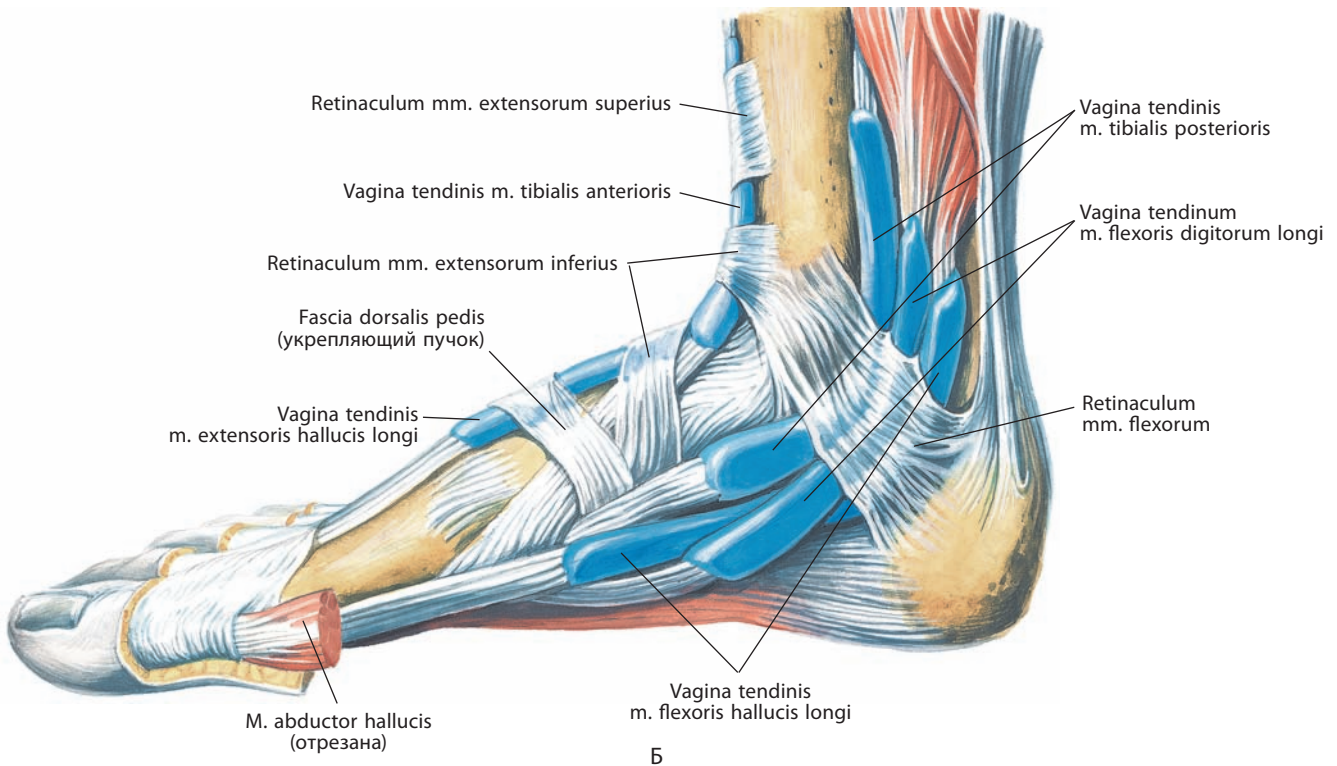
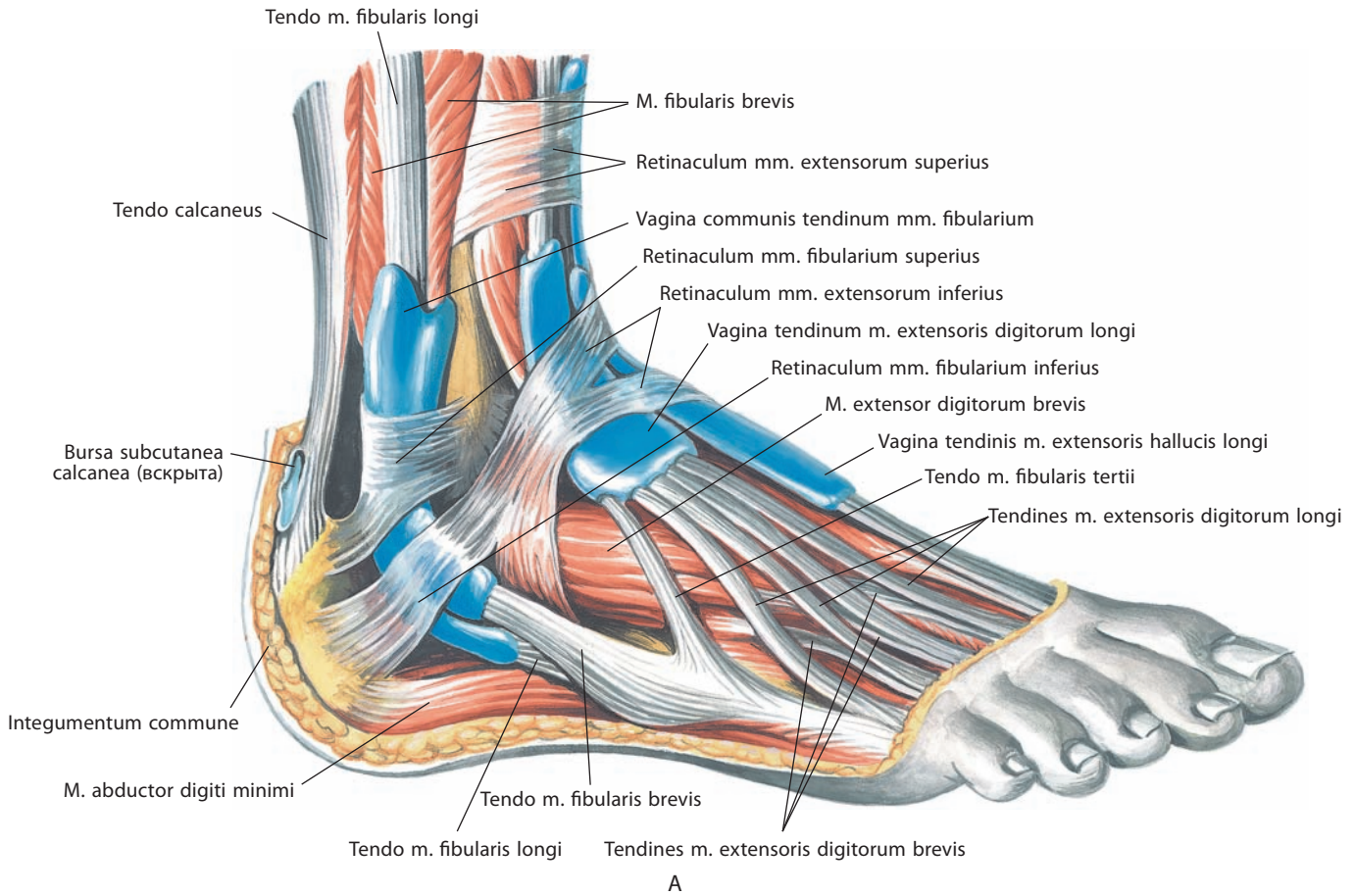


Рис. 493. Влагалища сухожилий, правая стопа.

A — вид с латеральной стороны; Б — вид с медиальной стороны.

В полость влагалищ введена цветная масса

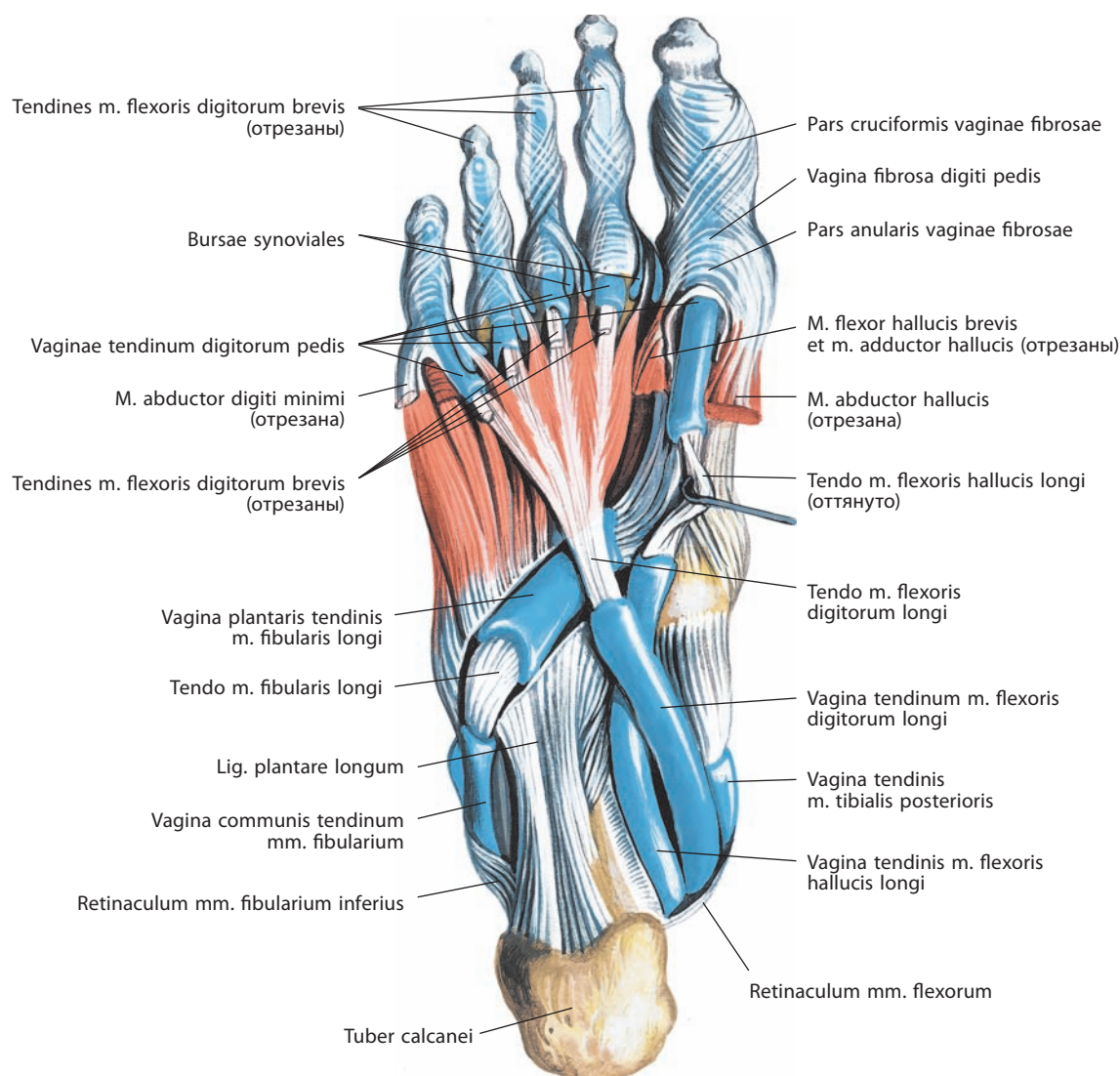


Рис. 494. Влагалища сухожилий, правая стопа.

Подошвенная поверхность. В полость влагалищ введена цветная масса

(см. рис. 492, 493 Б), занимающее наиболее медиальное положение; **влагалище сухожилий длинного разгибателя пальцев стопы, vagina tendinum musculi extensoris digitorum longi** (см. рис. 492, 493 А) — наиболее латеральное — для сухожилий как самого разгибателя, так и третьей малоберцовой мышцы; **влагалище сухожилия длинного разгибателя большого пальца стопы, vagina tendinis musculi extensoris hallucis longi** (см. рис. 492, 493) — срединное. Часто эти влагалища имеют значительную длину и их проксимальный отдел дополнительно укрепляется верхним удерживателем мышц-разгибателей, а дистальный — добавочным пучком тыльной фасции стопы (см. рис. 472, 474, 492, 493 Б).

На латеральной поверхности голеностопного сустава под верхним и нижним удерживателями малоберцовых мышц располагается **общее влагалище сухожилий малоберцовых мышц, vagina communis tendinum musculorum fibularium (peroneorum)** (см. рис. 493 А, 494), предназначенное для сухожилий короткой и длинной малоберцовых мышц. Последнее имеет еще и **подошвенное влагалище сухожилия**

длинной малоберцовой мышцы, vagina plantaris tendinis musculi fibularis (peronei) longi (см. рис. 494). Оба этих влагалища составляют группу **предплюсневых малоберцовых влагалищ сухожилий, vaginae tendinum tarsales fibulares**.

На медиальной поверхности голеностопного сустава под удерживателем мышц-сгибателей располагается группа **предплюсневых большеберцовых влагалищ сухожилий, vaginae tendinum tarsales tibiales**, представленная (см. рис. 493 Б, 494) **влагалищем сухожилия задней большеберцовой мышцы, vagina tendinis musculi tibialis posterioris**, размещающимся непосредственно позади медиальной лодыжки, **влагалищем сухожилий длинного сгибателя пальцев стопы, vagina tendinum musculi flexoris digitorum longi**, кзади от предыдущего, и **влагалищем сухожилия длинного сгибателя большого пальца стопы, vagina tendinis musculi flexoris hallucis longi**, занимающего наиболее заднее положение.

На подошве **влагалища сухожилий пальцев стопы, vaginae tendinum digitorum pedis**, срастаются со стенками костно-фиброзных каналов, идущих вдоль подошвенной по-

верхности фаланг пальцев. В этих каналах залегают сухожилия коротких и длинных сгибателей пальцев.

Фиброзные влагалища пальцев стопы, vaginae fibrosae digitorum pedis (см. рис. 477—480, 494), изнутри выстланы синовиальными оболочками — **синовиальными влагалищами пальцев стопы, vaginae synoviales digitorum pedis**, образующими **связки сухожилий, vincula tendinum**, соединяющие стенку влагалища с находящимися внутри него сухожилиями, а снаружи укреплены связками, формирующими **кольцевую часть фиброзного влагалища, pars anularis vaginae fibrosae**, расположенную на уровне тел фаланг пальцев, и **крестообразную часть фиброзного влагалища, pars cruciformis vaginae fibrosae**, лежащую на уровне межфаланговых суставов (см.рис. 477, 494).

БЕДРЕННЫЙ ТРЕУГОЛЬНИК

В верхней трети переднемедиальной поверхности бедра располагается **бедренный треугольник, trigonum femorale** (рис. 495; см. рис. 438), — несколько западающее с поверхности кожи межмышечное пространство, ограниченное паховой связкой сверху, наружным краем длинной приводящей мышцы с медиальной стороны и портняжной мышцей с латеральной.

Дно треугольника образуют подвздошно-поясничная и гребенчатая мышцы; переднюю стенку — поверхностная пластинка широкой фасции. Внутреннее пространство разделено подвздошно-гребенчатой дугой на большую по размеру латерально расположенную **мышечную лауну, lacuna musculorum**, и меньшую размещающуюся медиально **сосудистую лауну, lacuna vasorum**. Первая включает в себе переходящие с туловища на бедро подвздошно-поясничную мышцу и бедренный нерв, вторая — бедренные артерию (латеральнее) и вену (медиальнее), между которыми (не всегда) залегают лимфатические узлы. Бедренные сосуды и нерв пересекают треугольник сверху вниз почти посередине, пролекая в подвздошно-гребенчатой борозде, и направляются далее в приводящий канал.

БЕДРЕННЫЙ КАНАЛ

Бедренный канал, canalis femoralis, в норме не существует. Треугольной пирамидальной формы, приблизительно 1,0 — 1,5 см длиной, он располагается между глубокой и поверхностной пластинками широкой фасции, имея по краям два отверстия — внутреннее, соответствующее медиальному углу сосудистой лакуны, и наружное, соотносящееся с подкожной щелью, и образуется лишь при возникновении

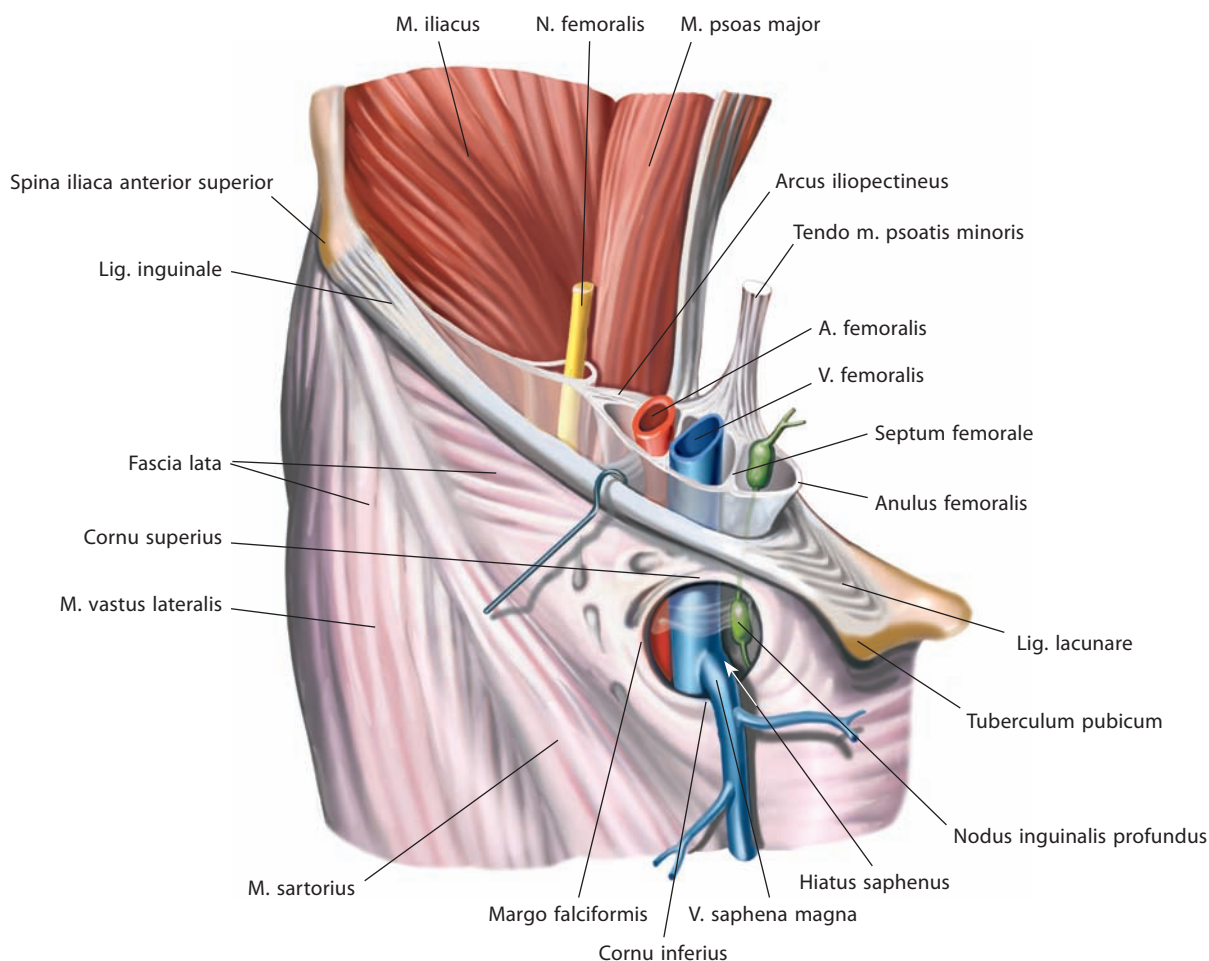


Рис. 495. Бедренный треугольник, trigonum femorale, правый.

Вид спереди. Паховая связка оттянута кпереди и книзу

бедренных грыж, т.е. вследствие выпячивания органов брюшной полости (петля кишки, сальник и др.) под паховой связкой в сосудистую лауну и далее, к наружной поверхности бедра.

В норме существует только внутреннее отверстие канала — **бедренное кольцо, *anulus femoralis*** (см. рис. 495), находящееся между бедренной веной (с латеральной стороны), паховой связкой (сверху и спереди), ее продолжением — лакунарной связкой (с медиальной стороны), а также **гребенчатой связкой, *lig. pectineum***, представляющей собой конечный участок последней на гребне лобковой кости (снизу и сзади). Непосредственно кверху и кпереди от кольца у мужчин располагается семенной канатик (у женщин — круглая связка матки). Изнутри, из полости живота, кольцо прикрывает участок разрыхленной в этом месте поперечной фасции живота — **бедренной перегородки, *septum femorale***, высланной пристеночной брюшиной. Само бедренное кольцо заполнено рыхлой клетчаткой и довольно крупным глубоким паховым лимфатическим узлом, заслоняющими его с внешней стороны.

При появлении бедренной грыжи бедренная перегородка выпячивается через бедренное кольцо, оттесняя лимфатический узел и создавая пространство между глубокой и поверхностной пластинками широкой фасции — собственно полость бедренного канала, пропускающую выступающие наружу внутренности, переднюю стенку которого образуют паховая связка и верхний рог серповидного края подкожной щели, заднюю — глубокая пластинка широкой фасции, латеральную — бедренная вена. Медиальной стенки у бедренного канала нет, так как с этой стороны поверхностная и глубокая пластинки широкой фасции срастаются. Достигнув наиболее слабого места поверхностной пластинки широкой фасции, грыжевой мешок растягивает решетчатую фасцию и выпячивается под кожу через подкожную щель. Бедренные грыжи у женщин встречаются чаще, чем у мужчин, так как у первых вследствие большей ширины таза бедренное кольцо шире, чем у вторых.

ПРИВОДЯЩИЙ КАНАЛ

Между медиальной широкой мышцей бедра спереди, большой и длинной приводящими мышцами сзади и широкоприводящей межмышечной перегородкой с медиальной стороны образуется пространство, имеющее в поперечном сечении форму треугольника (см. рис. 458), — **приводящий канал, *canalis adductorius*** (см. рис. 441, 442, 444), во входное отверстие которого, расположенное на границе средней и нижней трети бедра, вступают, выйдя из бедренного треугольника, бедренные артерия и вена и подкожный нерв (самая длинная ветвь бедренного нерва).

Веерообразно расходящиеся пучки большой приводящей мышцы в области своего прикрепления к бедренной кости формируют несколько отверстий, пропускающих

кровеносные сосуды с передней стороны бедра на заднюю. Самое нижнее и крупное из них, называемое **сухожильной щелью, *hiatus adductorius*** (см. рис. 451, 457 А), служит выходным отверстием приводящего канала, через которое бедренные артерия и вена покидают канал и попадают в подколенную ямку, после чего начинают именоваться подколенными, а подкожный нерв, прободая межмышечную перегородку, появляется на медиальной поверхности бедра.

ПОДКОЛЕННАЯ ЯМКА

Подколенная ямка, *fossa poplitea* (см. рис. 436 Б, 446, 449, 488), — углубление ромбовидной формы, расположенное в задней области колена. Во время наружного осмотра наиболее четко выявляется при полностью разогнутом коленном суставе. Кожа подколенной ямки тонка и подвижна.

Границами ямки являются: двуглавая мышца бедра (наверху и с латеральной стороны), полуперепончатая мышца (наверху и с медиальной стороны), обе головки икроножной мышцы и подошвенная мышца (внизу); дном служат подколенная поверхность бедренной кости и задняя поверхность капсулы коленного сустава.

Через подколенную ямку идут: концевой отдел малой подкожной вены ноги и задний кожный нерв бедра (более поверхностно); подколенные артерия и вена (более глубоко, причем первая прилежит к капсуле коленного сустава), а также их ветви и притоки; начальные отделы большеберцового и общего малоберцового нервов с отходящими от них медиальным и латеральным кожными нервами икры соответственно. По пути кровеносных сосудов встречаются лимфатические сосуды и узлы.

