

И.В. ЗЕЛЕНЕВСКИЙ

АНАТОМИЯ ЛОШАДИ



ТОМ 1 АТЛАС-УЧЕБНИК

Н.В. Зеленовский

АНАТОМИЯ ЛОШАДИ

(атлас-учебник)

Том 1

Санкт-Петербург

ББК 45.2

УДК 591.4 (075.8)

ISBN 978-5-98976-001-5

Зеленевский Н. В. Анатомия лошади (атлас-учебник). В 3-х т. Т. 1.

Атлас-учебник Зеленева Н.В., доктора ветеринарных наук, профессора, предназначен для студентов факультета менеджмента в конном бизнесе Национального открытого института России г. Санкт-Петербург, иппологов и ветеринарных врачей, зооинженеров конных заводов, частных владельцев и любителей лошадей. Состоит из 12 разделов, в которых приводятся необходимые данные для изучения анатомии лошади в вузе, а также самостоятельно. В книге имеются полные сведения по остеологии, синдесмологии, миологии, дерматологии, спланхнологии, ангиологии, неврологии и органам чувств лошади. Особого внимания в атласе-учебнике заслуживают более 500 цветных рисунков. Содержащаяся в них информация не повторяет текст, а в значительной степени дополняет его.

Основой для большинства рисунков явились иллюстрации «Атласа топографической анатомии сельскохозяйственных животных» П. Попеско (1962), «Атласа анатомии домашних животных» И.П. Осипова (1977), «Atlas der Anatomie des Pferdes» R. Schmaltz (1901), «Veterinary anatomy of domestic mammals. Textbook and colour atlas» H.E. König, H.-G. Liebich (2004), дополненные и изменённые с учетом требований современной анатомической науки.

Все приведенные в атласе-учебнике латинские и русские анатомические термины соответствуют 4-й редакции Международной ветеринарной анатомической номенклатуры (Зеленевский Н.В., Москва, 2003).

УДК 591.4 (075.8)

ISBN 978-5-98976-001-5

По заказу Национального открытого института России г. Санкт-Петербург.

© Зеленевский Н. В., 2007
© ООО «ИКЦ», 2007
© ООО «НИК», 2007

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
ПОНЯТИЕ О ЧАСТЯХ И ОБЛАСТЯХ ТЕЛА	9
ОБЩИЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ	11
СИСТЕМА ОРГАНОВ ПРОИЗВОЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ	13
ОСТЕОЛОГИЯ	13
ОСЕВОЙ СКЕЛЕТ	16
Скелет головы	18
Череп	19
Затылочная кость	19
Клиновидная кость	23
Височная кость	27
Теменная кость	31
Межтеменная кость	32
Лобная кость	32
Решетчатая кость	33
Сошник	36
Крыловидная кость	36
КОСТИ ЛИЦА	39
Нижняя челюсть	39
Верхняя челюсть	42
Слезная кость	47
Скуловая кость	48
Резцовая кость	49
Носовая кость	50
Кость дорсальной носовой раковины	52
Кость вентральной носовой раковины	52
Небная кость	53
Подъязычная кость	53
СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА	54
Части позвонка	55
Шейные позвонки	55
Грудные позвонки	60
Ребра	61
Грудная кость	62
Поясничные позвонки	64
Крестцовые позвонки	65
Хвостовые позвонки	67
ПЕРИФЕРИЧЕСКИЙ СКЕЛЕТ	67
Скелет грудной конечности	69

Лопатка	69
Плечевая кость	72
Скелет предплечья	74
Лучевая кость	74
Локтевая кость	76
Скелет кисти	76
Кости запястья	76
Кости пясти	78
Кости пальца кисти	80
Скелет тазовой конечности	82
Тазовая кость	83
Подвздошная кость	83
Лонная кость	85
Седалищная кость	85
Костный таз	85
Бедренная кость	87
Коленная чашка	90
Скелет голени	90
Большая берцовая кость	90
Малая берцовая кость	90
Скелет стопы	93
Кости заплюсны	93
Кости плюсны	95
Кости пальцев стопы	95
АРТРОЛОГИЯ	96
Прерывный тип соединения костей	96
Непрерывный тип соединения костей	101
Соединения костей осевого скелета	103
Соединения костей головы	103
Соединения позвонков	105
Соединения ребер	108
Соединения костей периферического скелета	109
Соединения костей грудной конечности	109
Соединения костей тазовой конечности	117
Осмотр постановки конечностей	123
МИОЛОГИЯ	127
Фасции и мышцы туловища	131
Мышцы туловища	134
Мышцы плечевого пояса	135
Вентральные мышцы шеи	142
Мышцы грудной стенки	143
Мышцы брюшной стенки (живота)	148
Мышцы позвоночного столба	151
Мышцы головы	161
Мимические мышцы	162
Жевательные мышцы	167
Общие закономерности распределения мышц на суставах конечностей	170

Фасции грудной конечности	171
Мышцы грудной конечности	172
Мышцы плечевого сустава	172
Мышцы локтевого сустава	180
Мышцы запястного сустава	185
Мышцы суставов пальца кисти	188
Общие закономерности распределения мышц на суставах тазовой конечности	195
Мышцы тазовой конечности	197
Мышцы тазобедренного сустава	197
Ягодичная группа разгибателей тазобедренного сустава	199
Заднебедренная группа разгибателей тазобедренного сустава	202
Сгибатели тазобедренного сустава	204
Аддукторы тазобедренного сустава	209
Супинаторы тазовой конечности	209
Мышцы коленного сустава	210
Мышцы заплюсневое (скакательного) сустава	215
Мышцы суставов пальца стопы	217
Периоды аллюра	221
ОБЩИЙ ПОКРОВ	223
Кожа	223
Волосы	224
Основные масти лошади	225
Железы кожи	232
Сальные железы	232
Потовые железы	232
Молочные железы	232
Мякиши	233
Копыто	235
Механизм копыта	241
Значение механизма копыта	242