ГОЛЕНОПОДКОЛЕННЫЙ КАНАЛ

Голеноподколенный канал, *canalis cruropopliteus* (см. рис. 464), пролегает между передней поверхностью камбаловидной мышцы и глубоким слоем задней группы мышц голени. Проксимально канал открывается в подколенной ямке. Верхнее (входное) отверстие канала ограничено спереди подколенной мышцей, а сзади сухожильной дугой камбаловидной мышцы. В голеноподколенном канале пролегают задние большеберцовые артерия и вена, являющиеся продолжением подколенных артерии и вены, и большеберцовый нерв, попадающие сюда из подколенной ямки (см. рис. 468). Нижнее (выходное) отверстие располагается в дистальной трети голени, у начала пяточного сухожилия с медиальной стороны.

Рядом с входным отверстием канала в проксимальной части межкостной перепонки голени имеется также переднее отверстие канала, через которое на переднюю сторону голени перемещается передняя большеберцовая артерия, тоже являющаяся продолжением подколенной артерии.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ*

- Акромион 111
 Альвеолы зубные челюсти верхней 77
 — — — нижней 81
 Апертура грудной клетки верхняя 45 127
 — — — нижняя 45
 — грушевидная 104
 — канала сонного внутренняя 66
 — — — наружная 66
 — канальца преддверия 66
 — — улитки 66
 — пазухи клиновидной 59
 — — лобной 58
 — таза верхняя 137 169, 172
 — — нижняя 137 169, 172
 Апоневроз(ы) 246 290
 — ладонный 389
 — лопаточно-ключичный 321
 — мышцы, выпрямляющей позвоночник 263
 — — живота косо́й внутренней 298
 — — — — наружной 297
 — — — — поперечной 299
 — — плеча двуглавой 352
 — надчерепной *см. Шлем сухожильный*
 — подошвенный 455 491
 — ягодичный 451
 Апофизы 18
 Астерион 91
 Атлант 28 17, 18, 224, 225
- Базион 51
 Блок(и) кости плечевой 118
 — — таранной 159
 — малоберцовый 160
 — мышц(ы) 249 292
 — — глазного яблока косо́й верхней 292
 — фаланги кисти 130
 — — стопы 164
 Бок *см. Область боковая*
 Борозда(ы) артериальная(ые) 54
 — артерии височной средней 63
 — — затылочной 65
 — — менингеальной средней 54
 — — подключичной 41
 — — позвоночной 28
 — барабанная 69
 — века верхнего 324
 — — нижнего 324
 — венозные 93
- вены подключичной 41
 — дельтовидно-грудная 278
 — запира́тельная 137
 — запястья 124
 — кости 17
 — — большеберцовой лодыжковая 150
 — — малоберцовой лодыжковая 153
 — — небной небная большая 78
 — — слезной слезная 73
 — — таранной 159
 — — пяточной 160
 — крючка крыловидного 62
 — латеральная (лучевая) 339
 — легочные 44
 — медиальная (локтевая) 339
 — межбугорковая 116
 — мышцы подключичной 114
 — надвертлужная 135
 — небная(ые) 76
 — небо-влагалищная 62
 — нерва каменистого большого 65
 — — — — малого 65
 — — — — локтевого 118
 — — — — лучевого 115
 — — спинномозгового 25
 — носогубная 324
 — подбородочно-губная 324
 — подвздошно-гребенчатая 419
 — подглазничная 75
 — подколенная 147
 — подошвенная латеральная 456
 — — — — медиальная 456
 — предперекрестная 59
 — ребра 40
 — резцовая 77
 — решетчатая 73
 — — задняя 58
 — — передняя 58
 — синуса(ов) затылочного 53
 — — каменистого верхнего 66
 — — — — нижнего 51, 66
 — — краевых 53
 — — поперечного 53
 — — сагиттального верхнего 54, 56
 — — сигмовидного 53, 56, 65
 — сонная 59
 — сошника 74
 — сошничково-влагалищная 62
 — спинные 44
 — спины 253
 — сухожилия(й) длинного сгибателя большого пальца стопы кости пяточной 160
 — — — — — таранной 159
 — — — — — мышц-разгибателей 122
 — — — — — мышцы малоберцовой длинной кости кубовидной 162
 — — — — — пяточной 160
- трубы слуховой 62
 — челюсти верхней небная большая 75
 — — — слезная 75
 — челюстно-подъязычная 82
 Брегма 93
 Брюшко мышцы 244 290
 — — двубрюшной заднее 312
 — — — — переднее 312
 — — — — затылочно-лобной затылочное 325
 — — — — лобное 325
 — — лопаточно-подъязычной верхнее 315
 — — — — нижнее 315
 Бугор(ы) 17
 — кости пяточной 160
 — лобный 56
 — седалищный 137
 — теменной 54
 — челюсти верхней 75
 Бугорок(ки) 17
 — атланта задний 28
 — — — — передний 28
 — глоточный 51
 — дельтовидный 111
 — дорсальный 122
 — запира́тельный задний 137
 — — — — передний 137
 — квадратный 145
 — конусовидный 114
 — кости 17
 — — ладьевидной 127
 — — плечевой большой 116
 — — — — малый 116
 — — скуловой глазничный 81
 — — — — краевой 81
 — — таранной латеральный 159
 — — — — медиальный 159
 — кости-трапеции 129
 — лобковый 137
 — межмышцелковый латеральный 150
 — — — — медиальный 150
 — — — — мышцы лестничной передней 40
 — надсуставной 111
 — подбородочный 81
 — подвздошный 135
 — подсуставной 111
 — позвонка задний 25
 — — — — — передний 25
 — приводящий 147
 — пяточный 160
 — ребра 40
 — седла 59
 — сонный 25
 — суставной 63
 — яремный 53
 Бугри́тость(и) 17
 — дельтовидная 115
 — жевательная 81

* Прямым шрифтом обозначены номера страниц, курсивом — номера рисунков, полужирным курсивом — номера рисунков, на которых отмечены места прикрепления мышц или целиком посвященных указанным объектам.

- Гребень кости небной раковинный 78
 — — — решетчатый 78
 — — — решетчатой 43
 — крестцовый латеральный 38
 — — медиальный 38
 — — срединный 38
 — лобковый 137
 — лобный 56
 — межвертельный 145
 — надмышечковый латеральный 118
 — — медиальный 118
 — надсосцевидный 63
 — надшилоvidный 122
 — небный 78
 — петушинный 69
 — подвздошный 135
 — подвисочный 61
 — ребра 40
 — слезный задний 73
 — — передний 75
 — сошника хоанного 74
 — супинатора 120
 — челюсти верхней носовой 76
 — — — раковинный 75
 — — — решетчатый 75
 — шейки ребра 40
 Грудина 41 37, 38, 325
 Грудная клетка 43 39—42, 44, 127
 Губа вертлужная 218
 — гребня подвздошного внутренняя 135
 — — — наружная 135
 — линии шероховатой латеральная 145
 — — — медиальная 145
 — лопатки суставная 193
 — суставная 168
 «Гусиная лапка» поверхностная 416
- Движение(я) круговое 11, 12
 Десмокриanium *см. Череп перепончатый*
 Диаметр таза косою 143
 — — поперечный 143
 Диартрозы *см. Суставы*
 Диафиз 18
 Диафрагма 292 295, 333, 334
 Диплоэ 19 3
 Диск(и) межлобковый 218
 — межпозвоночный(е) 171 212—214
 — суставной 168 211
 — — сустава височно-нижнечелюстного 188
 — — — лучелоктевого дистального 204
 Дуга(и) альвеолярная челюсти верхней 77
 — — — нижней 81
 — атланта задняя 28
 — — передняя 28
 — лобковая 137
 — мышцы камбаловидной сухожильная 426
 — надбровная 56
 — паховая *см. Связка паховая*
 — подвздошно-гребенчатая 452
 — позвонка(ов) 23 10
 — реберная 45
 — скуловая 90
 — сухожильная 249 292
- Жидкость синовиальная 168
- Затылок 88
 Зона круговая 220
 Зуб позвонка осевого 28
- Изгиб(ы) столба позвоночного вторичные 21
 — — — первичный 21
 Инион 88
- Канал(ы) альвеолярные 75
 — бедренный 459
 — голеноподколенный 460
 — диплоические 19 3
 — запираательный 218
 — запястья 214 408
 — зрительный 59
 — крестцовый 38
 — крыловидный 62
 — локтевой 214
 — мышечно-трубный 68
 — мышечковый 51
 — небо-влагалищные 96
 — небный(е) большой 108
 — — малые 80
 — нерва лицевой 67
 — — подъязычного 53
 — носослезный 104
 — паховый 305 347
 — питательные 16
 — подглазничные 75
 — позвоночный 24
 — приводящий 460
 — резцовые 77
 — сонный 66
 — сошниково-влагалищные 96
 — сошниково-клювовидный 96
 — челюсти нижней 82
 Каналец(льцы) барабанный 67
 — преддверия 66
 — решетчатый задний 72
 — — передний 72
 — сонно-барабанные 67
 — сосцевидный 68
 — струны барабанной 67
 — улитки 66
 Канатик семенной 305
 Капсула(ы) суставная(ые) 168
 — — кости плечевой 395
 — — лопатки 391, 392
 — — предплечья 412
 Карман суставной 168
 Кифоз грудной 21
 — крестцовый 21
 Ключ клиновидный 59
 Ключица 114 130, 131, 324
 Коленце канала лицевого нерва 67
 Кольцо барабанное 69
 — бедренное 460
 — паховое глубокое 308 348
 — — поверхностное 308 345, 346
 — пупочное 302
 — фиброзное 171
 Конец ключицы акромиальный 114
 — — грудинный 114
 Контрфорс(ы) челюстей 3
 — альвеолярно-скуловой 3
 — крыловидно-небный 3
 — лобно-носовой 3
 — нижнечелюстной 3
 Конъюгата анатомическая 143
 — диагональная 143
 — истинная 143
 — наружная 143
 — прямая 143
 — срединная 143
 Копчик 39 11, 33
- Косточка подбородочная 84
 Кость(и) 14 3—5
 — бедренная 145 175—180
 — большеберцовая 150 4, 177—179, 184—188
 — височная 62 63—66, 70
 — воздухоносная(ые) 17 5
 — голени 470
 — головчатая 129 158
 — гороховидная 127 155
 — длинные 17 5
 — запястья 123 5, 149
 — затылочная 51 48—51, 61
 — кисти 123 145—148, 150, 151
 — клиновидная(ые) 58 58—62, 201
 — — латеральная 162 204
 — — медиальная 161 202
 — — промежуточная 162 203
 — конечности верхней 111 126
 — — нижней 131 162
 — короткие 17 5
 — крючковидная 129 159
 — кубовидная 162 201, 205
 — ладьевидная кисти 127 152
 — — стопы 160 200
 — лобковая 137 164
 — лобная 56 55—57
 — локтевая 118 5, 136, 137, 139—142
 — лучевая 121 136, 137, 140, 141, 143, 144
 — малоберцовая 152 177—179, 184, 187, 189, 190
 — межтеменная 88
 — надгрудинные 42
 — небная 78 86, 87
 — неправильная(ые) 17 5
 — носовая 73 75, 76
 — пальцев кисти 130 5, 161
 — — стопы 163 207
 — плечевая 115 132—138
 — плоская(ие) 17 5
 — плюсовая(ые) 162 206
 — подвздошная 135 164
 — подъязычная 84 94
 — полулунная 127 153
 — постклиновидная *см. Часть постклиновидная*
 — предклиновидная *см. Часть предклиновидная*
 — предплюсны 159
 — пястная(ые) 129 5, 160
 — пяточная 160 199
 — резцовая 77
 — решетчатая 69 5, 71, 72
 — седалищная 137 164
 — сесамовидная(ые) 17 5, 292
 — скуловая 80 88, 89
 — слезная 73 77, 78
 — стопы 191—197, 483, 484
 — тазовая 131 164—167
 — таранная 159 5, 198
 — теменная 54 53, 54
 — трапециевидная 129 157
 — треугольная 159
 — трехгранная 127 154
 — центральная 124
 — черепа 47
 — швов 88
 Кость-трапеция 127 156
 Край впадины вертлужной 131
 — вырезки решетчатой 58
 — глазницы глазничной 102
 — — латеральной 102
 — — медиальной 102

- Край глазницы надглазничный 102
 — — подглазничный 102
 — кости большеберцовой межкостный 150
 — — — медиальный 150
 — — — передний 150
 — — височной затылочный 65
 — — — клиновидный 63
 — — — теменной 63
 — — затылочной ламбловидный 53
 — — — сосцевидный 150
 — — клиновидной лобный 61
 — — — скуловой 62
 — — — теменной 61
 — — — чешуйчатый 62
 — — лобной клиновидный 58
 — — — надглазничный 56
 — — — носовой 58
 — — — теменной 56
 — — локтевой задний 119
 — — — межкостный 119
 — — — передний 119
 — — лучевой задний 121
 — — — межкостный 121
 — — — передний 121
 — — малоберцовой задний 152
 — — — межкостный 152
 — — — передний 152
 — — плечевой латеральный 115
 — — — медиальный 115
 — — теменной затылочный 56
 — — — лобный 56
 — — — сагитальный 56
 — — — чешуйчатый 56
 — лопатки верхний 111
 — — латеральный 111
 — — медиальный 111
 — пирамиды верхний 66
 — — задний 66
 — предплечья локтевой 340
 — — лучевой 340
 — стопы латеральный (малоберцовый) 396
 — — медиальный (большеберцовый) 396
 — челюсти верхней подглазничный 75
 — — — слезный 75
 — щели подкожной серповидный 453
 Крестец 36 *11, 29, 31, 32*
 Крыло(лья) гребня петушиного 72
 — кости клиновидной большие 59
 — — — малые 59
 — — — подвздошной 135
 — крестцовое 39
 — сошника 74
 Крыша полости барабанной 65
 Крючок кости крючковидной 129
 — крыловидный 62
 — слезный 73
 — тела позвонка грудного первого 31
 — — — шейного 25
- Лабиринт решетчатый 72
 Ладонь 341
 Лакуна мышечная 459
 — сосудистая 459
 Ламбда 88
 Линия(и) белая 302
 — височная 56
 — — верхняя 54
 — — нижняя 54
 — выйные верхние 53
 — — наивысшие 53
 — — нижние 53
- гребенчатая 145
 — гребня подвздошного промежуточная 135
 — грудинная 274
 — дугообразная влагища прямой мышцы живота 302
 — — кости подвздошной 135
 — косая 81
 — кости 17
 — крестца поперечные 36
 — лопаточная 254
 — межвертельная 145
 — межмышцелковая 147
 — мышцы камбаловидной 150
 — надмышцелковая латеральная 145
 — — медиальная 145
 — окологрудинная 274
 — околопозвоночная 254
 — подмышечная задняя 274
 — — передняя 274
 — — средняя 274
 — полулунная 299
 — сосковая 274
 — срединная задняя 254
 — — передняя 274
 — среднеключичная 274
 — таза пограничная 137
 — трапециевидная 114
 — челюстно-подъязычная 81
 — чрепупочная 297
 — шероховатая 145
 — эпифизарная 18
 — ягодичная задняя 137
 — — нижняя 137
 — — передняя 137
 Лоб 85
 Лодыжка латеральная 153
 — медиальная 150
 Ложе бедра фасциальное заднее 453
 — — — медиальное 453
 — — — переднее 453
 — голени фасциальное заднее 453
 — — — латеральное (мышц малоберцовых) 453
 — — — переднее (разгибателей) 453
 — плеча фасциальное заднее (разгибателей) 387
 — — — переднее (сгибателей) 387
 — предплечья фасциальное заднее (разгибателей) 388
 — — — переднее (сгибателей) 388
 Лопатка 111 *5, 128, 391, 392*
 Лордоз поясничный 21 27
 — шейный 21
- Масса латеральная атланта 28
 Межреберья 44
 Мезотендиний 249 292
 Мембрана атлантозатылочная задняя 177
 — — передняя 177
 — грудины 187
 — запирательная 218
 — капсулы суставной синовиальная 168
 — — — фиброзная 168
 — межреберная внутренняя 187
 — — наружная 187
 — покровная 177
 — сустава височно-нижнечелюстного синовиальная верхняя 188
 — — — нижняя 188
 Мениск латеральный 222
 — медиальный 222
- суставной 168 *211*
 Метафизы 18
 Мизинец кисти 341
 — стопы 396
 Мозг костный желтый 19
 — — красный 19
 Мыс крестца 38
 Мышца(ы) 244 *288—292, 296*
 — бедра *438, 440—446, 448—452, 457—459, 486, 488, 489*
 — — двуглавая 419
 — — квадратная 406
 — — прямая 415
 — — четырехглавая 415
 — — широкая латеральная 416
 — — — медиальная 415
 — — — промежуточная 416
 — близнецовая верхняя 411
 — — нижняя 411
 — большеберцовая задняя 435 *469*
 — — передняя 423 *469*
 — веретенообразная(ые) 247 290
 — височная 336 *294, 375*
 — височно-теменная 325
 — возвышения большого пальца кисти *416, 417*
 — — мизинца *416, 417*
 — выпрямляющая(ие) 247
 — — позвоночник 263 *307*
 — глаза круговая 326 290
 — голени *461—469, 487, 490*
 — — трехглавая 426
 — головы 324 *315, 369, 370, 377*
 — — длинная 317 *358*
 — — длиннейшая 267
 — — косая верхняя 318 *358*
 — — — нижняя 318 *358*
 — — остистая 267
 — — полустистая 267 *312*
 — — прямая задняя большая 318 *358*
 — — — малая 318 *358*
 — — — латеральная 317 *358*
 — — — передняя 317 *358*
 — — ременная 263
 — горцеов 327
 — гребенчатая 419 *459*
 — груди 278 *316, 318—321, 326, 327—330, 332*
 — — длиннейшая 267
 — — межкостистые 273 *312*
 — — межпоперечные 273 *312*
 — — многораздельная 267 *312*
 — — остистая 267
 — — подвздошно-реберная 266
 — — полустистая 267 *312*
 — — поперечная 285 *332*
 — грудино-ключично-сосцевидная 310
 — грудино-подъязычная 312
 — грудино-щитовидная 313
 — грудная большая 278
 — — малая 278
 — грушевидная 403
 — двубрюшная(ые) 247 290
 — — (шеи) 312 *353*
 — двуглавые 247 290
 — двуперистая(ые) 247 290
 — дельтовидная 341
 — длиннейшая 267 *308*
 — жевательная(ые) 332 *294, 365, 366, 372—376*
 — живота 297 *318, 326, 327—330, 334, 337—341, 343*
 — — косая внутренняя 298 *340*

- Надмышцелок кости плечевой латеральный 118
 — — — медиальный 147
 Надхрящница 16 211
 Надчревь см. *Область надчревная*
 Назион 85
 Наклон таза 140
 Наложение 12
 Напрягатель широкой фасции 413
 Небо костное 108 123
 Нейрокраниум см. *Череп мозговой*
 Ножка диафрагмы левая 292
 — — правая 292
 — дуги позвонка 23
 — кольца пахового поверхностного латеральная 297
 — — — медиальная 297
 Норма верхняя (вертикальная) 91
 — затылочная 86
 — латеральная 89
 — лицевая (лобная) 85
 — нижняя (базальная) 92
- Область(и) бедра 393
 — — задняя 393
 — — передняя 393
 — боковая 297
 — височная 324
 — глазницы 324
 — голени 393
 — — задняя 393
 — — передняя 393
 — голеностопная задняя 393
 — — передняя 393
 — головы 324 298, 349
 — груди 317
 — — латеральная(ые) 274, 278
 — — передние 274
 — грудино-ключично-сосцевидная 309
 — грудная 274
 — дельтовидная 339
 — железы молочной 278
 — живота 294 335, 336
 — запястья 340
 — — задняя 341
 — — передняя 340
 — затылочная 324
 — икроножная 393
 — кисти 340
 — колена 393
 — — задняя 393
 — — передняя 393
 — конечности верхней 339 380
 — — нижней 393 437
 — крестцовая 255
 — ладонная см. *Ладонь*
 — лица 324
 — лобковая 297
 — лобная 324
 — локтевая задняя 340
 — — передняя 340
 — локтя 340
 — лопаточная 255
 — надчревная 297
 — носа 324
 — околоушно-жевательная 324
 — отростка сосцевидного 324
 — паховая 297
 — плеча 339
 — — задняя 339
 — — передняя 339
 — — плюсны 396
 — подбородочная 324
 — подглазничная 324
 — подгрудная 278
 — подлопаточная 255
 — подмышечная 276 435
 — подошвенная см. *Подошва*
 — подреберная 297
 — позадилодыжечная латеральная 393
 — — медиальная 393
 — позвоночная 255
 — поясничная 255
 — предгрудинная 274
 — предплечья 340
 — — задняя 340
 — — передняя 340
 — предплюсны 396
 — пупочная 297
 — пяточная 396
 — раковины ушной 324
 — рта 324
 — скуловая 324
 — спины 254 298
 — стопы 393
 — — тыльная см. *Тыл стопы*
 — тазобедренная 393
 — теменная 324
 — шеи 308 298, 349
 — — задняя 309
 — — латеральная 309
 — — передняя 308
 — щечная 324
 — ягодичная 393
- Окружность головки кости локтевой суставная 120
 — — — лучевой суставная 122
- Опистион 51
 Опора кости таранной 160
 Основание кости плюсневой 162
 — — пястной 129
 — крестца 38
 — надколенника 149
 — фаланги пальца кисти 130
 — — — стопы 164
 — челюсти нижней 81
 — черепа 84 95, 371
 — — внутреннее 98 111, 112
 — — наружное 95 104, 105
- Ость(и) барабанная большая 69
 — — малая 69
 — блоковая 58
 — кости клиновидной 62
 — — небной носовая задняя 78
 — лопатки 111
 — надпроходная 68
 — небные 76
 — носовая 58
 — подбородочная верхняя 81
 — — нижняя 81
 — подвздошная задняя верхняя 135
 — — — нижняя 135
 — — передняя верхняя 135
 — — — нижняя 135
 — седалищная 137
 — челюсти верхней носовая передняя 75
- Ось вертикальная 11
 — поперечная 11
 — продольная 11
 — сагиттальная 11
 — таза 140
 — фронтальная 11
- Отведение 11, 12
 Отверстие(я) альвеолярные 75
 — аортальное 292
 — большое 51
 — венозное 59
 — вены полой нижней 292
 — запирающее 131
 — каменистое 59
 — канала носослезного 108
 — клиновидно-небное 80
 — кости носовой носовые 73
 — крестцовые задние 38
 — — передние 36
 — круглое 59
 — лобное 56
 — межпозвоночные 23
 — надглазничное 56
 — небное большое 108
 — — малые 80
 — носовые задние см. *Хоаны*
 — овальное 59
 — остистое 59
 — питательные 16
 — пищеводное 292
 — пластинки решетчатой решетчатые 69
 — подбородочное 81
 — подглазничное 75
 — позвонка поперечное 25
 — позвоночное 24
 — рваное 97
 — реберно-поперечное 44
 — резцовые 76
 — решетчатое(ые) заднее 58
 — — переднее 58
 — седалищное большое 217
 — — малое 217
 — скуловисочное 81
 — скулоглазничное 81
 — скулолицевое 81
 — слепое 56
 — слуховое внутреннее 65
 — — наружное 68
 — сосцевидное 65
 — теменное 56
 — трехстороннее верхнее 393
 — — нижнее 393
 — челюсти нижней 81
 — четырехстороннее 393
 — шилососцевидное 66
 — яремное 98
- Отдел части мышцы, выпрямляющей позвоночник, поясничной латеральный 266
 — — — — — медиальный 267
- Отросток(ки) 17
 — альвеолярный 77
 — бугра кости пяточной латеральный 160
 — — — — — медиальный 160
 — верхнечелюстной 72
 — височный 81
 — влагалищный 62
 — глазничный 80
 — добавочный 35
 — клиновидный 80
 — клювовидный 111
 — кости височной внутриаремный 66
 — — — скуловой 63
 — — — сосцевидный 64
 — — — шиловидный 66
 — — затылочной внутриаремный 53
 — — лобной скуловой 56

- Связка(и) коллатеральная лучевая 200
 — — малоберцовая 222
 — конечности верхней **391**
 — коническая 191
 — кости лучевой кольцевая 200
 — крестцово-бугорная 217
 — крестцово-копчиковая задняя глубокая 177
 — — — поверхностная 177
 — — латеральная 177
 — — передняя 177
 — крестцово-остистая 217
 — крестцово-подвздошные задние 214
 — — межкостные 214
 — — передние 214
 — крыловидно-остистая 188
 — крыловидные 180
 — кубовидно-ладьевидная подошвенная 239
 — — тыльная 239
 — лакунарная 297
 — лобковая верхняя 218
 — — нижняя 218
 — лобково-бедренная 218
 — локтезапястная ладонная 207
 — — тыльная 207
 — лопатки поперечная верхняя 193
 — — — нижняя 193
 — лучезапястная ладонная 207
 — — тыльная 207
 — матки круглая 305
 — межберцовая задняя 230
 — — передняя 230
 — — поперечная 236
 — межзапястные ладонные 211
 — — межкостные 211
 — — тыльные 211
 — межклиновидные межкостные 239
 — — подошвенные 239
 — — тыльные 239
 — межключичная 191
 — межкостистые 173
 — межпоперечные 175
 — межъямочковая 308
 — менискобедренная задняя 228
 — — передняя 228
 — надколенника 222
 — — поддерживающая латеральная 222
 — — — медиальная 222
 — надостистая 174
 — паховая 297
 — плеча поперечная 193
 — плюсневая(ые) межкостные 239
 — — подошвенные 239
 — — поперечная глубокая 240
 — — тыльные 239
 — плюсне-сесамовидные 240
 — плюсны поперечные поверхностные 455
 — подвешивающая клитор 305
 — — половой член 305
 — — фасцию подмышечную 387
 — подвздошно-бедренная 218
 — подвздошно-поясничная 176
 — поддерживающая железу щитовидную 321
 — подколennая дугообразная 227
 — — косая 222
 — поднадколенниковая синовиальная 222
 — подошвенная(ые) длинная 238
 — — суставов межфаланговых 240
 — — — плюснефаланговых 240
 — — пояснично-реберная 185
 — предплюсне-плюсневые подошвенные 239
 — — тыльные 239
 — предплюсны 236
 — — межкостные 239
 — — подошвенные 239
 — — тыльные 239
 — продольная задняя 173
 — — передняя 172
 — пястные ладонные 212
 — — межкостные 212
 — — поперечные глубокие 212
 — — — поверхностные 389
 — — тыльные 212
 — пяточно-кубовидная 238
 — — подошвенная 239
 — — тыльная 238
 — пяточно-ладьевидная 238
 — — подошвенная 238
 — пяточно-малоберцовая 232
 — раздвоенная 236
 — реберно-ключичная 191
 — реберно-мечевидные 187
 — реберно-поперечная 185
 — — верхняя 185
 — — добавочная 185
 — — латеральная 185
 — седалищно-бедренная 220
 — столба позвоночного поперечные 175
 — сустава(ов) височно-нижнечелюстного латеральная 188
 — — — медиальная 188
 — — голеностопного коллатеральная латеральная 232
 — — — — медиальная 232
 — — кисти межфаланговых коллатеральные 214
 — — — — ладонные 214
 — — плюснефаланговых коллатеральные 240
 — — пястно-фаланговых коллатеральные 212
 — — — ладонные 212
 — — стопы межфаланговых коллатеральные 240
 — — суставно-плечевые 193
 — сухожильный влагалищ пальцев кисти 389
 — — — — — длинная 389
 — — — — — короткая 389
 — — — — — стопы 459
 — таранно-ладьевидная 238
 — таранно-малоберцовая задняя 236
 — — передняя 232
 — таранно-пяточная задняя 236
 — — латеральная 236
 — — медиальная 236
 — — межкостная 236
 — трапецевидная 191
 — шилопозвиздочная 189
 — шилоподъязычная 188
- Сгибание 11
 Сгибатель(и) 247
 — добавочный *см. Мышца подошвы квадратная*
 — запястья локтевой 358 **403**
 — — лучевой 355
 — мизинца кисти короткий 377
 — — стопы короткий 445
 — пальца(ев) глубокий 359
 — — длинный 431 469
 — — кисти **401**
 — — — большого длинный 360 290
 — — — — короткий 370
 — — — — короткий 445 482
 — — — — поверхностный 358
 — — — — стопы большого длинный 432 290, 469
 — — — — — короткий 441
 Седло турецкое 58
 Серп паховый 308
 Симфиз 167 208
 — лобковый 218 208
 — межпозвоночный 171 208
 — нижнечелюстной 81
 — отростка мечевидного 188 208
 — рукоятки грудины 187 208
 Синартрозы 166 208
 Синдесмоз(ы) 166 208
 — грудной клетки 187
 — зубоальвеолярный 166 208
 — лучелоктевой 204 **250**
 — межберцовый 229 **276**
 — пояса плечевого (конечности верхней) 193
 — — тазового 218
 — столба позвоночного 172
 — черепа 188 **232**
 Синхондроз(ы) 167 **52**
 — внутризатылочный задний 54
 — — передний 54
 — грудины 187
 — грудной клетки 187
 — каменисто-затылочный 95
 — клиновидно-затылочный 54 208
 — клиновидно-каменистый 95
 — клиновидно-решетчатый 104
 — ребра первого 187
 — рукоятки грудины 187
 — столба позвоночного 171
 — черепа 188
 Система мышечная *см. Мышцы*
 — скелета 14 **1, 2**
 Скелет 51
 — добавочный 14
 — осевой 14
 Складка(и) крыловидные 222
 — синовиальная(ые) 168
 — — поднаколенниковая 222
 — ягодичная 393
 Сколиоз 21
 Слой жировой 304
 — синовиальный 249 292
 — — капсулы суставной *см. Мембрана капсулы суставной синовиальная*
 — фиброзный 249 292
 — — капсулы суставной *см. Мембрана капсулы суставной фиброзная*
 Соединение(я) грудной клетки 182
 — конечности верхней 191
 — — нижней 214
 — костей 166
 — костное 167
 — лопаточно-грудное 193
 — межсухожильные 364
 — непрерывные *см. Синартрозы*
 — позвоночного столба 171 **215—217, 219—223**
 — пояса плечевого 191
 — — тазового 214 **260—263**
 — прерывные *см. Суставы*
 — синовиальные *см. Суставы*
 — фиброзные 166
 — — черепа 188
 — хрящевые 167
 — — черепа 188
 — части свободной конечности верхней 193 **249**

- Соединения части свободной конечности нижней 218
 — черепа 224
- Сопоставление 11, 12
- Сосуды мышцы 247
- Сошник 74 60, 79, 80
- Спинка седла 59
- Стенка глазницы верхняя 102 115
 — — латеральная 102 116
 — — медиальная 102 117
 — — нижняя 102
- Сумка(и) бугристости кости большеберцовой подкожная 416
 — вертельная подкожная 453
 — внутрисухожильная локтевая 355
 — — подкожная 453
 — «гусиной лапки» 416
 — двуглаволучевая 352
 — лодыжки латеральной подкожная 453
 — — медиальной подкожная 453
 — локтевая межкостная 352
 — мышц(ы) бедра двуглавой верхняя 423
 — — — — подсухожильная нижняя 423
 — — большеберцовой передней подсухожильная 423
 — — грушевидной 403
 — — запирающей внутренней подсухожильная 403
 — — — — седалищная 396
 — — икроножной подсухожильная латеральная 426
 — — — — медиальная 426
 — — клювовидно-плечевой 353
 — — круглой большой подсухожильная 349
 — — подлопаточной подсухожильная 349
 — — подостной подсухожильная 341
 — — плеча трехглавой подсухожильная 355
 — — полуперепончатой 419
 — — портняжной подсухожильные 414
 — — спины широчайшей подсухожильная 255
 — — трапециевидной подсухожильная 255
 — — ягодичной(ых) большой вертельная 403
 — — — — седалищная 403
 — — — — малой вертельная 406
 — — — — средней вертельные 403
 — — — — межмышечные 403
 — — наднадколенниковая 416
 — — подакромиальная 341
 — — подвздошная подсухожильная 396
 — — подвздошно-гребенчатая 396
 — — поддельтовидная 341
 — — подкожная 249 292
 — — акромиальная 255
 — — локтевая 355
 — — подмышечная 249
 — — поднадколенниковая глубокая 416
 — — — — подкожная 416
 — — подподъязычная 312
 — — подсухожильная 249 292
 — — позадиподъязычная 312
 — — преднадколенниковая подкожная 416
 — — — — подсухожильная 416
 — — — — подфасциальная 416
 — — пяточная подкожная 426
 — — разгибателя запястья лучевого короткого подсухожильная 364
 — — синовиальная(ые) 249 292
 — — подфасциальная 249
 — — сухожилия пяточного 426
- Супинатор(ы) 247, 368 402
- Супинация 11, 12
- Сустав(ы) 166 209, 211
 — акромиально-ключичный 191 239
 — атлантозатылочный 177
 — атлантоосевой латеральный 177
 — — срединный 177
 — блоковидный(е) 169 210
 — височно-нижнечелюстной 188 231—233
 — вращательный 170 210
 — голеностопный 232 210
 — головки ребра 182
 — грудино-ключичный(е) 191 235
 — грудино-реберные 186 230
 — грудной клетки 226, 227
 — двусосные 210
 — дугоотростчатые 175 218
 — запястно-пястный(е) 211
 — — большого пальца кисти 212 210
 — запястья 208 254—256
 — кисти 206 251, 253
 — — межфаланговые 214 210
 — — — — дистальные 214
 — — — — проксимальные 214
 — — клинолабевидный 239
 — коленный 222 181, 210, 268—275
 — комбинированный 168
 — комплексный 168
 — кости гороховидной 211
 — крестцово-копчиковый 177
 — крестцово-подвздошный 214 210
 — локтевой 198 242—247
 — лучезапястный 206 210, 252
 — лучелоктевой дистальный 203 248
 — — проксимальный 200 210
 — межберцовый 229 276
 — межзапястные 208
 — межклиновидные 239
 — межплюсневые 239
 — межпредплюсневые см. *Суставы предплюсны*
 — межпястные 212
 — мышечковый 170 210
 — одноосные 210
 — плечевой 193 210, 236—241
 — плечелоктевой 200
 — плечелучевой 200
 — плоский(е) 170 210
 — плюснефаланговые 240
 — подтаранный 236
 — позвоночного столба 175
 — пояса плечевого (конечности верхней) 191
 — пояснично-крестцовый 176
 — предплюсне-плюсневые 239
 — предплюсны 236 284, 285
 — — поперечный 236
 — простой 168
 — пястно-фаланговые 212
 — пяточно-кубовидный 238
 — реберно-позвоночные 182 227—229
 — реберно-поперечный 182
 — реберно-хрящевые 187
 — седловидный 170 210
 — сложный 168
 — среднезапястный 208 257
 — стопы 230 277—283
 — — межфаланговые 240
 — — тазобедренный 218 210, 264—267
 — — таранно-пяточно-лабевидный 238
 — таранно-пяточный см. *Сустав подтаранный*
- трехосные 210
 — цилиндрический 170 210
 — части свободной конечности верхней 193
 — — — — нижней 218
 — чашеобразный 170 210
 — черепа 188
 — шаровидный 170 210
 — эллипсоидный 210
- Сухожилие(я) 244 290, 292
 — промежуточное 245 290
 — пяточное 426
 — соединительное см. *Серп паховый*
 Схиндилез 167
- Таз 137 168—174
 — большой 137
 — малый 137
- Тело грудины 41
 — жировое поднаколенниковое 222
 — ключицы 114
 — кости бедренной 145
 — — большеберцовой 150
 — — клиновидной 58
 — — лобковой 137
 — — локтевой 118
 — — лучевой 121
 — — малоберцовой 152
 — — плечевой 115
 — — плечевой 162
 — — подвздошной 135
 — — подъязычной 84
 — — пястной 129
 — — седалищной 137
 — — таранной 159
 — позвонка 23
 — ребра 40
 — фаланги пальца кисти 130
 — — — — стопы 164
 — челюсти верхней 75
 — — нижней 81
- Темя 93
- Тенар 341
- Ткань живота подкожная 304
 — соединительная рыхлая стенки живота 304
- Точка(и) окостенения см. *Центр(ы) окостенения*
 — мышцы подвижная 246
 — — фиксированная 246
- Тракт подвздошно-большеберцовый 453
- Треугольник(и) аускультационный 274 299
 — бедренный 459 438, 495
 — грудино-реберный 292
 — ключично-грудной (дельтовидно-грудной) 292 318
 — лопаточно-ключичный 324
 — лопаточно-трапециевидный 324
 — лопаточно-трахеальный 324
 — поднижнечелюстной 322
 — подподбородочный 322
 — позадимоларный 81
 — пояснично-реберный 292
 — поясничный верхний 274 301
 — — нижний 274 299
 — сонный 322
 — шеи 363
 — — задний 324
 — — передний 322
- Тыл кисти 341
 — стопы 393

- Шов(швы) затылочно-сосцевидные 89
 — зубчатый 167 *208*
 — клиновидно-верхнечелюстной 110
 — клиновидно-лобный 102
 — клиновидно-решетчатый 102
 — клиновидно-скуловой 102
 — клиновидно-сошниковый 96
 — клиновидно-теменной 90
 — клиновидно-чешуйчатый 90
 — ламбдовидный 88
 — лобно-верхнечелюстные 85
 — лобно-носовой 85
 — лобно-решетчатый 104
 — лобно-скуловые 85
 — лобно-слезный 104
 — лобный 56
 — межверхнечелюстной 77
 — межносовой 86
 — метопический *см. Шов лобный*
 — небно-верхнечелюстной 102
 — небно-решетчатый 104
 — небный поперечный 108
 — — срединный 76
 — носовых верхнечелюстных 86
 — плоский 167
 — подглазничный *см. Шов скуловерхнечелюстной*
 — резцовый 77
 — решетчато-верхнечелюстной 104
 — решетчато-слезный 102
 — сагиттальный 88
 — скуловерхнечелюстной 75
 — слезно-верхнечелюстной 104
 — слезно-раковинный 108
 — теменно-сосцевидный 88
 — чешуйчато-сосцевидный 91
 — чешуйчатый 90, 167 *208*
 — — черепа 90
- Щель анальная 393
 — барабанно-сосцевидная 66
 — барабанно-чешуйчатая 68
 — глазничная верхняя 102
 — — нижняя 102
 — каменисто-барабанная 69
 — каменисто-затылочная 99
 — каменисто-чешуйчатая 66
 — клиновидно-каменистая 99
 — крестцовая 39
 — крыловидно-верхнечелюстная 109
 — межъягодичная *см. Щель анальная*
 — подкожная 453
 — сухожильная 460
- Эндомизий 247
 Эндост 17 *3*
 Эпимизий 247
 Эпифиз(ы) 18
 — анулярный 23
- Ядро студенистое 171
 Язычок клиновидный 59
 — челюсти нижней 81
 Ямка(и) блоковая 58
 — венечная 118
 — вертельная 145
 — височная 109 *124*
 — впадины вертлужной 131
 — гипофизарная 58
 — головки кости бедренной 147
 — двубрюшная 81
 — железы слезной 58
 — зуба атланта 28
 — клыковая 75
 — кости 17
 — — клиновидной крыловидная 62
 — крыловидно-небная 110 *117, 124, 125*
 — ладьевидная 62
 — лодыжки латеральной 153
 — локтевая 393
 — лучевая 118
 — межмышечковая 147
 — мешка слезного 104
 — мозговая 53
 — мозжечковая 53
 — мышечковая 51
 — надключичная большая 309
 — — малая 309
 — надостная 111
 — надчревная *см. Область надчревная*
 — нижнечелюстная 63
 — отростка локтевого 118
 — — поперечного реберная 31
 — подвздошная 137
 — подвисочная 109 *124*
 — поддуговая 66
 — подключичная 292
 — подколенная 460
 — подлопаточная 111
 — подмышечная 389 *434*
 — поднижнечелюстная 81
 — подостная 111
 — подъязычная 81
 — позадимозлярная 81
 — позвонка реберная верхняя 31
 — — — нижняя 31
 — резцовая 76
 — суставная 168
 — — головки кости лучевой 122
 — челюсти нижней крыловидная 84
 — черепная задняя 99
 — — передняя 98
 — — средняя 98
 — яремная 66
 Ямочка(и) грануляций 54
 — каменистая 66
 — копчиковая 255
 — надпроходная 69
 — решетчатые 58
 Ячейки решетчатые задние 84
 — — передние 72
 — — средние 72
 — сосцевидные 65

INDEX TERMINORUM*

- Abductio 11, 12
 Acetabulum 131 165, 166, 168—172
 Acromion 111 126—129, 133, 234, 236—240, 320, 379, 382, 387
 Adductio 11, 12
 Aditus orbitalis 101 102, 113, 116
 Adminiculum lineae albae 305 327, 330
 Ala(e) cristae galli 72 72
 — major(es) ossis sphenoidalis 59 6, 46, 47, 59, 61, 62, 96, 106, 111, 115
 — minor(es) ossis sphenoidalis 59 46, 59, 61, 62, 98, 106, 111, 113, 116
 — ossis(ium) ilii(orum) 135 165—172, 263
 — — sacri 39 11, 29, 30
 — vomeris 74 60, 80, 120
 Alveoli dentales mandibulae 81 92, 98
 — — maxillae 77 84, 98
 Angulus(i) acromii 111 128
 — costae(rum) 40 34, 40, 43, 226
 — frontalis ossis parietalis 56 54
 — inferior scapulae 111 128, 129, 133, 383
 — infrasternalis 45 39
 — lateralis scapulae 111 128, 129
 — mandibulae 81 45, 91, 93, 97, 98, 231, 232, 374
 — mastoideus ossis parietalis 56 54, 95
 — occipitalis ossis parietalis 56 54
 — sphenoidalis ossis parietalis 56 54
 — sterni 42 37
 — subpubicus 137 168
 — superior scapulae 111 128, 129, 240
 Antrum mastoideum 65 67—69
 Anulus femoralis 460 495
 — fibrosus 171 212—215, 218
 — inguinalis profundus 308 330, 347, 348
 — — superficialis 308 345, 346, 347, 348
 — tympanicus 69 6, 46, 47
 — umbilicalis 302 315, 318, 330, 345, 346
 Apertura(e) canaliculi cochleae 66 65, 66
 — — vestibuli 66 65, 112
 — externa canalis carotici 66 66, 105
 — interna canalis carotici 66 66, 105
 — nasales posteriores *vide Choanae*
 — pelvis inferior 137 169, 172
 — — superior 137 169, 172
 — piriformis 104 97, 98
 — sinus frontalis 58 122
 — — sphenoidalis 59 59, 60, 115, 122
 — thoracis inferior 45 39, 44
 — — superior 45 39, 44, 127
 Apex capitis fibulae 152 177—179, 184, 189, 190
 — dentis axis 28 11, 12, 19
 — ossis sacri 39 29, 30, 32
 — partis petrosae 63 65, 66
 — patellae 149 182, 183
 Aponeurosis(es) 246 290
 — epicranialis *vide Galea aponeurotica*
 — glutea 451 446, 488
 — musculi bicipitis brachii (bicipitalis) 352 256 304, 318, 385, 396, 397, 427, 430
 — — erectoris spinae 263 305, 306
 — — obliqui externi abdominis 297 318, 319, 328, 342, 345—348
 — — — interni abdominis 298 326, 328, 337, 342, 347
 — — transversi abdominis 299 326, 347
 — omoclavicularis 321
 — palmaris 389 397, 423, 427, 430
 — plantaris 455 281, 284, 287, 466, 477, 478, 481, 484, 491
 Apophyses 18
 Appositio 12
 Arcus alveolaris mandibulae 81 92, 98
 — — maxillae 77 82, 84, 119
 — anterior atlantis 28 12, 13, 17, 18, 220, 221, 223, 225
 — costalis 45 39, 41, 315, 316
 — iliopectineus 452 262, 330, 438, 495
 — inguinalis *vide Ligamentum inguinale*
 — pedis 286
 — — longitudinalis 240 286
 — — transversus distalis 242 286
 — — — proximalis 242
 — posterior atlantis 28 12, 13, 17, 18, 122, 221, 223, 225
 — pubicus 137 171
 — superciliaris 56 56, 57, 113
 — tendineus 249 292
 — — musculi solei 426 464
 — vertebrae 23 8, 16, 19, 22, 28, 215, 217, 223
 — zygomaticus 91 45, 98, 100, 104, 106, 372, 378
 Area intercondylaris anterior 150 186
 — — posterior 150 186
 Articulatio(nes) 166 209
 — acromioclavicularis 191 133, 234, 237, 239
 — atlantoaxialis lateralis 177 220—222, 224, 357
 — — mediana 177 223, 225
 — atlantooccipitalis 177 220, 222, 224
 — bicondylaris 170 210
 — calcaneocuboidea 238 277, 279, 280, 282, 284, 285
 — capitis costae 182 226—228
 — carpi 208 254—256
 — carpometacarpalis(es) 211 253, 255, 256, 418
 — — pollicis 212 210, 251, 254, 255
 — cinguli pectoralis 191
 — columnae vertebralis 175
 — combinatae 168
 — complexa 168
 — composita 168
 — costochondralis(es) 187 226, 230
 — costotransversaria 184 226, 227
 — costovertebrales 182 227—229
 — cotylica(e) 170 210
 — coxae (coxofemoralis) 218 210, 262—267
 — cranii 188
 — cubiti 198 242—246
 — cuneonavicularis 239 277, 279, 280—285
 — cylindrica(e) 170 210
 — ellipsoidea(e) 170 210
 — genus 222 210, 268—274
 — humeri (glenohumeralis) 193 210, 234, 236—241, 387
 — humeroradialis 200 242—244, 247
 — humeroulnaris 200 242—244, 247
 — intercarpales 208 255, 256
 — interchondrales 187 230
 — intercuneiformes 239 280
 — intermetacarpalis(es) 212 251, 255, 256
 — intermetatarsales 239 277, 280, 283
 — interphalangea(e) distalis(es) 214 258
 — — manus 214 148, 210, 251
 — — pedis 240 193, 277, 279, 280—282
 — — proximalis(es) 214 258
 — intertarsales *vide Articulationes tarsi*
 — lumbosacralis 176 30, 219, 261, 262
 — manus 206 251, 253
 — mediocarpalis 208 248, 251, 253, 255, 256, 257
 — membri superioris *vide Articulationes cinguli pectoralis*
 — metacarpophalangea(e) 212 148, 251, 258, 259
 — metatarsophalangea(e) 240 193, 277, 279, 280—282
 — ossis pisiformis 211 248, 251, 252, 257
 — partis liberae membri inferioris 218
 — — — superioris 193
 — pedis 230 277—283
 — plana(e) 170 210
 — radiocarpalis 206 210, 248, 251, 252, 253, 255—257
 — radioulnaris distalis 203 148, 248, 249—251, 254—256
 — — proximalis 200 137, 210, 242—244, 246, 249, 250
 — sacrococcygea 177 30, 219, 261
 — sacroiliaca 214 30, 168—172, 210, 260
 — sellaris(es) 170 210
 — simplex 168
 — spherioidea(e) 170 210
 — sternoclavicularis(es) 191 234, 235
 — sternocostales 186 230
 — subtalaris (talocalcanea) 236 278—281, 285

* Прямым шрифтом обозначены номера страниц, курсивом — номера рисунков, полужирным курсивом — номера рисунков, на которых отмечены места прикрепления мышц или целиком посвященных указанным объектам.

- Articulatio(nes) talocalcaneonavicularis 238
277, 279, 280—283, 285
— talocruralis 232 210, 277, 280, 281, 285, 473
— tarsi 236 **284, 285**
— transversa 236 277, 280, 285
— tarsometatarsalis(es) 239 277, 279, 280—
283, 473
— temporomandibularis 188 **231—233, 372**
— thoracis 226
— tibiofibularis 229 269, **276, 470**
— trochoidea *vide Articulatio cylindrica*
— zygapophysialis(es) 175 13, 22, 27, 215, 216,
218, 220—222, 226, 227, 229
- Asterion 91 100
Atlas 28 6, 7, 12, **17, 18, 45, 220—222, 224**
Axis 28 7, 11, 12, **18, 19, 45, 220—222, 224**
— frontalis (transversus) 10, 11
— pelvis 140 174
— sagittalis 10, 11
— verticalis (longitudinalis) 10, 11
- Basion 51 49, 111
Basis cranii 84 95
— — externa 95 **104, 105**
— — interna 98 **111, 112**
— mandibulae 81 93
— ossis metacarpi 129 145, 147, 148, 160, 256, 405
— — metatarsi 162 192, 193, 206, 281
— — sacri 38 11, 29—31, 169, 172
— patellae 149 182, 183
— phalangis manus 130 145—148, 161
— — pedis 164 192
- Bregma 93 103
Bulla ethmoidalis 72 72, 118, 122
Bursa(e) anserina 416 440
— bicipitoradialis 352 385, 399
— cubitalis interossea 352
— iliopectinea 396 440
— infrahyoidea 312
— infrapatellaris profunda 416 269, 272, 274,
440, 467
— intermusculares musculorum gluteorum
403 450
— intratendinea olecrani 355 406
— ischiadica musculi glutei maximi 403 450
— — — obturatorii interni 396 451, 452
— musculi bicipitis femoris superior 423 450
— — coracobrachialis 353 386, 387
— — piriformis 403 451
— — semimembranosi 419 450, 464
— retrohyoidea 312
— subacromialis 341 387, 388
— subcutanea 249
— — acromialis 255 381, 382
— — calcanea 426 463, 464, 493
— — infrapatellaris 416 490
— — malleoli lateralis 453 467, 492
— — — medialis 453 472, 492
— — olecrani 355 245, 383, 406, 431
— — prepatellaris 416 272, 489, 490
— — trochanterica 453 441, 488
— — tuberositatis tibiae 416 490
— subdeltoidea 341 385, 388
— subfascialis 249
— — prepatellaris 416 272
— submuscularis 249
— subtendinea(e) 249
— — iliaca 396 440
— — musculi bicipitis femoris inferior 423 441,
464, 466
— — — extensoris carpi radialis brevis 364 421
— — — gastrocnemii lateralis 426 465
— — — — medialis 426 268, 465
— — — — infraspinati 341 384
— — — latissimi dorsi 255 328, 386
— — — obturatorii interni 403 447
— — — sartorii 414 443
— — — subscapularis 349 386—388
— — — teretis majoris 349 386
— — — tibialis anterioris 423 475, 476
— — — trapezii 255 299
— — — tricipitis brachii 355 384
— — — prepatellaris 416
— — — suprapatellaris 416 272, 274
— — — synoviales 249
— — — digitorum pedis 494
— — — tendinis calcanei 426 281, 465
— — — trochanterica(e) musculi glutei maximi 403 450
— — — — medii 403 451
— — — — minimi 406 442
- Calcaneus 160 162, 191—197, **199, 277, 284—**
286, 436, 476
Calvaria 84 95
Canaliculus(i) caroticotypanicus 67 66
— chordae tympani 67 67
— cochleae 66 65, 66
— ethmoidalis anterior 72 72
— — posterior 72 72
— mastoideus 68 66
— tympanicus 67 66
— vestibuli 66 65, 68, 112
- Canalis(es) adductorius 460 441, 442, 444, 458
— alveolares 75 82
— caroticus 66 65—67, 69, 105
— carpi 214 248, 252, 257, 408
— condylaris 51 49, 50, 112
— cruropopliteus 460 464, 468
— diploici 19 3
— femoralis 459
— incisivus(i) 77 83, 122
— infraorbitalis 75 82, 116, 117, 125
— inguinalis 305 347
— mandibulae 82 91, 378
— musculotubarius 68 66
— nasolacrimalis 104 117, 122, 124
— nervi facialis 67 68, 69
— — hypoglossi 53 46, 50, 110, 112, 222, 224
— — nutricius(ii) 16 4
— obturatorius 218 261, 262, 264, 330, 443, 444
— — opticus 59 46, 59, 61, 62, 97, 112, 113, 115, 117
— palatinus(i) major 108 125
— — minores 80
— palatovaginalis(es) 96 60, 120, 125
— pterygoideus 62 59, 115, 117, 125
— sacralis 38 29, 31, 32, 168, 171, 219, 261
— semicircularis anterior 68, 69
— — lateralis 68, 69
— — ulnaris 214 248, 408
— vertebralis 24 9, 127, 215
— vomerorostalis 96 60, 120
— vomerovaginalis(es) 96 60, 120
- Capitulum humeri 118 132, 135—138, 242—244,
246, 247, 249, 400, 403
Capsula(e) articularis(es) 168 209
— — acromioclavicularis 234, 237, 324, **391, 392**
— — atlantoaxialis lateralis 220, 221, 224
— — — medianae 223
— — atlantooccipitalis 220, 222, 224
— — — calcaneocuboideae 284
— — — carpometacarpalis pollicis 254
— — — coxae 262—265, 267, 456, 460
— — — cubiti 243, 395, 402, **412**
— — — genus 269, 272—274, 460, 461, 471
— — — humeri 234, 236—241, 384, 387, **391,**
392, 395
— — — interphalangeae(rum) manus 401
— — — — distalis 258
— — — — proximalis 258
— — — — hallucis 277
— — — — pedis 277, 279
— — — lumbosacralis 219
— — — metacarpophalangeae 258
— — — metatarsophalangeae(rum) 279
— — — — hallucis 277
— — — ossis pisiformis 248
— — — radiocarpalis **412, 419**
— — — radioulnaris distalis 249, 251, 254
— — — sacroiliacae 455
— — — sternoclavicularis 234, 324, 325
— — — talocruralis 470, 471, 475
— — — tarsometatarsalis 279
— — — temporomandibularis 231—233, 370
— — — tibiofibularis 470
— — — zygapophysialis 215, 216, 218, 220, 221, 229
— — — fibrosa glandulae thyroideae 362
- Caput(ites) breve musculi bicipitis brachii 352
385—387, **391, 394**
— — — — femoris 423 445, 449, 450, 458—460
— — — costae 40 22, 34—36, 43, 127, 227
— — — femoris 147 30, 163, 170, 175, 180, 263—267,
273, 452
— — — fibulae 152 177—179, 184, 189, 190, 268—
270, 273, 276, 436, 445, 450, 462, 463, 465,
466, 490
— — — humerale musculi extensoris carpi ulnaris
364 395, **411**
— — — — flexoris carpi ulnaris 355 395, 403, **410**
— — — — pronatoris teretis 355 395, 402, **409**
— — — humeri 115 126, 132—134, 138, 237, 239,
240, 388
— — — humeroulnare musculi flexoris digitorum
superficialis 359 395, 398, 400, **409, 412**
— — — inferius musculi pterygoidei lateralis 336 231,
373, 374, **375, 376**
— — — laterale musculi flexoris hallucis brevis 442
477, **482—484**
— — — — gastrocnemii 426 268, 273, 436, 445,
446, 448—450, 460, 463—465, 467, 468,
469, 487, 488
— — — — tricipitis brachii 355 297, 379, 381—
384, 386, 393, **394, 395, 435**
— — — longum musculi bicipitis brachii 352 234,
236—239, 241, 385—388, **391, 394**
— — — — femoris 423 305, 323, 445, 446,
448—450, **456, 458, 459**
— — — — tricipitis brachii 354 297, 379, 381—
387, **392, 393, 394, 435**
— — — mandibulae 82 45, 91, 101, 231, 233
— — — mediale musculi flexoris hallucis brevis 442
477, **482, 484**
— — — — gastrocnemii 426 268, 272, 273, 436,
443, 444, 446, 448—450, **460, 461, 463—**
465, 468, 469, 485, 487, 488
— — — — musculi tricipitis brachii 355 297, 379, 381,
382, 384—386, 393, **394, 395, 398**
— — — musculi 245 290
— — — obliquum musculi adductoris hallucis 443
281, 479, 481, **482, 484**
— — — — pollicis 370 415, 416, 423, **424, 432**
— — — — ossis metacarpi 130 145, 147, 148, 160, 414
— — — — metatarsi 162 192—194, 206, 281
— — — phalangis manus 130 145—148, 161

- Caput phalangis pedis 164 192, 207
 — profundum musculi flexoris pollicis brevis 370 415, 419, 424, 432
 — — tricipitis brachii *vide Caput mediale musculi tricipitis brachii*
 — radiale musculi flexoris digitorum superficialis 359 397, 398, 400, 409, 412
 — radii 121 126, 136, 137, 143, 144, 246, 247, 250, 400, 403
 — rectum musculi recti femoris 415 322, 455, 456, 459
 — reflexum musculi recti femoris 415 305, 456, 459
 — superficiale musculi flexoris pollicis brevis 370 413–415, 419, 424, 432
 — superius musculi pterygoidei lateralis 336 231, 370, 371, 373, 374, 375
 — tali 159 193, 197, 198
 — tibiae 268
 — transversum musculi adductoris hallucis 443 479, 482, 484
 — — — pollicis 370 415, 416, 423, 424, 432
 — ulnae 120 139, 141, 142, 250, 379
 — ulnare musculi extensoris carpi ulnaris 364 411, 412
 — — flexoris carpi ulnaris 355 403, 410, 412
 — — pronatoris teretis 355 402, 409, 412
 Carpus 6
 Cartilago(ines) articularis(es) 167 4, 209, 265
 — arytenoidea 46
 — cavitatis nasi 46
 — costalis(es) 40 36, 38, 39, 41, 43, 127, 226, 230, 234, 235, 342
 — cricoidea 46
 — epiphysialis(es) 18, 167
 — — distalis 181
 — — proximalis 181
 — labyrinthi ossei auris internae 46
 — mandibulae 46
 — ossiculorum auditoriorum 46
 — processus styloidei 46
 — thyroidea 46, 350
 Cavea thoracis 43 39–42, 44, 127
 Cavitas(tes) articularis(es) 168 209
 — — acromioclavicularis 239
 — — atlantoaxialis mediana 225
 — — coxae 265, 266
 — — cubiti 243, 245, 249
 — — cuneonavicularis 280
 — — genus 272, 273
 — — humeri 237, 239, 388
 — — humeroulnaris 244
 — — intermetatarsales 280
 — — interphalangeae pedis 280
 — — metatarsophalangea 280
 — — sacroiliaca 260
 — — subtalaris 280
 — — synovialis 249
 — — talocruralis 280
 — — temporomandibularis 231, 233
 — cranii 47 109
 — disci intervertebralis 171 214
 — glenoidalis scapulae 111 128, 133, 238–241, 387
 — medullaris 18 3
 — nasalis ossea 104 96, 115, 118, 119
 — orbitalis 101
 — oris propria 378
 — pelvis 137 163, 260
 — thoracis 44 41
 — tympani 68 67–69, 106
 Cellulae ethmoidales 72, 107, 114, 115, 118, 122
 — — anteriores 72 119
 — — mediae 72 119
 — — posteriores 72 119
 — mastoideae 65 67, 69
 — tympanicae 67
 Centrum(a) ossificationis 19 9
 — — primarium 19
 — — secundaria 19
 — tendineum 292 295, 333, 334
 Chiasma tendinum digitorum manus 359 401, 415
 Choanae 104 105, 120, 121
 Chondrocranium 47
 Chorda obliqua 204 242, 247, 249, 250, 403
 Cingulum pectorale (membri superioris) 111 1, 2, 127, 133
 — pelvicum (membri inferioris) 131 1, 2, 163
 Circumductio 11, 12
 Circumferentia articularis capitis radii 122 136, 137, 140, 143, 242–244, 247, 249, 250
 — — — ulnae 120 139, 141, 250, 256
 Clavicula 114 1, 2, 6, 42, 126, 127, 130, 131, 133, 230, 234–240, 315, 318, 320, 328, 330, 350, 352, 382, 385–387, 390
 Clivus 51 49, 50, 61, 102, 107, 111, 221, 222, 224
 Coccyx *vide Os coccygis*
 Collum anatomicum 115 132–134, 240
 — chirurgicum 116 132, 133
 — costae 40 34, 35, 43, 226, 227
 — femoris 147 170, 175, 180, 266, 454
 — fibulae 152 189, 190
 — mandibulae 84 91, 92
 — radii 121 136, 137, 140, 143, 144, 246, 250
 — scapulae 111 128, 236, 237, 239, 240
 — tali 159 193, 195, 198
 Columna(e) vertebralis 21 1, 2, 7, 9
 Compartimentum antebrachii anterius (flexorum) 388
 — — posterius (extensorum) 388
 — brachii anterius (flexorum) 387
 — — posterius (extensorum) 387
 — cruris anterius (extensorum) 453 293
 — — laterale (fibularium, peroneorum) 453 293
 — — posterius (flexorum) 453 293
 — femoris anterius 453 293
 — — mediale 453 293
 — — posterius 453 293
 Concha(e) nasalis(es) inferior(es) 72 73, 74, 96, 98, 106, 109, 118, 119, 122
 — — media 72 72, 118, 122
 — — superior 72 72, 118, 122
 — — suprema 72 122
 — sphenoidalis(es) 59 59, 60
 Condylus(i) humeri 118 126, 132, 136
 — lateralis femoris 147 162, 175–178, 179, 269, 270, 273, 275
 — — tibiae 150 177–179, 184, 188, 269, 270
 — mandibulae *vide Caput mandibulae*
 — medialis femoris 147 162, 175–177, 179, 180, 185, 186, 269, 270, 272, 273, 457
 — — tibiae 150 177, 179, 184–186, 188, 269, 270, 273
 — occipitalis(es) 51 49, 50, 104, 106, 109
 — ossis 17
 Conjugata 143
 — anatomica 143 174
 — diagonalis 143 174
 — externa 143 174
 — mediana 143 174
 — recta 143 173, 174
 — vera 143 173, 174
 Connexus intertendinei musculi extensoris digitorum 364 401, 404, 406, 431, 433
 Cornu(a) coccygeum(a) 39 29, 33
 — inferius marginis falciformis hiatus sapheni 453 346, 495
 — majus(ora) ossis hyoidei 84 94, 354
 — minus(ora) ossis hyoidei 84 94, 354
 — sacrale(ia) 39 29, 31
 — superius marginis falciformis hiatus sapheni 453 346, 495
 Corpus(ora) adiposum buccae 366, 377
 — — infrapatellare 222 209, 268, 269, 272, 274
 — claviculae 114 130, 131
 — costae(rum) 40 34–36, 43, 226, 230
 — femoris 145 175, 266, 457
 — fibulae 152 189, 190, 273
 — humeri 115 132, 138, 239, 240, 246
 — mandibulae 81 13, 45, 91–93
 — maxillae 75 82, 85
 — ossis hyoidei 84 94, 354
 — — ilii 135 165, 166
 — — ischii 137 165, 166
 — — metacarpi 129 147, 160
 — — metatarsi 162 192, 206
 — — pubis 137 165–167, 266, 452
 — — sphenoidalis 58 59, 60, 62, 120, 232
 — phalangis manus 130 145–147, 161, 259
 — — pedis 164 207
 — radii 121 143, 144, 246
 — sterni 41 37–39, 43, 226, 325, 337, 341
 — tali 159 198
 — tibiae 150 185, 188, 273
 — ulnae 118 139, 142, 246
 — vertebrae(rum) 23 8, 9, 11–16, 19–21, 23–26, 28, 30, 40, 41, 43–45, 127, 212, 215, 216, 219, 220, 222, 223, 226–228, 261, 339
 Costa(e) 40 1, 2, 22, 27, 34, 35, 36, 39–44, 127, 133, 163, 226, 228, 229, 303, 320, 329–331, 337, 341, 439
 — fluctuantes 40 39, 40
 — prima 40 6, 12, 13, 35, 40–42, 44, 133, 230, 234, 235, 240, 303, 307, 320, 352, 388, 390
 — secunda 41 35
 — spuriae 40 39
 — verae 40 39
 Cranium 47 1, 2, 45–47, 96–100, 102–107, 109, 110
 Crena analis (ani, interglutealis) 393 436
 Crista(e) 17
 — capitis costae 40 34, 228
 — choanalis vomeris 74 80
 — colli costae 40 34, 35
 — conchalis corporis maxillae 75 83
 — — ossis palatini 78 87
 — costae 40 34, 331
 — ethmoidalis corporis maxillae 75 83
 — — ossis palatini 78 87
 — frontalis 56 56
 — galli 69 72, 98, 102, 109, 111, 118
 — iliaca 135 163, 165–172, 260, 262, 263, 299, 301, 318, 319, 338, 341, 436, 439, 445, 447–449, 488
 — infratemporalis alae majoris ossis sphenoidalis 61 59, 60, 105, 124, 125
 — intertrochanterica 145 175, 262, 266
 — lacrimalis anterior 75 82, 85
 — — posterior 73 78, 117
 — medialis fibulae 152 189
 — musculi supinatoris 120 139
 — nasalis laminae horizontalis ossis palatini 78 87, 106, 120, 121

- Crista nasalis maxillae 76 83, 118
 — obturatoria 137 165
 — occipitalis externa 53 49, 99, 104, 106
 — — interna 53 49, 112
 — palatina 78 123
 — pubica 137 165, 168, 169, 171, 172
 — sacralis lateralis 38 29, 307
 — — — medialis(ia) 38 29, 31, 32
 — — — mediana 38 29, 31, 32
 — sphenoidalis 59 59, 60, 109
 — supraepicondylaris (supracondylaris) lateralis 118 132, 136, 247
 — — — — medialis 118 132, 136, 243, 244
 — supramastoidea 63 64
 — suprastyloidea 122 143
 — temporalis mandibulae 82 91, 92
 — tuberculi majoris 116 132
 — — minoris 116 132
- Crus(ra) dextrum diaphragmatis 292 329, 334
 — inferius marginis falciformis hiatus sapheni *vide Cornu inferius marginis falciformis hiatus sapheni*
 — laterale anuli inguinalis superficialis 297 345—348
 — mediale anuli inguinalis superficialis 297 345—348
 — sinistrum diaphragmatis 292 329, 334
 — superius marginis falciformis hiatus sapheni *vide Cornu superius marginis falciformis hiatus sapheni*
- Curvatura(e) primaria 21
 — secundariae 21
- Cutis 245, 272, 344, 491
- Dens axis 28 13, 18, 19, 98, 222—225
- Desmocranium 47
- Diameter obliqua 143 173
 — transversa 143 173
- Diaphragma 292 42, 295, 325, 330, 333, 334, 342
- Diaphysis 18 4, 181
- Diarthroses *vide Articulationes*
- Digitus(i) anularis 341
 — manus 341 380
 — medius 341
 — minimus manus 341
 — — pedis 396
 — pedis 396
 — primus manus *vide Pollex*
 — — pedis *vide Hallux*
 — quartus manus *vide Digitus anularis*
 — — pedis 396
 — quintus manus *vide Digitus minimus manus*
 — — pedis *vide Digitus minimus pedis*
 — secundus manus *vide Index*
 — — pedis 396
 — tertius manus *vide Digitus medius*
 — — pedis 396
- Diploe 19 3, 108
- Discus(i) articularis(es) 168
 — — radiocarpalis 252
 — — radioulnaris distalis 204 255
 — — temporomandibularis 188 231, 233, 235, 373, 374
 — interpubicus 218 260, 261
 — intervertebralis(es) 171 9, 13, 22, 212—217, 219—221, 223, 227, 228, 261, 263
- Distantia intercrystalis 143 173
 — interspinosa 143 173
 — intertrochanterica 143 173
- Divisio lateralis musculi erectoris spinae lumborum 266
 — — — — medialis musculi erectoris spinae lumborum 267
- Dorsum pedis 393 437
 — sellae 59 46, 59, 61, 62, 109, 111, 232
- Ductus parotideus 366
- Dura mater spinalis 9
- Eminentia(e) 17
 — arcuata 65 65
 — cruciformis 53 49
 — frontalis *vide Tuber frontale*
 — hypothenaris *vide Hypothenar*
 — iliopubica 135 165, 166, 169, 172
 — intercondylaris 150 177, 179, 185, 186, 188, 272—274
 — maxillae *vide Tuber maxillae*
 — ossis 17
 — parietalis *vide Tuber parietale*
 — pyramidalis 67 67, 68
 — thenaris *vide Thenar*
- Enarthrosis *vide Articulatio spherioidea*
- Endomysium 247 291
- Endosteum 17 3
- Epicondylus(i) 17
 — lateralis femoris 147 175—180, 269, 272, 463, 467
 — — humeri 118 126, 132, 135—138, 244, 247, 383, 384, 402, 405, 406
 — — — — medialis femoris 147 175—177, 179, 180, 463
 — — humeri 118 126, 132, 135—138, 242—244, 246, 247, 249, 315, 379, 383—386, 396, 397, 399, 400, 402, 403, 427, 430
 — — ossis 17
- Epigastrium *vide Regio epigastrica*
- Epimysium 247 291
- Epiphysis(es) 18
 — anularis(es) 23 8, 24, 28
 — distalis 4, 151, 181, 190, 275
 — proximalis 4, 151, 181, 197, 275
- Extensio 11
- Extremitas acromialis claviculae 114 127, 130, 131
 — — — — sternalis claviculae 114 42, 127, 130, 131
- Facies anterior corporis maxillae 75 82, 96
 — — — — scapulae *vide Facies costalis scapulae*
 — — — — partis petrosae ossis temporalis 65 65
 — — — — patellae 149 182
 — — — — radii 121 143, 250
 — — — — ulnae 119 139, 141, 250
 — anterolateralis humeri 115 132
 — anteromedialis humeri 115 132
 — articularis(es) 167 209
 — — — — acromialis 114 130, 239, 324
 — — — — anterior dentis 28 19
 — — — — calcanea anterior 159 198
 — — — — — — media 159 198
 — — — — — — posterior 159 198
 — — — — — — capitis costae 40 34, 36, 227
 — — — — — — fibulae 152 177, 178, 189
 — — — — — — carpalis radii 123 141, 250, 252
 — — — — — — clavicularis 111 128, 239
 — — — — — — cuboidea 160 199
 — — — — — — fibularis 150 185
 — — — — — — fossae mandibularis ossis temporalis 63 66
 — — — — — — inferior(es) atlantis 28 17
 — — — — — — — — tibiae 150 185, 187, 277
 — — — — — — — — vertebrae(rum) 24 8, 14, 21, 26, 28, 215
 — — — — — — — — ligamenti calcaneonavicularis plantaris 159 192, 198
 — — — — — — — — malleoli lateralis 153 187, 189
 — — — — — — — — — — medialis 150 187
- — — — — — — — — — navicularis 159 198
 — — — — — — — — — — partis calcaneonavicularis ligamenti bifurcati tali 160 192, 198
 — — — — — — — — — — patellae 149 178, 182, 183, 269, 272
 — — — — — — — — — — posterior dentis 28 18, 19
 — — — — — — — — — — sternalis 114 130, 324
 — — — — — — — — — — superior(es) atlantis 28 17, 18
 — — — — — — — — — — — — tibiae 150 186, 275
 — — — — — — — — — — — — vertebrae(rum) 24 8, 21, 24, 26, 28, 216, 229
 — — — — — — — — — — — — — — talaris anterior calcanei 160 199, 284, 476
 — — — — — — — — — — — — — — — — media calcanei 160 199, 284, 476
 — — — — — — — — — — — — — — — — ossis navicularis 160 200, 284, 476
 — — — — — — — — — — — — — — — — posterior calcanei 160 199, 284, 476
 — — — — — — — — — — — — — — — — tuberculi costae 40 34, 43
 — auricularis ossis ilii 137 165, 455
 — — — — — — — — — — sacri 39 29
- cerebralis alae majoris ossis sphenoidalis 59 59, 61
 — — — — — — — — — — ossis temporalis 63 65, 68
- costalis scapulae 111 128
- dorsalis(es) digitorum manus 341 380
 — — — — — — — — — — pedis 396 437
 — — — — — — — — — — — — ossis sacri 36 29
- externa ossis frontalis 56 56
 — — — — — — — — — — parietalis 54 54
- glutea ossis ilii 135 165
- inferior partis petrosae ossis temporalis 66 66
- infratemporalis alae majoris ossis sphenoidalis 61 59, 60
 — — — — — — — — — — corporis maxillae 75 82
- interna ossis frontalis 56 56
 — — — — — — — — — — parietalis 54 54
- intervertebralis(es) 23 8, 12, 13, 20, 22, 24, 26, 28
 — — — — — — — — — — lateralis fibulae 152 184, 189
 — — — — — — — — — — — — ossis zygomatici 80 89, 96
 — — — — — — — — — — — — radii 121 143, 250
 — — — — — — — — — — — — tibiae 150 184, 185
 — — — — — — — — — — — — — — lunata acetabuli 131 165, 166, 263, 264, 266, 267
 — — — — — — — — — — — — — — malleolaris lateralis 159 195, 198, 277, 278
 — — — — — — — — — — — — — — — — medialis 159 195, 198
 — — — — — — — — — — — — — — — — maxillaris alae majoris ossis sphenoidalis 59 59, 125
 — — — — — — — — — — — — — — — — ossis palatini 78 87
 — — — — — — — — — — — — — — — — medialis fibulae 152 189
 — — — — — — — — — — — — — — — — tibiae 150 184, 471
 — — — — — — — — — — — — — — — — ulnae 119 139
- nasalis(es) corporis maxillae 75 83
 — — — — — — — — — — laminae horizontalis ossis palatini 78 87
 — — — — — — — — — — — — ossis palatini 78 87
- orbitalis alae majoris ossis sphenoidalis 59 59, 96, 100, 113, 116
 — — — — — — — — — — corporis maxillae 75 82, 85, 96, 113, 116, 117
 — — — — — — — — — — — — ossis frontalis 58 57, 96, 113, 116
 — — — — — — — — — — — — — — zygomatici 81 89, 96, 113, 116
- palatina laminae horizontalis ossis palatini 78 87
- palmares digitorum 341 380
- patellaris femoris 147 175, 176, 180, 269, 272, 275
- pelvica ossis sacri 36 29
- plantares digitorum 396 437
- poplitea femoris 145 175, 177, 270, 273, 463, 464
- posterior fibulae 152 189
 — — — — — — — — — — humeri 115 132
 — — — — — — — — — — — — partis petrosae ossis temporalis 65 65
 — — — — — — — — — — — — radii 121 143, 250
 — — — — — — — — — — — — scapulae 110 127—129

- Facies posterior tibiae 150 185
 — — ulnae 119 139, 141
 — sacropelvica ossis ilii 137 165
 — superior tali 159 195, 198, 277, 278
 — symphysialis 137 163, 165, 170, 455
 — temporalis alae majoris ossis sphenoidalis 61 59, 60, 95, 96, 124
 — — ossis frontalis 56 56, 70
 — — — zygomatici 80 89
 — — partis squamosae ossis temporalis 63 64
 Falx inguinalis 308 347, 348
 Fascia(e) 249
 — abdominis parietalis (endoabdominalis) 305 342
 — — visceralis 305
 — antebrachii 388 382, 383, 385, 396, 397, 406, 407, 413, 427, 430, 431
 — axillaris 387 430, 434
 — brachii 387 318, 393, 396, 428, 430, 431, 434
 — buccopharyngea 337 366
 — cervicalis (colli) 320 325, 350, 360
 — clavipectoralis 292 324, 360
 — cribrosa 453 345, 489
 — cruris 453 463, 468, 488—490
 — deltoidea 387 387, 430, 434
 — diaphragmatica 293
 — digitorum palmaris 389
 — dorsalis manus 389 408, 423, 431
 — — pedis 454 472, 474, 481, 490, 492, 493
 — endothoracica 292 330
 — glutea 451 488
 — iliopsoas (iliaca) 451 334, 339
 — infraspinata 387 338, 383, 387, 391, 392
 — interossea palmaris 389 423
 — — plantaris 455 481
 — investiens(tes) 249
 — — abdominis 305
 — — intermedia abdominis 305 339, 344
 — — profunda abdominis 305 339, 344
 — — superficialis abdominis 305 318, 339, 344
 — lata 452 318, 327, 334, 345, 346, 458, 488, 489, 495
 — masseterica 336 360, 364
 — membri superioris 430
 — muscoli piriformis 443
 — — quadrati lumborum *vide Lamina anterior fasciae thoracolumbalis*
 — musculorum 249
 — nuchae 274 301, 302, 361
 — palmaris superficialis 388 408, 413, 423
 — parietalis thoracis *vide Fascia endothoracica*
 — parotidea 337 364
 — pectoralis 292 325, 326, 387, 434
 — plantaris (propria) superficialis 455 481
 — propria(e) musculi 249 292
 — — organi 305
 — spermatica externa 345
 — subscapularis 387 392
 — superficialis(es) 249 292
 — supraspinata 387 383, 392
 — temporalis 336 366, 372, 377, 378
 — thoracica 292 327, 434
 — thoracolumbalis 274 299—302, 309, 310, 334, 338, 339
 — transversalis 305 327, 329, 330, 334, 339, 342, 344, 347, 348
 Fasciculus(i) ciliaris musculi orbicularis oculi 327 365
 — longitudinalis(es) ligamenti cruciformis atlantis 180
 — — — — inferior 224
 — — — — superior 224
 — musculares 247 291
 — transversus aponeurosis palmaris 389 397, 415
 — — plantaris 455 491
 Femur 145 1, 2, 6, 162, 163, 175—180, 181, 262—265, 267, 268, 270, 272, 274, 458, 486
 Fenestra cochleae 68
 — vestibuli 67, 68, 69
 Fibra(e) additionales ligamentorum collateralium 214
 — intercrurales anuli inguinalis superficialis 297 345—347
 — muscularis(es) 247 291
 Fibrocartilago interpubica *vide Discus interpubicus*
 Fibula 152 1, 2, 6, 162, 177—179, 181, 184, 187, 189, 190, 191, 193, 197, 270, 276—280, 462, 466, 468, 487
 Fissura orbitalis inferior 102 97, 98, 106, 114, 116, 124, 125
 — — superior 102 46, 59, 61, 97, 98, 114—116, 119
 — petrooccipitalis 99 105, 112
 — petrosquamosa 66 64—66, 112
 — petrotympanica 69 64, 66
 — pterygomaxillaris 109 125
 — sphenopetrosa 99 105, 112
 — tympanomastoidea 66 64
 — tympanosquamosa 68 66
 Flexio 11
 Fonticulus(i) anterior 48 6, 47
 — cranii 48
 — mastoideus (posterolateralis) 48 6, 47
 — posterior 48 6, 47
 — sphenoidalis (anterolateralis) 48 6, 47
 Foramen(ina) alveolaria 75 82, 124
 — caecum 56 56, 112, 118
 — costotransversarium 44 43, 227
 — cribrosa 69 72
 — ethmoidale anterius 58 57, 72, 113, 115, 117
 — — posterius 58 57, 71, 72, 113, 115, 117
 — frontale 56
 — incisivum(a) 77 84, 105, 118, 121—123
 — infraorbitale 75 82, 85, 96, 100, 113, 125
 — interventrebrale(ia) 23 7, 12, 13, 21, 26, 27, 31, 32, 215, 216, 223, 261
 — ischiadicum majus 217 260—262, 310, 451, 454
 — — minus 217 260, 261, 454
 — jugulare 98 46, 105—107, 110, 112
 — lacerum 97 105, 112
 — magnum 51 49—52, 61, 104, 106, 107, 111
 — mandibulae 81 91
 — mastoideum 65 64, 65, 70, 99
 — mentale 81 91—93, 96, 100
 — nasalia ossis nasalis 73 76
 — nutricium(a) 16 4, 130, 132, 139, 143, 160, 161, 175, 185, 189, 206, 207
 — obturatum 131 163, 165—168, 170, 171, 266
 — ovale 59 46, 59—61, 105—107, 112, 378
 — palatinum(a) majus 108 121, 123, 125
 — — minus(ora) 80 121, 123, 125
 — parietale(ia) 56 54, 99, 100
 — petrosus 59
 — quadrilaterum 393 383, 435
 — rotundum 59 46, 59, 61, 62, 112, 120, 125
 — sacrale(ia) anteriora 36 7, 11, 29—32
 — — posterius(ora) 38 7, 29, 31, 32
 — sphenopalatinum 80 117, 122, 124, 125
 — spinosum 59 59—61, 105, 106, 112
 — stylomastoideum 66 66, 67, 105, 107
 — supraorbitale 56 56, 113
 — transversarium(a) 25 12—17, 19
 — — — — — trilaterum inferius 393 383, 435
 — — — — — superius 393 383, 385, 435
 — — venae cavae inferioris 292 295, 333, 334
 — — venosum 59
 — — vertebrale 24 8, 14—17, 28
 — — zygomaticofaciale 81 89, 100
 — — zygomaticoorbitale(ia) 81 89, 116
 — — zygomaticotemporale 81 89
 Fornix articulationis humeri 193 238
 Fossa(e) acetabuli 131 165, 263, 264, 266, 452
 — articularis 168
 — axillaris 389 315, 316, 318, 430, 434
 — canina 75 82
 — cerebellaris 53
 — cerebralis 53 49
 — condylaris 51 49
 — coronoidea 118 132, 136
 — cranii anterior 98 112
 — — media 98 107, 109, 112
 — — posterior 99 109, 112
 — cubitalis 393 379, 385
 — digastrica 81 91
 — epigastrica *vide Regio epigastrica*
 — glandulae lacrimalis 58 57, 115
 — hypophysialis 58 59, 61, 102, 112
 — iliaca 137 165, 168, 169, 171, 172, 260, 262
 — incisiva 76 84, 122, 123
 — infraclavicularis 292 315, 379
 — infraspinata 111 128
 — infratemporalis 109 45, 104, 124
 — intercondylaris 147 175—177, 270
 — jugularis 66 66, 105
 — malleoli lateralis 153 189
 — mandibularis 63 64, 66, 69, 105, 231
 — olecrani 118 132, 135, 137
 — ossis 17
 — poplitea 460 436, 446, 449, 488
 — pterygoidea ossis sphenoidalis 62 59, 60, 87, 120
 — pterygopalatina 110 117, 124, 125
 — radialis 118 132, 136, 246
 — retromolaris 81 92
 — sacci lacrimalis 104 100, 124
 — scaphoidea 62 59, 60, 105
 — subarcuata 66 65
 — subscapularis 111 128, 386
 — supraclavicularis major 309 315, 363
 — — minor 309 315, 363
 — supraspinata 111 127, 128
 — temporalis 109 45, 100, 104, 124
 — trochanterica 145 175, 454
 Fossula(e) ethmoidales 58 57
 — petrosa 66 66
 Fovea articularis capitis radii 122 136, 140, 243, 250
 — capitis femoris 147 170, 175, 264—266
 — costalis inferior 31 21, 23, 24, 228
 — — processus transversus 31 21, 23, 24, 43, 221, 228
 — — superior 31 8, 21, 23—25, 227, 228
 — dentis 28 17, 18
 — pterygoidea mandibulae 84 92
 — sublingualis 81 91
 — submandibularis 81 91
 — trochlearis 58 57
 Foveola(e) coccygea 255 297
 — granulares 54 54, 108
 — suprategica (suprategalis) 69 64
 Frons 85 96, 103
 Funiculus spermaticus 305 318, 326, 327, 330, 337, 345—348, 489

- Galea aponeurotica 324 364–366, 377
 Geniculum canalis nervi facialis 67 67
 Ginglymus(i) 169 210
 Glabella 56 56, 96
 Glandula parotidea 351, 363, 364, 366
 — submandibularis 350, 360, 366, 378
 — thyroidea 350, 352, 361, 362
 Gomphosis *vide Syndesmosis dentoalveolaris*
 Gonion 81 91, 100
- Hallux 396
 Hamulus lacrimalis 73 78
 — ossis hamati 129 145, 149, 159, 254, 257, 416–418
 — pterygoideus 62 59, 124
 Hiatus adductorius 460 451, 457
 — aorticus 292 295, 333, 334
 — canalis nervi petrosi majoris 65 65, 67
 — — — minoris 65 65
 — maxillaris 75 83, 122
 — oesophageus 292 295, 333, 334
 — sacralis 39 7, 29, 31, 168, 171
 — saphenus 453 318, 326, 327, 334, 346, 495
 — semilunaris 72 122
 Humerus 115 1, 2, 6, 126, 132, 133, 136, 137, 138, 234, 236, 237, 242–245, 247, 249, 320, 390, 393, 402, 403, 405, 406, 428
 Hypochondrium *vide Regio hypochondriaca*
 Hypogastrium *vide Regio pubica*
 Hypothenar 341 379, 380, 396, 397
- Ilium *vide Os ilium*
 Impressio(nes) gyrorum (digitatae) 56 56, 107, 111
 — ligamenti costoclavicularis 114 130
 — trigeminalis 65 65, 112
 Incisura(e) acetabuli 131 165, 166
 — clavicularis(es) 41 37, 39, 41, 127, 234, 325
 — costalis(es) 41 37, 43
 — ethmoidalis 58 57
 — fibularis 150 185
 — frontalis 56 56, 113
 — ischiadica major 133 165, 167, 168, 170, 171, 263
 — — minor 137 165, 167, 168, 171
 — jugularis ossis occipitalis 53 49
 — — — temporalis 66 66
 — — sterni 41 37
 — lacrimalis 75 82
 — mandibulae 82 91, 93
 — mastoidea 65 64, 66, 70, 99, 104
 — nasalis(es) 75 82, 85
 — ossis 17
 — parietalis 65 64, 65, 70
 — pterygoidea 62 59
 — radialis 119 136, 139, 243, 250
 — scapulae 111 128, 236, 237
 — sphenopalatina 80 87
 — supraorbitalis 56 57
 — trochlearis 119 139, 140, 243, 246, 247, 250
 — tympanica 69 64
 — ulnaris 122 141, 143, 148, 256
 — vertebralis inferior 23 12, 13, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
 — — superior 23 12, 13, 16, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28
 Inclinatio pelvis 140 174
 Index 341
 Infundibulum ethmoidale 72 72, 122
 Inguen *vide Regio inguinalis*
 Inion 88 99
 Insertio 245
- Integumentum commune 407, 458, 468, 489, 490, 493
 Intersectio(nes) tendinea(e) musculi 247
 — — — recti abdominis 301 290, 326, 327, 337, 341
 — — — semitendinosi 446
 — — — sternohyoidei 350, 352
 Ischium *vide Os ischii*
- Jugum(a) alveolaria mandibulae 81 91
 — — maxillae 77 82
 — — cerebralia 56 56
 — — sphenoidale 59 59, 61, 112
 Juntura(e) cartilagineae 167
 — — — cranii 188
 — — — cinguli pectoralis 191
 — — — pelvici 214 260–263
 — — — columnae vertebralis 171
 — — — fibrosae 166
 — — — cranii 188
 — — — membri inferioris 214
 — — — superioris 191
 — — — ossium(a) 166, 167
 — — — partis liberae membri inferioris 218
 — — — — superioris 193 249
 — — — scapulothoracica 193
 — — — synoviales *vide Articulationes*
 — — — thoracis 182
- Kyphosis sacralis 21 7
 — thoracica 21 7
- Labium externum cristae iliacaе 135 165, 172
 — internum cristae iliacaе 135 165, 172
 — laterale lineae asperae 145 175
 — — sulci intertubercularis *vide Crista tuberculi majoris*
 — — — mediale lineae asperae 145 175
 — — — sulci intertubercularis *vide Crista tuberculi minoris*
 Labrum acetabuli 218 262–265, 267
 — articulare 168
 — glenoidale scapulae 193 238–241, 387, 388
 Labyrinthus cochlearis 69
 — ethmoidalis(es) 72 72, 102, 122
 Lacuna musculorum 459 330
 — vasorum 459 330, 438
 Lambda 88 99
 Lamina anterior fasciae thoracolumbalis 274 334, 339
 — — — vaginae musculi recti abdominis 302 318, 326, 327, 337, 339, 342, 347, 348
 — — — arcus vertebrae 23 8, 11, 14, 15, 28, 217
 — — — cribrosa ossis ethmoidalis 69 46, 72, 111, 118, 122
 — — — epiphysialis 18 3, 4
 — — — distalis 181
 — — — proximalis 181
 — — — externa calvariae 19 3, 108
 — — — horizontalis ossis palatini 78 87, 104, 109, 120–123
 — — — interna calvariae 19 3, 108
 — — — lateralis processus pterygoidei ossis sphenoidalis 62 59, 60, 104, 120, 121, 124, 125, 232
 — — — media fasciae thoracolumbalis 274 300, 309, 310, 329, 339
 — — — medialis processus pterygoidei ossis sphenoidalis 62 46, 59, 60, 104, 109, 120–122, 232
 — — — orbitalis ossis ethmoidalis 72 72, 96, 100, 113, 115, 117
 — — — perpendicularis ossis ethmoidalis 69 72, 96, 109, 115, 118, 119
 — — — palatini 78 87, 106, 122, 125
 — — — plantaris 240 281
 — — — posterior (superficialis) fasciae thoracolumbalis 274 299–302, 309, 338, 339
 — — — vaginae musculi recti abdominis 302 326, 327, 330, 339, 342, 348
 — — — pretrachealis fasciae cervicalis 321 324, 325, 350, 354, 360–362
 — — — prevertebralis fasciae cervicalis 321 360–362
 — — — profunda fasciae dorsalis manus 389 423
 — — — — pectoralis 292 326
 — — — — temporalis 336 366, 372, 377, 378
 — — — — thoracolumbalis *vide Lamina anterior fasciae thoracolumbalis*
 — — — pterygospinosa ossis sphenoidalis 62
 — — — superficialis fasciae cervicalis 321 324, 325, 360, 361, 364
 — — — — dorsalis manus 389 423
 — — — — pectoralis 292 318, 324, 325
 — — — — temporalis 336 366, 372, 377, 378
 — — — — thoracolumbalis *vide Lamina posterior fasciae thoracolumbalis*
 Latus *vide Regio lateralis*
 Ligamentum(a) 168
 — acromioclaviculare 191 236, 238, 239, 387
 — alare(ia) 180 224
 — anulare radii 200 242–244, 246, 247, 249, 402, 403
 — apicis dentis 180 223, 224, 371
 — arcuatum laterale 278 334
 — — — mediale 278 334
 — — — medianum 292 334
 — — — atlantoaxiale accessorium 177
 — — — atlantooccipitale(ia) anterius 177 221, 223
 — — — laterale(ia) 177 220
 — — — bifurcatum 236 277, 279, 280, 284
 — — — calcaneocuboideum(a) 238 277, 279, 280, 284
 — — — dorsale(ia) 238 279, 284, 285
 — — — plantare 239 284, 285, 287, 484
 — — — calcaneofibulare 236 277–279
 — — — calcaneonaviculare 238 277, 279, 280
 — — — plantare 238 277, 279, 281, 284, 287, 484
 — — — capitis costae intraarticulare 184 228
 — — — — radiatum 184 226–228
 — — — femoris 220 262–265, 267, 452, 460
 — — — fibulae anterius 229 268, 269, 276
 — — — — posterior 229 268, 270
 — — — capsulare(ia) 168 209, 252, 277
 — — — carpi radiatum 211 251
 — — — carpometacarpale(ia) dorsale(ia) 212 251, 254, 257
 — — — — palmare(ia) 212 251, 254
 — — — collaterale(ia) articulationis(ium) interphalangeae(rum) manus 214 251, 258
 — — — — — pedis 240 277
 — — — — metacarpophalangeae(rum) 212 251, 258, 259
 — — — — metatarsophalangearum 240 277, 280
 — — — — carpi radiale 206 251, 254, 256
 — — — — ulnare 207 251, 254, 256, 257
 — — — fibulare 222 268–270, 272, 273, 440–442, 451, 460, 462, 467, 470
 — — — laterale articulationis talocruralis 232
 — — — — mediale articulationis talocruralis 232 277–280, 471, 484
 — — — — radiale 200 242–244, 247, 395, 402
 — — — — tibiale 222 268–270, 272, 273, 440, 451, 460, 462, 470, 471
 — — — — ulnare 200 242–244, 247, 402

- Ligamentum(a) conoideum 191 236, 238, **324**, 387
- coracoacromiale 193 234, 236—238, 387, **391**
 - coracoclaviculare 191 234, 236—238, **324**, **391**
 - coracohumerale 193 234, 236, 237, 387
 - costoclaviculare 191 235, **324**
 - costotransversarium(a) 185 226—228
 - — accessorium(a) 185 228
 - — laterale 185 226, 227, 229
 - — superius(ia) 185 227—229
 - costoxiphoidea 187 230
 - cruciatum(a) anterius 227 269—274, **460**
 - — genus 227 269, 270
 - — posterius 228 269—273, 451, **460**, **470**
 - cruciforme atlantis 180 223, 224, **371**
 - cuboideonaviculare(ia) dorsale 239 277, 279, 280, 283
 - — plantare(ia) 239 277, 284
 - cuneocuboideum(a) dorsale(ia) 239 277, 279, 284
 - — interosseum 239 280, 283
 - — plantare 239 284, 285
 - cuneometatarsale(ia) interosseum(ea) 239 279, 280
 - cuneonaviculare(ia) dorsale(ia) 239 277, 279, 281, 284
 - — plantare(ia) 239 277, 281
 - deltoideum *vide Ligamentum collaterale mediale articulationis talocruralis*
 - extracapsulare(ia) 168 209
 - flavum(a) 173 208, 215, 217—220, 223, 227, 229, 261
 - glenohumerale(ia) 193 236
 - — inferius 236, 237
 - — medium 236, 237
 - — superius 236, 237
 - iliofemorale 218 262, 264, 442, 452, **454**, **456**
 - iliolumbale 176 260, 262, **455**
 - inguinale(ia) 297 262, 263, 318, **322**, **323**, 327, 330, 341, 345, 346, 438, 439, 452, **456**, 489, 495
 - intercarpale(ia) dorsalia 211 251, 254
 - — interosseum(a) 211 253, 255
 - — palmaria 211 254
 - interclaviculare 191 230, 235
 - intercuneiforme(ia) dorsale(ia) 239 277, 279, 284
 - — interosseum(a) 239 280
 - — plantaria 239 284
 - interfoveolare 308 347
 - interspinale(ia) 173 215, 219, 221, 223, 261
 - intertransversarium(a) 175 216, 229
 - intracapsularia 168 209
 - ischiofemorale 220 262, **456**
 - lacunare 297 262, 346, 452, 495
 - laterale articulationis temporomandibularis 188 231
 - longitudinale anterius 172 9, 215, 217—221, 223, 228, 260—262
 - — posterius 173 215, 216, 218, 219, 222, 223, 225, 261
 - lumbocostale 185 309, 310, 329
 - mediale articulationis temporomandibularis 188 232
 - meniscofemorale anterius 228 269, 271, 451
 - — posterius 228 270, 271
 - metacarpale(ia) dorsalia 212 251, 254
 - — interossea 212 255
 - — palmaria 212 251, 254
 - — transversum(a) profundum(a) 212 258, 259
 - — — superficialia 389 397
 - metatarsale(ia) dorsalia 239 277, 279
 - — interossea 239 280
 - — plantaria 239 277, 284
 - — transversum(a) profundum 240 251, 277, 477
 - — — superficialia 455
 - metatarsosesoamioideae 240
 - nuchae 174 221, 302, **305**, **308**, 356, 361, **371**
 - palmare(ia) articulationis(ium) interphalangeae(rum) manus 214 251, 258
 - — — metacarpophalangeae(rum) 212 251, 258, 259
 - palpebrale laterale 366
 - — mediale 365, 366
 - patellae 222 268, 269, 272—274, 436, 438, 441, 442, 445, 461, 462, 467, **470**, **471**, 485, 490
 - pectineum 460
 - pisohamatum 211 251, 254
 - pisometacarpale 211 251, 254
 - plantare(ia) articulationium interphalangeorum pedis 240 277
 - — — metatarsophalangeorum pedis 240 277
 - — longum 238 277, 279, 284, 285, 287, 479, 480, **484**, 494
 - popliteum arcuatum 227 268
 - — obliquum 222 268
 - pterygospinale 188 232
 - pubicum inferius 218 261, 262
 - — superius 218 261, 262, **456**
 - pubofemorale 218 262, 264, **456**
 - quadratum 202 242, 243, 402
 - radiocarpale dorsale 207 251, 254
 - — palmare 207 248, 251, 254
 - reflexum 297 346—348
 - sacrococcygeum anterius (ventrale) 177 219, 260
 - — laterale 177 262
 - — posterius (dorsale) profundum 177 262
 - — — — superficiale 177 219, 262
 - sacroiliacum(a) anteriora 214 219, 260—262, **455**
 - — interossea 214 260, **455**
 - — posterius(ora) 214 260, 262, 447, **455**
 - sacrospinale 217 219, 260—263, 302, 306, 310, 439, 443, 444, 447, 451, **454**, **455**
 - sacrotuberale 217 219, 260—263, 300, 302, 306, 309, 310, 328, 443, 444, 447—451, **454**—**456**
 - sphenomandibulare 188 232, 376
 - sternoclaviculare anterius 191 230, 234, 235
 - — posterius 191 234, 330
 - sternocostale(ia) intraarticulare 187 230
 - — radiata 187 226, 230
 - stylohyoideum 188 232, **354**
 - stylomandibulare 189 231, 232
 - supraspinale 174 215, 216, 218, 219, 221, 229, 261—263, **305**
 - suspensorium axillae 387 430, 434
 - — clitoridis 305
 - — glandulae thyroideae 321
 - — penis 305 345
 - talocalcanum(ea) interosseum 236 279—281, 283—285, 476
 - — laterale 236 277, 279, 284, 476
 - — mediale 236 278, 279
 - — posterius 236 278, 279
 - talofibulare anterius 232 277, 279
 - — posterius 236 278—280
 - talonaviculare 238 277, 279, 281, 284
 - tarsi 236
 - — dorsalia 239
 - — interossea 239
 - — plantaria 239
 - tarsometatarsale(ia) dorsale(ia) 239 277, 279, 281
 - — plantare(ia) 239 277, 281, 284
 - teres uteri 305 346
 - tibiofibulare anterius 230 276, 277, 279, **470**, 475
 - — posterius 230 278, 279, **470**
 - — transversum 236 278
 - transversum(a) acetabuli 218 263—265
 - — atlantis 180 223—225
 - — columnae vertebralis 175 215
 - — genus 228 269, 271
 - — humeri 193 234, 236, 385, 388
 - — scapulae inferius 193 234, 237
 - — — superius 193 234, 236, 237, 239
 - trapezoideum 191 236, 238, **324**, 387
 - ulnocarpale dorsale 207 254
 - — palmare 207 248, 251, 254, 257
 - umbilicale medianum 342

Limbus acetabuli 131 165, 166, 265, 266

Linea(e) alba 302 315, 318, 326, 327, 330, 337, 339, 341, 342, 345—347

— arcuata ossis ilii 135 163, 165, 168, 171, 260

— — vaginae musculi recti abdominis 302 327, 330, 348

— aspera 145 175

— axillaris anterior 274 315, 316

— — media 274 316

— — posterior 274 297, 316

— epiphysialis 18 4, 179, 265, 266, 285

— glutea anterior 137 165, 447

— — inferior 137 165

— — posterior 137 165

— intercondylaris 147 175

— intermedia cristae iliaca 135 165, 172

— interspinalis 315, 336

— intertrochanterica 145 175, 262, 264, 439

— intertubercularis 315, 336

— mamillaris 274 315

— mediana anterior 274 315, 336

— — posterior 254 297

— medioclavicularis 274 315, 336

— musculi solei 150 185

— mylohyoidea 81 91, 110

— nuchalis(es) inferior(es) 53 49, 99, 100, 105

— — superior(es) 53 49, 95, 99, 100, 105, 303, 356

— — suprema(e) 53 49

— obliqua 81 91, 92

— ossis 17

— parasternalis 274 315

— paravertebralis 254 297

— pectinea 145 175

— scapularis 254 297

— semilunaris 299

— sternalis 274 315

— subcostalis 315, 336

— supracondylaris lateralis 145 175, 177

— — medialis 145 175, 177

— supracristalis 315, 336

— temporalis inferior ossis parietalis 54 54, 101

— — ossis frontalis 56 56, 96, 101

— — superior ossis parietalis 54 54, 99, 101

— terminalis pelvis 137 168, 171

— transpylorica 315, 336

— transumbilicalis 297 336

— transversae ossis sacri 36 29, 30, 32

— trapezoidea 114 130

Lingula mandibulae 81 91, 92

— sphenoidalis 59 59

Lordosis cervicis (colli) 21 7

— lumbalis 21 7

- Malleolus lateralis 153 184, 187, 189—191, 193, 276—278, 436, 463, 474, 490
 — medialis 150 184, 185, 187, 188, 191, 193, 197, 276, 279, 436, 463, 471, 473, 474, 490
 Mandibula 81 6, 46, 47, 91—93, 96, 98, 100, 102, 109, 231, 363, 379
 Manubrium sterni 41 37—39, 41, 44, 234, 235, 325
 Margo acetabuli *vide Limbus acetabuli*
 — anterior fibulae 152 189, 184
 — — radii 121 143
 — — tibiae 150 184, 185, 436, 461, 462, 471, 490
 — — ulnae 119 139
 — falciformis (arcuatus) hiatus sapheni 453 346, 495
 — fibularis pedis *vide Margo lateralis pedis*
 — frontalis alae majoris ossis sphenoidalis 61 59
 — — ossis parietalis 56 54
 — incisurae ethmoidalis 58 57
 — infraorbitalis 102 102, 113, 119
 — — corporis maxillae 75 82, 85
 — interosseus fibulae 152 184, 189
 — — radii 121 143
 — — tibiae 150 185, 184
 — — ulnae 119 139
 — lacrimalis 75 78, 83
 — lamboideus 53 49
 — lateralis pedis 396 436
 — — humeri 115 132, 137
 — — orbitae 102 113, 116
 — — scapulae 111 42, 128, 129, 133, 236, 240
 — mastoideus 53 49
 — medialis humeri 115 132, 137
 — — orbitae 102 113
 — — pedis 396 436
 — — scapulae 111 128, 129, 133, 240, 297
 — — tibiae 150 185, 471
 — nasalis 58 57, 95
 — occipitalis ossis parietalis 56 54
 — — — temporalis 65 65, 66
 — orbitalis 102 96
 — parietalis alae majoris ossis sphenoidalis 61 59
 — — ossis frontalis 56 56
 — — partis squamosae ossis temporalis 63 64, 65
 — posterior fibulae 152 189
 — — partis petrosae ossis temporalis 66 65
 — — radii 121 143
 — — ulnae 119 139
 — radialis antebrachii 340 379
 — sagittalis ossis parietalis 56 54
 — sphenoidalis ossis frontalis 58 57
 — — partis squamosae ossis temporalis 63 64, 65
 — squamosus alae majoris ossis sphenoidalis 62 59
 — — ossis parietalis 56 54
 — superior partis petrosae ossis temporalis 66 65
 — — scapulae 111 42, 128, 129
 — supraorbitalis 102 95, 98, 113, 124
 — — ossis frontalis 56 56, 57
 — tibialis pedis *vide Margo medialis pedis*
 — ulnaris antebrachii 340 379
 — zygomaticus alae majoris ossis sphenoidalis 62 59
 Massa(e) lateralis(es) atlantis 28 12, 17
 Maxilla(e) 75 6, 45—47, 82—85, 96, 98, 100, 102, 104, 109, 113, 125, 231
 Meatus acusticus externus 68 64, 66, 68—70
 — — internus 65 68, 69
 — nasi communis 108
 — — inferior 108 122
 — — medius 108 122
 — — superior 106 122
 — nasopharyngeus 108 122
 Medulla ossium 4
 — — flava 19
 — — rubra 19
 — — spinalis 9
 Membrana atlantooccipitalis anterior 177 220, 221, 223
 — — posterior 177 220, 221, 223, 371
 — fibrosa capsulae articularis 168 209
 — — — — coxae 263, 264
 — — — — humeri 236, 239
 — intercostalis externa 187 230
 — — interna 187 229, 329
 — interossea 167
 — — antebrachii 205 208, 247—251, 253—255, 402, 403, 407, 429
 — — cruris 229 268—270, 276—278, 462, 468, 470, 475, 487
 — obturatoria 218 261—264, 330, 444
 — sterni 187 226, 230
 — synovialis capsulae articularis 168 209
 — — — — coxae 263, 264
 — — — — humeri 236, 238, 239, 241
 — — — — mediocarpalis 257
 — — — — radiocarpalis 252
 — — inferior articulationis temporomandibularis 188 231
 — — superior articulationis temporomandibularis 188 231
 — tectoria 177 222—225, 371
 Meniscus(i) articularis(es) 168 209, 275
 — lateralis 222 269—271, 274, 467
 — medialis 222 269—271, 274, 442
 Mesotendineum 249 292
 Metacarpus 6
 Metaphysis(es) 18
 — distalis 4
 — proximalis 4
 Metatarsus 6
 Modiolus anguli oris 328 364, 365, 367
 Musculus(i) 244
 — abdominis 297
 — abductor(es) 247
 — — digiti minimi manus 370 398, 413, 414, 416, 421—423, 424, 425, 432, 433
 — — — — pedis 444 287, 466, 467, 474, 475, 477, 478, 481, 482—484, 493, 494
 — — hallucis 440 287, 466, 472, 474, 475, 477—481, 482—484, 493, 494
 — — metatarsi quinti 444 478, 482, 484
 — — pollicis brevis 370 401, 413—416, 419, 424, 425, 427, 432
 — — — — longus 368 248, 252, 257, 288, 381, 396—398, 401, 404, 406—408, 411, 412, 413—415, 419, 421, 422, 425, 426, 429, 431—433
 — adductor(es) 247
 — — brevis 418 322, 323, 441, 444, 456, 457, 459, 460
 — — hallucis 443 281, 288, 479—481, 482, 484, 493, 494
 — — longus 416 288, 322, 323, 327, 438, 440, 441, 443, 444, 456, 457, 458, 459, 460, 485, 486
 — — magnus 418 268, 305, 322, 438, 440—444, 446, 448—451, 456, 457, 458, 459, 460, 464, 486, 488
 — — minimus 419 305, 441, 442, 448—451, 456, 457, 460
 — — pollicis 370 398, 399, 401, 413—416, 419, 422, 423, 424—426, 432, 433
 — anconeus 355 246, 288, 379, 381—384, 394, 395, 404, 406, 412, 431
 — antebrachii anteriores 293
 — — laterales 293
 — — posteriores 293
 — articularis(es) 247
 — — cubiti 355 406
 — — genus 416 268, 272, 459, 460, 462
 — auricularis anterior 325 364, 365, 368
 — — posterior 326 351, 364, 368, 370
 — — superior 326 364, 368
 — biceps(ipites) 247 290
 — — brachii 352 242, 245, 247, 249, 288—290, 297, 315, 318, 326, 327, 379, 381, 382, 385—387, 391, 393, 394, 396, 397—399, 402, 404, 412, 427, 428, 430
 — — femoris 419 268, 269, 272, 273, 289, 296, 305, 323, 436, 441, 445, 446, 448—450, 456, 458, 459, 460, 463—467, 470, 486, 488
 — bipennatus(i) 247 290
 — biventer(ri) 247 290
 — brachialis 353 245, 246, 288, 289, 326, 327, 381, 382, 384—386, 390, 393, 394, 395, 397—400, 404, 412, 415, 427, 428
 — brachii anteriores 293
 — brachioradialis 361 252, 288, 289, 296, 318, 326, 379, 381—385, 395, 396—399, 404—407, 410, 412, 419, 427, 429—432
 — buccinator 330 231, 294, 364—367, 368, 369, 370, 376, 377
 — capitis 324
 — chondroglossus 354
 — colli (cervicis) 309
 — constrictor(es) 247
 — — pharyngis inferior 351, 352
 — — — — medius 354
 — — — — superior 371, 376, 378
 — coracobrachialis 353 320, 322, 327, 385—388, 391, 392, 394, 395
 — corrugator supercillii 328 365, 366, 368, 370, 377
 — cremaster 298 328, 330, 345, 347, 348
 — cricothyroideus 293, 350
 — cutanei 247
 — deltoideus 341 240, 288, 289, 293, 296, 297, 299, 305, 315, 316, 318, 319, 322, 324, 326, 327, 351, 379, 381—388, 389—392, 395, 427, 430, 435
 — depressor(es) 247
 — — anguli oris 331 288, 290, 364—367, 368—370, 377
 — — labii inferioris 331 364, 365, 367, 368—370, 377
 — — septi nasi 332 365—367, 368—370
 — — supercillii 327 365, 366, 368—370
 — digastricus 312 318, 328, 350—352, 353, 354, 363, 370, 371, 374, 376, 378
 — dilatatores 247
 — dorsi 255
 — — proprii 263
 — epicranii 325
 — erector spinae 263 293, 295, 297, 300, 305, 306, 307, 322, 333, 339, 436, 455
 — extensor(es) 247
 — — carpi radialis brevis 364 246, 257, 288, 290, 379, 381, 395, 401, 404—408, 410, 421, 422, 426, 429, 431
 — — — — longus 364 246, 257, 288, 379, 381—384, 395, 398, 399, 401, 404—408, 410, 421, 422, 426, 429, 431
 — — — — ulnaris 364 245, 288, 296, 379, 395, 406—408, 411, 412, 421, 422, 426, 429, 431
 — — digiti(orum) 364 288, 379, 381, 395, 401, 404, 406—408, 411, 414, 415, 421—423, 426, 429, 431, 433

- Musculus(i) extensor(es) digiti(or)um brevis 462, 467, 474–476, 481, 482, 483, 493
 — — longus 423 288, 436, 461, 467, 468, 469, 470, 474, 476, 481, 483, 485, 487, 490, 493
 — — minimi 368 288, 395, 406–408, 411, 421–423, 426, 429, 433
 — — hallucis brevis 462, 474–476, 481, 482, 483, 492
 — — — longus 423 461, 462, 467, 468, 469, 470, 472, 474, 475, 481, 483, 485, 490
 — — indicis 369 401, 406, 408, 411, 412, 421–423, 426
 — — pollicis brevis 368 252, 288, 381, 396, 401, 404, 406–408, 411, 412, 415, 421, 422, 426, 429, 431–433
 — — — longus 368 257, 381, 401, 404, 406–408, 411, 412, 421–423, 426, 429, 431
 — — externi bulbi oculi 293
 — — faciei 324 293, 364–366
 — — faucium 293
 — — fibularis(es) 436, 490
 — — — brevis 435 277, 279, 281, 289, 461, 462, 464–468, 469, 470, 475, 476, 483, 493
 — — — longus 435 277, 279, 284, 286, 287, 289, 461, 463–468, 469, 470, 476, 479, 480, 484, 485, 487, 493, 494
 — — — tertius 426 461, 467, 469, 470, 474, 475, 483, 485, 493
 — — flexor(es) 247
 — — — accessorius *vide Musculus quadratus plantae*
 — — — carpi radialis 355 245, 252, 257, 288, 289, 296, 379, 381, 395, 396–398, 400, 407, 408, 409, 413–415, 419, 425, 427, 429, 430
 — — — ulnaris 358 252, 288, 289, 379, 395, 396–399, 400, 403, 406–408, 409, 410, 412, 413, 414, 419, 425, 427, 429–433
 — — — digiti(or)um brevis 445 285, 287, 423, 466, 477–479, 481, 482, 484, 494
 — — — — longus 431 288, 463–466, 468, 469–471, 472, 473, 477–479, 481, 482, 484, 487, 494
 — — — — minimi brevis manus 377 248, 398, 413, 414, 417, 424, 425, 432, 466
 — — — — — pedis 445 477–479, 481, 482, 484
 — — — — — profundus 359 245, 251, 399–401, 406–408, 409, 412, 413–415, 418, 423, 425, 429, 432
 — — — — — superficialis 358 245, 246, 251, 289, 395, 396–398, 400, 401, 407, 408, 409, 412, 413–415, 423, 425, 427, 429, 430, 432
 — — — — — hallucis brevis 441 466, 473, 477–481, 482–484, 494
 — — — — — longus 432 278, 287, 290, 465, 466, 468, 469, 470, 472, 473, 477–479, 481, 484, 494
 — — — — — pollicis brevis 370 248, 398, 399, 413–415, 417, 419, 424, 425, 432
 — — — — — — longus 360 252, 290, 397–400, 407, 408, 409, 412, 413–415, 419, 421–423, 425, 427, 429
 — — — — — fusiformis(es) 247 290
 — — — — — gastrocnemius 426 268, 272, 288, 289, 296, 436, 443–446, 448–450, 460, 461, 463–465, 467, 468, 469, 485, 487, 488
 — — — — — gemellus(i) inferior 411 300, 305, 328, 447–451, 453, 456, 457, 460
 — — — — — superior 411 300, 323, 328, 447–452, 453, 456, 457, 460
 — — — — — genioglossus 354, 374, 376
 — — — — — geniohyoideus 312 353, 354, 374, 376, 378
 — — — — — gluteus(i) 293
 — — — — — — maximus 403 266, 289, 296, 297, 299, 300, 305, 319, 323, 328, 338, 436, 443–448, 450–452, 453, 456, 460, 488
 — — — — — — medius 403 266, 289, 297, 299, 300, 305, 322, 323, 328, 338, 436, 440, 441, 445, 447, 448, 450–452, 453, 454, 456, 460, 488
 — — — — — — minimus 406 305, 322, 323, 328, 442, 447–451, 453, 454, 456, 460
 — — — — — — gracilis 416 272, 273, 288, 322, 438, 440, 443, 444, 446, 448, 449, 456, 457, 458, 459, 463, 470, 471, 485, 486
 — — — — — — hyoglossus 351, 352, 354, 378
 — — — — — — iliacus 396 322, 334, 341, 438–440, 443, 444, 453, 455, 485, 495
 — — — — — — iliocostalis 266
 — — — — — — — cervicis (colli) 266 305, 306, 307, 308, 361
 — — — — — — — lumborum 266 305, 306, 307, 308, 309, 333
 — — — — — — — thoracis 266 302, 305, 306, 307, 308
 — — — — — — — iliopsoas 396 266, 288, 305, 322, 327, 330, 334, 341, 438, 439, 440, 452, 453, 460
 — — — — — — — infrahyoidei 312 293
 — — — — — — — infraspinus 341 240, 289, 296, 297, 299, 300, 305, 319, 379, 381, 383, 384, 387, 388, 389, 390, 392, 395, 435
 — — — — — — — intercostalis(es) externus(i) 285 229, 293, 301, 302, 309, 310, 313, 322, 326–329, 331, 332, 337, 388
 — — — — — — — — internus(i) 285 293, 306, 310, 313, 322, 326–331, 332, 337, 342, 388
 — — — — — — — — intimus(i) 285 313, 322, 329, 331, 332
 — — — — — — — — interosseus(i) dorsalis(es) manus 385 381, 401, 404, 406, 413–415, 419–423, 424–426, 432, 433
 — — — — — — — — — pedis 439 474–476, 479–481, 482–484
 — — — — — — — — — palmares 381 415, 419, 423, 424–426
 — — — — — — — — — plantares 449 466, 477–481, 482, 484
 — — — — — — — — — interspinales 273
 — — — — — — — — — cervicis (colli) 273 309–311, 312–314, 357
 — — — — — — — — — lumborum 273 310, 311, 312, 314
 — — — — — — — — — thoracis 273 310, 312–314
 — — — — — — — — — intertransversarii 273
 — — — — — — — — — anteriores cervicis (colli) 273 311, 312, 314, 355
 — — — — — — — — — cervicis (colli) 273 312, 314
 — — — — — — — — — laterales lumborum 273 309–311, 312, 314, 329
 — — — — — — — — — lumborum 273
 — — — — — — — — — mediales lumborum 273 310, 311, 312, 314, 329
 — — — — — — — — — posteriores cervicis (colli) 273
 — — — — — — — — — — laterales cervicis (colli) 273 310, 311, 312, 314, 357
 — — — — — — — — — — mediales cervicis (colli) 273 310, 311, 312, 314, 357
 — — — — — — — — — — thoracis 273 309, 310, 312, 314 — ischioacervernosus 455
 — — — — — — — — — ischiococcygeus 455
 — — — — — — — — — laryngis 293
 — — — — — — — — — lati *vide Musculi vasti*
 — — — — — — — — — latissimus dorsi 255 289, 293, 295–297, 299–302, 304, 305, 315, 316, 318, 319, 322, 323, 327, 328, 333, 338, 339, 381, 385, 386, 395, 445
 — — — — — — — — — levator(es) 247
 — — — — — — — — — — anguli oris 330 365–367, 368–371, 377
 — — — — — — — — — — ani 455
 — — — — — — — — — — costae(rum) breves 285 309, 310, 313, 332
 — — — — — — — — — — longi 285 309, 310, 313, 332
 — — — — — — — — — — glandulae thyroideae 315
 — — — — — — — — — — labii superioris 330 364–367, 368–371, 377
 — — — — — — — — — — alaeque nasi 330 364–367, 368–370, 377
 — — — — — — — — — — scapulae 261 300, 301, 304, 305, 328, 351, 352, 355, 361, 383–386, 391, 392
 — — — — — — — — — — veli palatini 371
 — — — — — — — — — — linguae 293
 — — — — — — — — — — longissimus 267
 — — — — — — — — — — — capitis 267 305, 306, 307, 308, 309, 313, 352, 356, 359, 361, 370, 371
 — — — — — — — — — — — cervicis (colli) 267 305, 306, 307, 308, 309, 361
 — — — — — — — — — — — thoracis 267 302, 305, 306, 307, 308, 309, 333
 — — — — — — — — — — — longus capitis 317 322, 352, 355, 358, 371
 — — — — — — — — — — — colli (cervicis) 316 322, 323, 352, 355, 358, 361, 362
 — — — — — — — — — — — lumbricalis(es) manus 381 398, 399, 401, 413–415, 418, 419, 422, 423, 424, 432
 — — — — — — — — — — — pedis 448 287, 477, 478, 482
 — — — — — — — — — — — masseter 332 288, 289, 294, 319, 350–352, 363, 365, 366, 369–372, 374, 375, 377, 378
 — — — — — — — — — — — masticatorii 332 293, 365, 366, 372–374
 — — — — — — — — — — — membri inferioris 396
 — — — — — — — — — — — superioris 341 381
 — — — — — — — — — — — mentalis 331 288, 365–367, 368–370, 377
 — — — — — — — — — — — multifidus(i) 267 361
 — — — — — — — — — — — cervicis (colli) 267 310, 311, 312
 — — — — — — — — — — — lumborum 267 305, 309–311, 312, 455
 — — — — — — — — — — — thoracis 267 310, 312, 313
 — — — — — — — — — — — multipennatus(i) 247 290
 — — — — — — — — — — — mylohyoideus 312 318, 350–352, 353, 354, 374, 376, 378
 — — — — — — — — — — — nasalis 332 364–367, 368–370, 377
 — — — — — — — — — — — obliquus capitis inferior 318 306, 309, 314, 323, 356, 357, 358, 371
 — — — — — — — — — — — — superior 318 306, 309, 310, 314, 323, 356, 357, 358, 359, 370
 — — — — — — — — — — — — externus abdominis 297 288–290, 293, 295, 296, 299–302, 305, 315, 316, 318, 319, 322, 323, 330, 333, 334, 337–339, 340, 342, 344–348, 381, 445, 456
 — — — — — — — — — — — — internus abdominis 298 293, 299, 301, 302, 305, 306, 322, 323, 326, 328, 330, 334, 337–339, 340, 342, 344, 347, 348, 455, 456
 — — — — — — — — — — — — obturatorius externus 411 322, 323, 334, 441, 442, 447, 451, 453, 454, 456, 457, 460
 — — — — — — — — — — — — internus 396 266, 300, 328, 443, 447–452, 453–456, 460
 — — — — — — — — — — — — occipitofrontalis 325 288, 289, 293, 294, 296, 351, 359, 364–366, 368, 370, 371
 — — — — — — — — — — — — omohyoideus 315 290, 318, 326, 350–352, 353, 354, 361–363, 391, 392
 — — — — — — — — — — — — opponens(tes) 247
 — — — — — — — — — — — — digiti minimi manus 377 398, 399, 413–416, 423, 424, 425, 432
 — — — — — — — — — — — — — pedis 445 479–481, 482, 484
 — — — — — — — — — — — — — pollicis 370 399, 414, 415, 417, 419, 424, 425, 432
 — — — — — — — — — — — — orbicularis(es) 247 290
 — — — — — — — — — — — — — oculi 326 288, 290, 364–366, 368–370, 377
 — — — — — — — — — — — — — oris 328 288, 364–367, 368, 377
 — — — — — — — — — — — — palati mollis 293
 — — — — — — — — — — — — palmaris brevis 370 397, 413, 424, 427, 430
 — — — — — — — — — — — — — longus 358 289, 379, 395, 396–398, 400, 407, 408, 409, 413, 427, 429, 430
 — — — — — — — — — — — — — pectineus 419 288, 322, 323, 327, 438, 440, 443, 444, 452, 455, 456, 457, 459, 460
 — — — — — — — — — — — — — pectoralis major 278 288, 315, 316, 318–320, 321, 322, 324, 325, 326, 327, 350, 351, 379, 381, 385, 386, 388, 390, 395, 430, 485
 — — — — — — — — — — — — — — minor 278 320, 321, 322, 326, 327, 385, 387, 388, 390–392
 — — — — — — — — — — — — — pennati 247

- Musculus(i) peroneus *vide Musculus fibularis*
 — piriformis 403 300, 322, 323, 328, 438, 440—444, 447—451, 453, 454, 456, 460
 — plani 247
 — plantaris 426 268, 272, 289, 446, 448—450, 460, 463—465, 468, 469, 487
 — popliteus 426 268, 270, 272, 450, 451, 460, 464—466, 469—471
 — procerus 327 364—366, 368—370, 377
 — pronator(es) 247
 — — quadratus 361 398—400, 402, 409, 412, 415, 419, 432
 — — teres 355 245, 246, 289, 385, 395, 396—400, 402, 406, 407, 409, 412, 429
 — psoas major 396 293, 322, 334, 339, 341, 438—440, 443, 444, 453, 485, 495
 — — minor 396 334, 438, 439, 495
 — pterygoideus lateralis 336 231, 370, 371, 372—374, 375, 376, 378
 — — medialis 336 231, 371, 373, 374, 375, 376, 378
 — pyramidalis 301 288, 322, 326, 327, 342, 343, 347, 348, 455
 — quadratus(i) 247 290
 — — femoris 406 305, 441, 442, 447—450, 453, 456, 460
 — — lumborum 303 290, 293, 310, 322, 329, 334, 339, 341, 343, 455
 — — plantae 447 287, 473, 478, 479, 482, 483, 484
 — quadriceps(ipites) 247
 — — femoris 415 268, 269, 272, 300, 459, 461, 462, 467, 470, 471
 — rectus(i) 247
 — — abdominis 301 266, 288, 290, 293, 315, 316, 322, 323, 325—327, 330, 333, 337, 339, 341—343, 347, 348, 455
 — — — capitis anterior 317 322, 323, 355, 371
 — — — — lateralis 317 322, 323, 355, 357, 371
 — — — — posterior major 318 306, 309, 314, 323, 356, 357, 358, 359, 370, 371
 — — — — minor 318 306, 309, 310, 314, 323, 356, 357, 358, 359, 370, 371
 — — femoris 415 262, 264, 266, 268, 288, 305, 322, 323, 327, 436, 438, 440—445, 452, 455, 456, 458, 459, 485, 486, 489
 — rhomboideus major 261 297, 299—301, 304, 305, 338, 383, 384, 386, 388, 392
 — — minor 261 300, 301, 304, 305, 361, 383, 384, 386, 391, 392
 — risorius 330 350, 364, 365, 367, 368
 — rotator(es) 247
 — — cervicis (colli) 273 310, 311, 312
 — — lumborum 273 310, 311
 — — thoracis 273 310, 312, 313
 — sartorius 414 266, 272, 273, 288, 323, 327, 436, 438, 440, 443, 445, 446, 452, 455, 456, 458, 459, 461, 463, 470, 471, 485, 486, 489, 495
 — scalenus anterior 315 322, 323, 327, 328, 351, 352, 355, 358, 361, 362
 — — medius 315 322, 323, 327, 328, 351, 352, 355, 358, 361
 — — minimus 315 358
 — — posterior 315 322, 323, 327, 351, 352, 355, 358, 361
 — semimembranosus 419 268, 289, 296, 305, 322, 323, 436, 440—446, 448—450, 456, 458, 459, 464—466, 470, 471, 486, 488
 — semipennatus(i) 247 290
 — semispinalis 267 309
 — — capitis 267 289, 299—302, 305, 306, 309, 312, 313, 352, 356, 359, 361, 370, 371
 — — cervicis (colli) 267 306, 309, 312, 313, 356, 361
 — — thoracis 267 309, 310, 312, 313
 — semitendinosus 419 272, 273, 289, 305, 323, 440, 443, 444, 446, 448—450, 456, 458, 459, 463, 470, 471, 486, 488
 — serratus(i) 247 290
 — — anterior 278 288, 289, 300, 315, 316, 318, 319, 321—323, 326—328, 333, 338, 379, 381, 385, 386, 388, 392
 — — posterior inferior 363 290, 300—302, 303, 304, 338
 — — — superior 363 301—302, 303—305, 361
 — — soleus 426 288, 289, 296, 436, 450, 461, 463—465, 467, 468, 469—471, 485, 487
 — sphincter(es) 247
 — spinalis 267
 — — capitis 267 306, 307, 308, 313
 — — cervicis (colli) 267 305, 306, 307, 308
 — — thoracis 267 302, 305, 306, 307, 308, 333
 — spinotransversales 263 303
 — splenius 263 302, 305
 — — capitis 263 289, 294, 299—303, 305, 308, 313, 328, 351, 352, 356, 359, 361, 370, 371
 — — cervicis (colli) 263 300—303, 305, 308, 356, 361
 — sternocleidomastoideus 310 288, 289, 293, 294, 296, 299, 305, 315, 316, 318, 319, 322, 324, 326, 350—352, 353, 356, 359, 360—364, 366, 369—371
 — sternohyoideus 312 288, 318, 324, 325, 330, 350—352, 353, 354, 361
 — sternothyroideus 313 325, 330, 352, 353, 361
 — styloglossus 370, 371
 — stylohyoideus 312 328, 350—352, 353, 354, 370
 — stylopharyngeus 293, 370, 371
 — subclavius 278 320, 321—324, 327, 387, 388
 — subcostales 285 313, 322, 329, 332
 — suboccipitales 317 293, 356, 357
 — subscapularis 349 236, 237, 240, 290, 322, 328, 385—388, 389, 390, 392, 395
 — supinator(es) 247, 368 395, 398—400, 402, 406, 409, 411, 412
 — suprahyoidei 312
 — supraspinatus 341 300, 305, 322, 383, 384, 387, 389—392, 395, 435
 — temporalis 336 288, 289, 294, 366, 369—371, 372—374, 375, 376, 377, 378
 — temporoparietalis 325 364, 368
 — tensor(es) 247
 — — fasciae latae 413 266, 288, 315, 319, 323, 327, 436, 438, 445, 448, 452, 453, 456, 485, 489
 — — veli palatini 371, 378
 — teres major 349 289, 297, 299, 300, 305, 315, 316, 319, 322, 328, 338, 379, 381—386, 389, 390, 392, 395, 435
 — — minor 341 289, 296, 299, 300, 305, 319, 381, 383—385, 387, 389, 390, 392, 395, 435
 — thoracis 278
 — thyrohyoideus 313 351, 352, 353, 354
 — tibialis anterior 423 277, 279, 281, 287, 288, 436, 461, 463, 467, 468, 469, 470, 472—476, 480, 484, 485, 487, 490
 — — posterior 435 277, 279, 286, 287, 464—466, 468, 469, 470, 472, 473, 478—480, 484, 487
 — transversospinalis(es) 267 295, 310, 333, 339
 — transversus abdominis 299 293, 309, 310, 322, 326, 327, 329, 330, 334, 337, 339, 340, 341, 342, 344, 347, 348, 455
 — — menti 331 367
 — — nuchae 263 304, 305, 351, 358, 364, 370, 371
 — — perinei profundus 455
 — — thoracis 285 325, 330, 332
 — trapezius 255 240, 288, 289, 294—297, 299, 301, 304, 305, 313, 315, 318, 319, 324, 326, 327, 333, 338, 350, 351, 356, 359, 360, 361, 363, 366, 370, 371, 381, 390—392
 — triangularis(es) 247 290
 — triceps(ipites) 247
 — — brachii 354 245, 288, 289, 296, 297, 299, 300, 315, 319, 379, 381—387, 392—395, 398, 404, 406, 412, 427, 428, 430, 435
 — — surae 426 281, 287, 296, 490
 — unipennati *vide Musculi semipennati*
 — vastus(i) 247
 — — intermedius 416 269, 305, 322, 323, 440—442, 458, 459, 460, 486
 — — lateralis 416 268, 269, 288, 296, 322, 323, 436, 438, 440, 441, 445, 446, 450, 451, 458, 459, 460, 464, 485, 486, 489, 495
 — — medialis 415 268, 269, 288, 322, 436, 438, 440, 443, 444, 450, 451, 458, 459, 460, 464, 485, 486, 489, 490
 — verticalis linguae 378
 — zygomaticus major 328 288, 350, 364—367, 368—371, 377
 — — minor 328 364—367, 368—370, 377
- Nasion 85 96
 Neurocranium 47 1
 Nodus(i) cervicales laterales profundi 362
 — inguinalis profundus 452, 495
 — lymphoideus 346
 Norma facialis (frontalis) 85
 — inferior (basalis) 92
 — lateralis 89
 — occipitalis 86
 — superior (verticalis) 91
 Nucleus pulposus 171 212—215, 218
- Occiput 88 99, 103
 Oesophagus 352, 361
 Olecranon 119 126, 136, 137, 139, 140, 142, 243—247, 250, 297, 379, 381—384, 405, 406
 Opisthion 51 49, 111
 Oppositio 11, 12
 Orbita(e) 101 45, 113, 114, 118
 Os(sa) 14 209
 — brevia 17 5
 — capitatum 129 145—151, 158, 251, 254—257, 408, 416, 417, 422
 — carpi 123 1, 2, 5, 126, 149
 — centrale 124 146
 — coccygis 39 7, 11, 30, 33, 163, 168—172, 219, 261, 262, 266, 449
 — coxae 131 1, 2, 26, 162, 163, 164—167, 168, 171, 265
 — cranii 47
 — cuboideum 162 191—197, 201, 205, 277, 279, 280, 282, 284—286
 — cuneiforme intermedium 162 191—196, 201, 203, 277, 280, 281, 284, 286
 — — laterale 162 191—197, 201, 204, 277, 279, 280, 284—286
 — — mediale 161 191—197, 201, 202, 277, 279, 280, 282, 284, 286, 473
 — digitorum manus 130 1, 2, 5, 6, 126, 161
 — — pedis 163 1, 2, 6, 162, 191, 207
 — ethmoidale 69 5, 72, 96, 98, 100, 109, 111, 113
 — femoris *vide Femur*

- Os(sa) frontale 56 6, 45, 46, 56, 57, 72, 95, 96, 98, 100, 102–104, 108, 109, 111, 113, 119
- hamatum 129 145, 146, 148–151, 159, 251, 254–257, 408
- hyoideum 84 45, 46, 94, 350–352
- ilium 135 6, 30, 163, 164, 166, 168, 170, 171, 260, 264, 267, 268, 454
- incisivum 77 84, 123
- interparietale 88 103
- irregulare(ia) 17 5
- ischii 137 6, 30, 163, 164, 168, 169, 171, 172, 264, 265, 268
- lacrimale 73 46, 47, 78, 96, 100, 113, 117, 122
- longi 17 5
- lunatum 127 145–150, 152, 248, 251, 252, 254–257, 416, 417
- manus 123 126, 145–148, 150, 151
- membri inferioris 131 1, 2, 162
- — superioris 111 1, 2, 126
- metacarpi (metacarpalia) 129 1, 2, 5, 126, 145–151, 160, 254, 256, 258, 400, 416–418, 420, 422, 423
- metatarsi (metatarsalia) 162 1, 2, 162, 191–197, 206, 282, 286, 473, 481
- nasale 73 6, 45–47, 76, 95, 96, 100, 103, 109, 113, 115, 119, 122
- naviculare 160 191–196, 200, 277, 279–281, 284–286
- occipitale 51 6, 45, 49–51, 61, 95, 99, 100, 102, 104, 108, 109, 111, 220, 224, 355, 356
- palatinum 78 46, 87, 104, 109
- parietale(ia) 54 6, 45, 46, 54, 95, 96, 98, 99, 100, 102–104, 108, 109, 111, 113
- pedis 153 162, 191–197
- pisiforme 127 145, 146, 148, 149, 155, 248, 252, 254, 256, 257, 398–400, 413, 415–417, 419
- planum(a) 17 5
- pneumaticum(a) 17 5
- postsphenoidale *vide Pars postsphenoidale*
- presphenoidale *vide Pars presphenoidale*
- pubis 137 6, 30, 163, 164, 168, 169, 171, 172, 260, 264, 268, 438, 454
- sacrum 36 7, 9, 11, 26, 29, 31, 32, 162, 163, 168–172, 219, 260, 261, 263, 439, 442, 449, 454
- scaphoideum 127 145–150, 152, 251, 252, 254–257, 416, 417
- sesamoideum(a) 17 5
- — manus 145
- — pedis 191, 193, 194
- sphenoidale 58 6, 45, 58–62, 95, 96, 98, 100, 104, 105, 109, 111, 113, 117
- suprasternalia 42 37
- suturalia 88 99, 108
- tarsi (tarsalia) 159 1, 2, 162
- temporale 62 6, 45, 46, 64–66, 70, 95, 96, 98, 99, 100, 102, 104, 109, 111, 113, 231, 233
- trapezium 127 145–150, 156, 248, 251, 254–257, 405, 408, 417, 418
- trapezoideum 129 145–149, 15, 251, 254–257, 408, 422
- trigonum 159
- triquetrum 127 145, 146, 148–151, 154, 248, 251, 252, 254–257
- zygomaticum 80 6, 45–47, 89, 95, 96, 98, 100, 104, 106, 113, 119, 125, 231
- Ossiculum(a) mentale 84
- Ostium canalis nasolacrimalis 108
- osseum 108 123
- Palma 341 380
- Panniculus adiposus abdominis 304 344
- — plantae 472, 491
- Paries inferior orbitae 102 113
- lateralis orbitae 102 113, 116
- medialis orbitae 102 113, 117
- superior(es) orbitae(rum) 102 113, 115
- Pars(es) abdominalis musculi pectoralis majoris 278 318, 320, 321
- acromialis musculi deltoidei 341 381
- alaris musculi nasalis 332 364, 366, 367, 369
- alveolaris mandibulae 81 91
- anterior ligamenti collateralis ulnaris 200 247
- anularis(es) vaginae(arum) vibrosae(arum) digiti(orum) manus 389 413
- — — — — pedis 459 477, 494
- ascendens musculi trapezii 255 299, 304
- basilaris ossis occipitalis 51 46, 49, 51, 52, 106, 107, 220, 221, 223, 355
- cartilaginea systematis skeletalis 14
- clavicularis musculi deltoidei 341 381
- — — pectoralis majoris 278 318, 320, 321, 322, 324, 390
- costalis diaphragmatis 292 295, 330, 333, 334, 342
- cruciformis(es) vaginae(arum) vibrosae(arum) digiti(orum) manus 389 413
- — — — — pedis 459 477, 494
- cuneiformis vomeris 74 80
- descendens ligamenti iliofemoralis 218 262, 264
- — musculi trapezii 255 299, 304, 356, 359
- dorsalis(es) musculorum intertransversariorum lateralium lumborum 273 311, 312, 314
- iliaca fasciae iliopsoaticae 451
- labialis musculi orbicularis oris 328 364, 365, 367
- lateralis(es) arcus pedis longitudinalis 242
- — compartimenti antebrachii posterioris 388
- — ossis occipitalis 51 46, 47, 49, 51, 52
- — — sacri 39 29, 32
- libera membri inferioris 131 1, 2
- — — superioris 111 1, 2
- lumbalis diaphragmatis 292 295, 333, 334
- — musculi iliocostalis *vide Musculus iliocostalis lumborum*
- — — longissimi thoracis 267 307
- marginalis musculi orbicularis oris 328 364, 365, 367
- medialis arcus pedis longitudinalis 242
- — musculi longi colli 316 322, 323
- membranacea ossis 17 4
- nasalis ossis frontalis 58 56, 57
- — pharyngis 378
- obliqua inferior musculi longi colli 316 322, 323
- — ligamenti collateralis ulnaris 200 247
- — superior musculi longi colli 316 322, 323
- orbitalis musculi orbicularis oculi 326 364, 365, 369, 370, 377
- — ossis frontalis 56 56, 57, 111, 113, 115, 117
- ossea systematis skeletalis 14
- palpebralis musculi orbicularis oculi 327 364–366, 377
- petrosa ossis temporalis 63 46, 65, 67–69, 98, 106, 220
- posterior ligamenti collateralis ulnaris 200 247
- postsphenoidale 62 46
- presphenoidale 62 46
- profunda compartimenti antebrachii anterioris 388
- — — cruris posterioris 453
- — — musculi masseteris 332 372, 375
- — — partis palpebralis musculi orbicularis oculi 327 369, 370
- psoatica fasciae iliopsoaticae 451 339
- spinalis musculi deltoidei 341 381
- squamosa ossis temporalis 63 6, 46, 47, 64, 68, 70, 96, 100, 113, 124, 231
- sternalis diaphragmatis 292 295, 325, 330, 333, 334, 342
- sternocostalis musculi pectoralis majoris 278 318, 320, 321, 322, 325, 390
- superficialis compartimenti antebrachii anterioris 388
- — — cruris posterioris 453
- — musculi masseteris 332 294, 372, 375
- thoracica musculi iliocostalis lumborum 266 333
- tibioalcanea ligamenti collateralis medialis 232 278, 279, 473, 484
- tibionavicularis ligamenti collateralis medialis 232 277, 279, 280
- tibiotalaris anterior ligamenti collateralis medialis 232 279, 280
- — posterior ligamenti collateralis medialis 232 278, 279
- transversa ligamenti iliofemoralis 218 262, 264
- — musculi nasalis 332 364, 366, 369
- — — trapezii 255 299, 304, 356
- tympanica ossis temporalis 68 64, 70, 102
- ventralis(es) musculorum intertransversariorum lateralium lumborum 273 311, 312, 314
- Patella 149 1, 5, 6, 162, 177–179, 182, 183, 268, 272–274, 292, 436, 438, 489
- Pecten ossis pubis 137 163, 165, 166, 169, 172
- Pediculus(i) arcus vertebrae 23 8, 22, 24, 27, 28, 216, 217
- Pelvis 137 168–172
- major 137 137, 168, 171
- minor 137 168, 171
- Perichondrium 17
- Pericranium *vide Periosteum*
- Perimysium 247 291
- Periosteum 16 4
- externum cranii 47
- Pes anserinus superficialis 416 443, 448
- Phalanx(ges) distalis manus 130 145–148, 150, 151, 161, 417, 418
- — pedis 163 192–196, 207
- manus *vide Ossa digitorum manus*
- media manus 130 145–148, 150, 151, 161, 418
- — pedis 163 192–196, 207
- pedis *vide Ossa digitorum pedis*
- proximalis(es) manus 130 145–148, 150, 151, 161, 416, 417, 420
- — pedis 163 192–197, 207
- Planta 396 437
- Planum(a)
- frontale(ia) (coronalia) 10
- horizontale(ia) 10
- interspinale 297
- intertuberculare 297
- medianum 10
- nuchale(ia) 53 49
- occipitale 53 49
- paramediana 10
- sagittalia 10
- subcostale 297
- supracristale 297
- transpyloricum 297
- transversalia 297

- Platysma 309 318, 350, 353, 360, 361, 364, 365, 367, 369, 370
- Plexus nervosus brachialis 361, 388
- venosus foraminis ovalis 378
- Plica(e) alares 222 269
- synovialis(es) 168 209, 249
- — infrapatellaris 222 269, 272, 274
- Pollex 341
- Porus acusticus externus 68 45, 64, 65, 69, 95, 100, 107
- — internus 65 46, 68, 69, 110, 112
- Premaxilla *vide Os incisivum*
- Processus accessorius 35 21, 25–28
- alveolaris(es) maxillae 77 82, 83, 85, 98, 110, 123
- articularis(es) inferior(es) vertebrae 24 8, 12–16, 18–28, 216, 218, 227, 229
- — superior(es) ossis sacri 38 29–31
- — — vertebrae 24 8, 11–13, 16, 19–28, 215–218, 227, 228
- calcaneus ossis cuboidei 162 194, 205
- clinoides anterior 59 59, 61
- — medius 59 59, 61
- — posterior 59 59, 61, 102
- condylaris mandibulae 82 91–93, 98, 101, 102, 231
- coracoideus 111 126–129, 133, 234, 236–238, 240, 320, 387
- coronoideus mandibulae 82 91–93, 101, 102, 372
- — ulnae 119 137, 139, 140, 142, 242–245, 247, 249, 250, 403
- costiformis(es) (costalis) vertebrae 35 8, 11, 26–28, 163, 217, 262
- ethmoidalis conchae nasalis inferioris 72 74, 118, 122
- falciformis ligamenti sacrotuberalis 217 261, 262
- frontalis maxillae 75 82, 83, 85, 122
- — ossis zygomatici 81 89, 114, 119
- intrajugularis ossis occipitalis 53 49
- — temporalis 66 65, 66
- jugularis 53 49, 50
- lacrimalis 72 74, 122
- lateralis tali 159 195, 198
- — tuberculi calcanei 160 192, 195, 199
- mamillaris 36 8, 21, 25–28
- mastoideus 64 45, 64, 66, 68, 95, 98, 99, 101, 102, 104, 106, 107, 231, 303, 307
- maxillaris conchae nasalis inferioris 72 74, 118
- medialis tuberculi calcanei 160 195, 199
- orbitalis ossis palatini 80 87, 113, 117, 122, 125
- ossis 17
- palatinus maxillae 75 83, 84, 104, 105, 110, 118, 121–123
- paramastoideus 53 49, 50
- posterior tali 159 194, 195, 198, 279
- pterygoideus(i) 62 59, 60, 62, 104, 106, 115, 120, 121, 232
- pterygospinosus 62 59
- pyramidalis ossis palatini 80 87, 120, 121, 124, 125
- sphenoidalis ossis palatini 80 87, 120, 122, 125
- spinosus(i) vertebrae 24 7–9, 11–16, 18–28, 40, 41, 43, 45, 102, 127, 215, 220, 221, 223–226, 261, 263, 299, 338, 356, 357, 361, 448, 449
- styloideus ossis metacarpi tertii 129 146, 160
- — — temporalis 66 45, 64–66, 68, 101, 104, 107, 220, 231, 232
- — radii 122 141, 143, 144, 147, 148, 151, 249, 250, 256, 405
- — ulnae 120 139, 141, 142, 147, 148, 151, 249, 250, 252, 256, 400
- supracondylaris 118 132, 135–137
- temporalis ossis zygomatici 81 89, 107
- transversus(i) vertebrae(rum) 24 7, 8, 11, 12, 14–25, 40, 42, 43, 45, 102, 127, 215, 216, 218, 220, 221, 226, 227, 229, 307, 355–357
- uncinatus ossis ethmoidalis 72 72, 118, 122
- — vertebrae cervicalis *vide Uncus corporis vertebrae cervicalis*
- — — thoracicae primae *vide Uncus corporis vertebrae thoracicae primae*
- vaginalis ossis sphenoidalis 62 59, 60, 120
- xiphoides 42 37–39, 44, 163, 325, 326, 330, 341, 342
- zygomaticus maxillae 75 82, 84, 85, 104, 121
- — ossis frontalis 56 56, 95, 96
- — — temporalis 63 64–66, 70, 95, 107, 231
- Prominentia canalis facialis 67 67
- — semicircularis lateralis 67
- laryngea 315
- Promontorium ossis sacri 38 7, 29, 30, 163, 168, 171, 219, 260–262, 334
- tympani 67, 69
- Pronatio 11, 12
- Protuberantia mentalis 81 91, 92, 97, 102
- occipitalis externa 53 49, 95, 99, 105, 106, 221, 299, 307
- — interna 53 49, 112
- Pterion 90 100
- Pubis *vide Os pubis*
- Punctum fixum 246
- mobile 246
- Radius 121 1, 2, 6, 126, 136, 137, 143, 144, 147–149, 151, 242–244, 247–257, 318, 402, 403, 405, 407, 416–418, 429
- Ramus(i) inferior ossis pubis 137 164–167, 169, 170, 172, 266
- ischiopubicus 131 165–168, 170, 171
- mandibulae 81 45, 91, 93
- ossis ischii 137 164–166, 170
- superior ossis pubis 137 164–167, 170, 266, 457
- Raphe pterygomandibularis 376
- Recessus articularis 168 209, 236, 239
- sacciformis 198 248, 255
- sphenothmoidalis 108 118
- Regio(nes) abdominales 294
- antebrachialis 340
- — antebrachii (antebrachialis) anterior 340 380
- — — posterior 340 380
- auricularis 324 349
- axillaris 278 298, 317, 380
- brachialis 339
- brachii (brachialis) anterior 339 317, 380
- — — posterior 339 298, 380
- buccalis 324 349
- calcanea 396 437
- capitis 324
- carpalis 340
- — anterior 341 380
- — posterior 341 380
- cervicalis(es) 308
- — anterior 308 349
- — lateralis 309 349
- — posterior 309 298, 349
- colli posterior 309
- coxae 393 437
- cruris 393
- — anterior 393 437
- — posterior 393 437
- cubitalis 340
- — anterior 340 380
- — posterior 340 380
- deltoidea 339 298, 317, 380
- dorsalis(es) (dorsi) 254
- — manus 341 380
- — pedis *vide Dorsum pedis*
- epigastrica 297 335
- facialis 324
- femoris 393
- — anterior 393 437
- — posterior 393 437
- frontalis 324 349
- genus 393
- — anterior 393 437
- — posterior 393 437
- glutealis 393 298, 437
- hypochondriaca 297 335
- inframammaria 278 317, 380
- infraorbitalis 324 349
- infrascapularis 255 298
- inguinalis 297 335
- lateralis 297 335
- lumbalis 255 298
- mammaria 278 317, 380
- manus 340
- mastoidea 324 349
- membri inferioris 393
- — superioris 339 380
- mentalis 324 349
- metacarpalis 341 380
- metatarsalis 396 437
- nasalis 324 349
- occipitalis 324 298, 349
- oralis 324 349
- orbitalis 324 349
- palmaris *vide Palma*
- parietalis 324 298, 349
- parotideomasseterica 324 349
- pectoralis 274 317
- — lateralis 278 317, 380
- pedis 393
- perinealis 437
- plantaris *vide Planta*
- presternalis 274 317
- pubica 297 335
- retromalleolaris lateralis 393 437
- — medialis 393 437
- sacralis 255 298, 437
- scapularis 255 380, 398
- sternocleidomastoidea 309 349
- surae 393 437
- talocruralis anterior 393 437
- — posterior 393 437
- tarsalis 396 437
- temporalis 324 298, 349
- thoracicae anteriores 274
- — laterales 274
- umbilicalis 297 335
- vertebralis 255 298
- zygomatica 324 349
- Repositio 11, 12
- Retinaculum musculorum extensorum inferius pedis 453 285, 461, 462, 467, 472, 474, 475, 485, 490, 492, 493
- — manus 389 381, 404, 406, 421, 422, 431, 433

- Retinaculum musculorum extensorum superius pedis 453 461, 467, 472, 474, 475, 485, 490, 492, 493
- — fibularium (peroneorum) inferius 453 467, 475, 493, 494
 - — — superius 453 464, 465, 467, 493
 - — flexorum manus 214 248, 252, 257, 398, 399, 408, 413—416, 432
 - — — pedis 453 464—466, 472, 478, 479, 493, 494
 - patellae laterale 222 268
 - — mediale 222 268, 438
- Rostrum sphenoidale 59 59, 60, 120
- Rotatio 12
- externa 11, 12
 - interna 11, 12
 - lateralis (exorotatio) 12
 - medialis (endorotatio) 12
- Scapula 111 1, 2, 5, 6, 126, 127, 128, 129, 133, 234, 236, 239, 240, 328, 352, 388, 390, 435
- Schindylesis 167
- Scoliosis 21
- Sella turcica 58 61, 102, 110
- Semicanalus musculi tensoris tympani 68 67, 69
- tubae auditivae (auditorae) 68 67, 69
- Septum(a) canalis musculotubarii 68 67, 69
- femorale 460 495
 - interalveolaria mandibulae 81 92
 - — maxillae 77 84
 - intermusculare(ia) brachii laterale 388 381, 382, 384, 393, 395, 404, 428
 - — — mediale 388 385, 386, 393, 395, 428
 - — — cruris anterioris 453 468
 - — — posterioris 453 468
 - — — transversum 453 468
 - — femoris laterale 453 446, 450, 451, 458
 - — — mediale 453 458
 - — musculi erectoris spinae 266
 - — vastoadductorium 453 458
 - interradicularia mandibulae 81 92
 - — maxillae 77 84
 - nasi osseum 104 97, 98, 107, 119
 - sinuum frontium 58 98
 - — sphenoidalium 59
- Sinus frontalis(es) 58 98, 102, 110, 114, 116, 118, 119, 122
- maxillaris(es) 75 82, 98, 102, 106, 114, 116—119, 121
 - sphenoidalis(es) 59 59, 60, 102, 106, 107, 110, 115, 119, 122
 - tarsi 160 195
- Skeleton appendiculare 14
- axiale 14 1, 2
 - thoracis 1
- Spatium(a) intercostale(ia) 44 39—42, 331
- interosseum(a) metacarpi 130 145, 146, 254, 255
 - — metatarsi 163 194, 280
 - interpterygoideum 337 378
 - lateropharyngeum 378
 - previscerale 322 361
 - pterygomandibulare 337 378
 - retroviscerale 322 361
 - subaponeuroticum 337 378
 - subperiosteum 337
 - suprasternale 322 360, 361
 - suprazygomaticum interaponeuroticum 337 372, 378
 - temporale profundum 337 378
 - temporopterygoideum 337 378
- Spina(e) iliaca anterior inferior 135 165—172, 262, 264, 455
- — — superior 135 163, 165—172, 261—263, 315, 341, 345, 346, 436, 438, 448, 449, 455, 489, 495
 - — — posterior inferior 135 165, 168, 171, 262
 - — — superior 135 165, 167, 168, 171, 262, 263, 455
 - ischiadica 137 163, 165, 167—169, 171, 172, 260—263, 266
 - mentalis (geni) inferior 81 91
 - — — superior 81 91
 - nasalis anterior corporis maxillae 75 82, 85, 97, 101, 102, 121
 - — — ossis frontalis 58 56, 57, 110, 122
 - — — posterior laminae horizontalis ossis palatini 78 87, 104, 121, 123
 - — — ossis sphenoidalis 62 59, 60, 62, 232
 - — palatinae 76 84
 - scapulae 111 128, 129, 133, 237, 240, 297, 299, 379, 382—384
 - supraneaica (supraeatalis) 69 62
 - trochlearis 58 57
 - tympanica major 69 64
 - — minor 69 64
- Squama frontalis 56 56
- occipitalis 53 46, 47, 49—52, 61, 109, 111, 356
- Sternum 41 1, 6, 37, 38, 42, 127, 163, 230, 320, 342, 390
- Stratum externum periostei 4
- internum periostei 4
 - fibrosum capsulae articularis *vide Membrana fibrosa*
 - — vaginae tendinis 249 292
 - membranosum telae subcutaneae abdominis 304 344
 - synoviale capsulae articularis *vide Membrana synovialis*
 - — vaginae tendinis 249 292
- Substantia compacta 14 3
- corticalis 15 3
 - spongiosa 15 3
- Sulcus(i) 17
- arteriae meningae mediae 54 54, 111
 - — occipitalis 65 66
 - — subclaviae 41 35
 - — temporalis mediae 63 64
 - — vertebralis 28 17
 - arteriosus(i) 54 54, 56, 65, 108, 110
 - bicipitalis lateralis (radialis) 339 379, 393
 - — medialis (ulnaris) 339 393, 430
 - calcanei 160 199
 - caroticus 59 59, 61, 111
 - carpi 124 145
 - costae 40 34, 331,
 - deltoideopectoralis 278 318
 - dorsales 44 43
 - dorsi 253 297
 - ethmoidalis(es) anterior 58 57, 72
 - — ossis nasalis 73 76
 - — posterior 58 57, 72
 - glutealis 393 436
 - hamuli pterygoidei 62 59
 - iliopectineus 419
 - incisivus 77
 - infraorbitalis 75 82, 114, 117
 - infrapalpebralis 324 315
 - intertubercularis 116 132, 134, 236, 240, 320
 - lacrimalis maxillae 75 82, 83
 - — ossis lacrimalis 73 78, 113, 124
 - malleolaris 150, 153 185, 189, 279
 - mentolabialis 324 315
 - muscoli subclavii 114 130
 - mylohyoideus 82 91, 232
 - nasolabialis 324 315
 - nervi petrosi majoris 65 65, 67
 - — — minoris 65 65, 67
 - — radialis 115 132
 - — spinalis 25 12, 16
 - — ulnaris 118 132, 136
 - obturatorius 137 166
 - ossis 17
 - palatinus(i) 76 84, 123
 - — major maxillae 75 59, 83
 - — — ossis palatini 78 87
 - palatovaginalis 62 59, 60
 - plantaris lateralis 456 491
 - — medialis 456 491
 - popliteus 147 175
 - prechiasmaticus 59 59, 61, 111
 - promontorii 67
 - pulmonalis(es) 44 41, 43
 - sinus(uum) marginalis(ium) 53 49
 - — occipitalis 53 49, 106
 - — petrosi inferioris 51, 66 49, 50, 65, 66, 111
 - — — superioris 66 65, 110, 111
 - — sagittalis superioris 54, 56 49, 51, 54, 56, 106, 108
 - — sigmoidei 53, 56, 65 49, 54, 65, 106, 110, 112
 - — transversi 53 49, 51, 106, 110, 112
 - supraacetabularis 135 165, 166, 168, 263, 264
 - suprapalpebralis 324 315
 - tali 159 198
 - tendinis(um) musculi(or)um extensorum 123 143, 147
 - — — fibularis (peronei) longi calcanei 160 195, 199
 - — — — — ossis cuboidei 162 194, 205
 - — — — — flexoris hallucis longi calcanei 159 194, 195, 199
 - — — — — tali 159 198
 - tubae auditivae 62 59, 60
 - tympanicus 69 68, 69
 - venae subclaviae 41 35
 - venosi 93 108
 - vomeris 74 79
 - vomerovaginalis 62 59
- Supinatio 11, 12
- Sustentaculum tali 160 191, 194, 195, 199, 278, 279
- Sutura(e) 84
- coronalis 93 47, 97, 98, 101—103, 108, 110
 - denticulata 167
 - ethmoidolacrimalis 102 101, 113, 117, 124
 - ethmoidomaxillaris 104 101, 114, 117
 - frontalis persistens 56 47, 56
 - frontoethmoidalis 104 97, 114, 117
 - frontolacrimalis 104 97, 117
 - frontomaxillaris(es) 85 97, 124
 - frontonasalis 85 97, 124
 - frontozygomatica 85 97, 101, 114
 - incisiva 77 84, 123
 - infraorbitalis *vide Sutura zygomaticomaxillaris*
 - intermaxillaris 77 97, 98
 - internasalis 86 97
 - lacrimoconchalis 108 122
 - lacrimomaxillaris 104 101, 113, 117
 - lambdoidea 88 99, 101—103, 105, 108, 110
 - metopica *vide Sutura frontalis persistens*
 - nasomaxillaris(es) 86 97
 - occipitomastoidea(e) 89 101, 105, 110, 112

- Sutura(e) palatina mediana 76 84, 105, 123
 — — transversa 108 105, 106, 121, 123
 — palatoethmoidalis 104 117
 — palatomaxillaris 102 117
 — parietomastoidea(e) 88 99, 101, 105
 — plana 167 208
 — sagittalis 88 98, 99, 103, 108
 — serrata 167 208
 — sphenothmoidalis 102 113, 117
 — sphenofrontalis 102 97, 101, 110, 112, 114
 — sphenomaxillaris 110 117
 — sphenoparietalis 90 101
 — sphenosquamosa 90 97, 101, 105, 124
 — sphenovomeris 96 110
 — sphenozygomatica 102 97, 114, 116, 124
 — squamomastoidea 91 47
 — squamosa 90, 167 101, 110, 208
 — temporozygomatica 91 101
 — zygomatocomaxillaris 75 97, 101, 105, 116, 118
- Symphysis(es) 167
 — intervertebralis 171 208
 — mandibulae 81 93
 — manubriosternalis 187 208, 230
 — pubica 218 163, 168, 170, 171, 208, 260—262, 439, 457
 — xiphosternalis 188 208, 230
- Synarthroses 166 208
- Synchondrosis(es) 167
 — columnae vertebralis 171
 — costae primae 187
 — cranii 188
 — intraoccipitalis anterior 54 52
 — — posterior 54 52
 — manubriosternalis 187
 — petrooccipitalis 96 52, 105, 112
 — sphenothmoidalis 104
 — sphenoccipitalis 54 52, 105, 110, 112, 122, 208
 — sphenopetrosa 95 105, 112
 — sternales 187
 — thoracis 187
- Syndesmosis(es) 166
 — cinguli pectoralis (membri superioris) 193
 — — pelvici 218
 — columnae vertebralis 172
 — cranii 188 232
 — dentoalveolaris 166 208
 — radioulnaris 204 249, 250
 — thoracis 187
 — tibiofibularis 220 191, 276
- Synovia 168
- Systema musculare *vide Musculi*
 — skeletale 14 I, 2
- Talus 159 5, 191, 192, 194, 196, 198, 279—281, 285, 286
- Tarsus 6
- Tegmen tympani 65 65, 68
- Tela subcutanea abdominis 304 339, 342, 344
- Tendo(ines) 244 290
 — calcaneus (Achillis) 426 279, 281, 285, 436, 463—465, 467, 472, 473, 480, 483, 484, 493
 — conjunctivus *vide Falx inguinalis*
 — intermedius 245 290
- Textus connectivus laxus 304
- Thenar 341 379, 380, 396, 397, 430
- Tibia 150 1, 2, 4, 6, 162, 177—179, 181, 184—188, 191, 193, 197, 268—270, 272, 274, 276—281, 285, 442, 468, 487
- Tonsilla palatina 378
- Torus mandibularis 82 91
 — palatinus 76 84, 120, 123
- Tractus iliobtibialis 453 319, 438, 445, 446, 448, 450, 451, 452, 459, 461, 467, 470, 485, 488, 489
- Trigonum auscultationis 274 299
 — caroticum 322 363
 — cervicale (colli) anterius 322 363
 — — posterius (colli laterale) 324 363
 — clavipectorale (deltopectorale) 292 318, 351
 — femorale 459 438, 495
 — lumbale inferius 274 296, 299
 — — superius 274 301
 — lumbocostale 292 333
 — musculare (omotracheale) 324 363
 — omoclaviculare 324 363
 — omotrapezoideum 324 363
 — retromolare 81 91, 92
 — sternocostale 292 333
 — submandibulare 322 363
 — submentale 322 363
- Trochanter major 145 163, 170, 175, 180, 262, 264—267, 341, 439, 445, 447, 449, 450, 452, 454
 — minor 145 170, 175, 180, 262—264, 265, 341, 439
 — tertius 145 175
- Trochlea(e) fibularis (peronealis) 160 195, 199
 — humeri 118 132, 135—138, 242—247, 249, 403
 — muscularis(es) 249 292
 — phalangis manus 130 161
 — — pedis 164 207
 — tali 159 191, 192, 195, 198, 279, 283
- Tuber(ia) 17
 — calcanei 160 191, 194, 195, 199, 277—279, 281, 473, 477—480, 491, 494
 — frontale 56 47, 56, 97, 98, 101
 — ischiadicum 137 163, 165—172, 261—266, 300, 439, 450
 — maxillae 75 82, 124, 125
 — ossis 17
 — parietale(ia) 54 47, 54, 99, 100, 103
- Tuberculum(a) 17
 — adductorium 147 175, 179
 — anterius atlantis 28 12, 13, 17
 — — vertebrae cervicalis 25 12, 14—16
 — articulare 63 64, 66, 70, 105, 231
 — calcanei 160 194, 199
 — caroticum 25 16
 — conoideum 114 127, 130
 — costae 40 22, 34, 35, 40, 42, 43, 127, 226, 227
 — deltoideum 111 128
 — dorsale radii 122 141, 143, 147, 250
 — iliaceum 135 165
 — infraglenoidale 111 128, 133, 237, 238, 240
 — intercondylare laterale 150 177, 179, 186, 276
 — — mediale 150 177, 179, 186, 471
 — jugulare 53 49
 — laterale tali 159 191, 198
 — majus humeri 116 132—134, 138, 234, 236, 237, 240, 383, 388
 — marginale 81 89, 113
 — mediale tali 159 191, 198, 278
 — mentale 81 91—93
 — minus humeri 116 132—134, 138, 234, 236, 240, 388
 — musculi scaleni anterioris 40 35, 355
 — obturatorium anterius 137 165
 — — posterius 137 165, 166, 265
 — orbitale 81 89, 113
 — ossis 17
- — scaphoidei 127 148, 149, 152, 250, 416
 — — trapezii 129 149, 156, 250, 257
 — pharyngeum 51 49, 50, 105, 219, 371
 — posterius atlantis 28 12, 13, 17, 18, 219, 357
 — — vertebrae cervicalis 25 12, 14—16, 20
 — pubicum 137 165, 166, 168, 169, 171, 172, 263, 264, 495
 — quadratum 147 175
 — sellae 59 59, 61, 62, 111
 — supraglenoidale 111 128
- Tuberositas(tes) 17
 — deltoidea 115 132
 — glutea 145 175
 — iliaca 137 165
 — ligamenti coracoclavicularis 114 130
 — masseterica 81 91
 — musculi serrati anterioris 41 35
 — ossis 17
 — — cuboidei 162 195, 205
 — — metatarsi primi 163 194
 — — — quinti 163 191—195, 282
 — — navicularis 160 193—195, 200, 277
 — — sacri 39 29
 — phalangis distalis manus 130 145, 147, 148, 161, 258
 — — — pedis 164 192, 207
 — pronatoria 121 143
 — pterygoidea 81 91
 — radii 121 136, 137, 140, 143, 144, 243, 246, 250, 363, 403
 — tibiae 150 162, 177, 178, 184—186, 188, 268, 271—273, 276, 438, 457
 — ulnae 119 136, 139, 140, 243, 250
- Ulna 118 1, 2, 5, 6, 126, 136, 137, 139, 142, 147, 149, 151, 242—245, 247—257, 318, 402, 403, 405—407, 416—418, 429
- Umbilicus *vide Regio umbilicalis*
- Uncus corporis vertebrae cervicalis 25 12, 13, 16
 — — — thoracicae primae 31 24
- Vagina(e) carotica 322 361, 362
 — communis tendinum musculorum fibularium (peroneorum) 458 492—494
 — — — flexorum 389 408, 422, 432
 — fibrosa(e) *vide Stratum fibrosum vaginae tendinis*
 — — digitorum manus 389 251, 401, 413—415, 419, 432
 — — — pedis 459 477—480, 494
 — musculi recti abdominis 301 318, 326, 327, 330, 337, 339, 341, 342, 347, 348
 — plantaris tendinis musculi fibularis longi 458 479, 494
 — processus styloidei 66 65
 — synovialis(es) *vide Stratum synoviale*
 — — digiti(orum) manus 389 432
 — — — pedis 459
 — tendinis(um) 249
 — — carpales 389
 — — — dorsales 389
 — — — palmares 389
 — — digitorum pedis 458 494
 — — — intertubercularis 193 236, 385
 — — musculi(orum) abductoris pollicis longi et extensoris pollicis brevis 389 433
 — — — extensoris(um) carpi radialis 389 433
 — — — — ulnaris 389 433
 — — — — digiti(orum) et extensoris indicis 389 408, 433
 — — — — — longi 458 475, 492, 493

- Vagina(e) tendinis(um) musculi extensoris digiti(or)um longi 458 492, 493
 — — — — minimi 389 433
 — — — — hallucis longi 458 475, 492, 493
 — — — — pollicis longi 389 433
 — — — flexoris carpi radialis 389 432
 — — — — digitorum longi 458 480, 493, 494
 — — — — hallucis longi 458 277, 480, 493, 494
 — — — — pollicis longi 389 248, 423, 432
 — — — tibialis anterioris 456 475, 492, 493
 — — — — posterioris 458 493, 494
 — — tarsales anteriores 456
 — — — fibulares 458
 — — — tibiales 458
 Vasa musculi 247 291
- Venter anterior musculi digastrici 312 318, 350—352, 353, 363, 374, 376
 — frontalis musculi occipitofrontalis 325 288, 364—366, 368, 377
 — inferior musculi omohyoidei 315 327, 351, 352, 353, 363
 — musculi 244 290
 — occipitalis musculi occipitofrontalis 325 289, 293, 294, 296, 351, 359, 364, 366, 368, 370, 371
 — posterior musculi digastrici 312 350—353, 363, 370, 371
 — superior musculi omohyoidei 315 327, 350—352, 353, 363
- Vertebra(e) 23 5
 — cervicales 25 7, 12, 14—16, 45
 — coccygeae 39 7
 — lumbalis(es) 34 6—8, 11, 26, 28
 — prominens 30 7, 12, 13, 20, 221
 — sacralis(es) 36 6, 7
 — thoracica(e) 31 6—8, 11, 12, 21, 23—25, 355
- Vertex 93 103
 Vestibulum labyrinthi 68, 69
 Villi synoviales 168
 Vinculum(a) breve(ia) digiti(or)um manus 389 401
 — longum(i) digiti(or)um manus 389 401
 — tendinum digiti(or)um manus 389 401, 413, 415
 — — — pedis 459
- Viscerocranium 47 1
 Vola *vide Palma*
 Vomer 74 46, 60, 80, 96, 104, 109, 118, 119
 Zona orbicularis 220 262, 265

Учебное пособие

СИНЕЛЬНИКОВ Рафаил Давидович
СИНЕЛЬНИКОВ Яков Рафаилович
СИНЕЛЬНИКОВ Александр Яковлевич

АТЛАС АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА

В 4-х томах

Том первый

Редактор *Н. Б. Богданова*

Художники *В. В. Иванов, В. А. Казьмин, Н. В. Стахеева, В. С. Тихомирова*

Компьютерная верстка *А. Б. Пожарский*

Корректор *Н. А. Литвина*

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2; 953000 — книги, брошюры.

Подписано в печать 25.05.18. Формат 60 x 90 1/8. Печать офсетная. Гарнитура Ньютон.

Усл. печ. л. 61,00. Уч.-изд. л. 83,97. Тираж 2 000 экз. Изд. № 69. Заказ №

ООО «РИА «Новая волна».

111141, г. Москва, 1-й пр-д Перова Поля, д. 11А.

Тел. (495) 306-07-59, факс (495) 306-29-57.

Интернет/Home page — www.newwave.msk.ru

Электронная почта/E-mail — sales@newwave.msk.ru

Издатель Умеренков.