ВВЕДЕНИЕ

Иппология – наука о лошади. Она включает в себя множество дисциплин, определяющих закономерности содержания, разведения и кормления лошадей, создания новых пород, изучающих поведение лошадей в условиях промышленного и табунного содержания, и другие. Но основной – для понимания всех наук – является **анатомия**. Лишь только эта наука может подсказать ветеринарному врачу, любителю лошадей и зооинженеру, как устроено тело лошади, как ее необходимо питать, содержать и тренировать.

Анатомия изучается раньше других специальных биологических наук. Она содержит много фактического материала и является основой для дальнейшего изучения и понимания физиологических и патофизиологических процессов, протекающих в организме в норме и при патологии. Нельзя переоценить знания анатомии для хирургов: только знающий топографическую и возрастную анатомию ветеринарный врач может назвать себя хирургом. Определенный интерес представляют знания анатомических особенностей строения органов и для ветеринарно-санитарных экспертов.

В данном атласе-учебнике приведены полные сведения о строении скелета лошади. Отражены характерные особенности строения костей, что дает основание, не проводя сложных биохимических исследований, приводить определение их видовой принадлежности. Особое внимание уделено описанию закономерностей соединений костей периферического скелета: приведена характеристика суставов грудной и тазовой конечностей и описаны все связи. В конце этого раздела даны практические рекомендации по определению правильности постановки конечностей у лошади.

Во втором разделе указаны мышцы туловища и конечностей. Особое внимание уделено описанию мышц грудной и тазовой конечностей. Приведены точки их прикрепления, указаны основные и дополнительные функции, даны закономерности топографии слизистых бурс и синовиальных влагалищ. В конце этого раздела имеется характеристика статического аппарата конечностей лошади и приведены характеристики основных аллюров. Здесь же имеются сведения о строении кожи и её производных, а в конце размещена характеристика мастей лошади.

Третий раздел посвящён описанию внутренних органов лошади. Здесь приводятся сведения о строении органов пищеварения, органов дыхания, органов мочеотделения и органов размножения самца и самки. Четко определены особенности их строения, а в конце раздела приведены данные по топографии органов брюшной полости.

Описание сердечно-сосудистой системы начато с сердца. В дальнейшем приведены сведения по топографии основных артериальных и венозных сосудов в области головы, шеи, грудной и брюшной стенок, органов грудной, брюшной и тазовой полостей. Особое внимание уделено описанию топографии артериальных сосудов в области грудной и тазовой конечностей.

Раздел, описывающий закономерности строения и топографии лимфатических узлов и сосудов лошади, подготовлен с учетом последних научных данных, полученных в морфологических школах ведущих ветеринарных вузов страны.

При описании строения нервной системы лошади приводятся данные по анатомии головного и спинного мозга, а также периферической нервной системы, включающей соматическую и автономную ее части. Особое внимание уделено характеристике хода и топографии нервов грудной и тазовой конечностей.

Завершается атлас-учебник описанием строения анализаторов, органов кровотока и желез внутренней секреции.

ПОНЯТИЕ О ЧАСТЯХ И ОБЛАСТЯХ ТЕЛА

Тело лошади принято, прежде всего, подразделять на ствольную часть и конечности (рис. 1, 2, 3, 4).

Ствольная часть распадается на голову, шею, туловище и хвост.

Голова - *sarut* делится на мозговой отдел и лицевой отдел.

Мозговой отдел (рис. 2) для более детальной ориентировки подразделяют на а) затылочную область - *regio occipitalis*: лежит между головой и вийной областью; б) теменную область - *regio parietalis*: располагается на дорсальной стороне мозгового отдела головы, впереди



Рис. 1. Лошадь, внешний вид

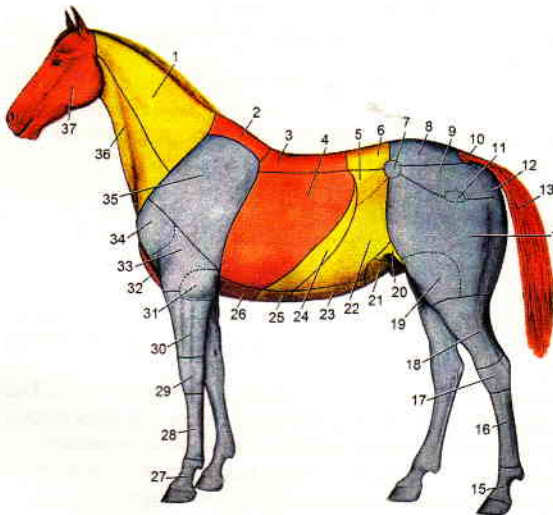


Рис. 2. Области тела:

1 - вийная область; 2 - область холки; 3 - область спины; 4 - рёберная область; 5 - голодная ямка; 6 - область поясницы; 7 - маклок (наружный подвздошный бугор); 8 - область крестца; 9 - ягодичная область; 10 - корень хвоста; 11 - вертлужная область; 12 - седалищный бугор; 13 - хвост; 14 - область бедра; 15 - палец стопы; 16 - плюсна; 17 - заплюсна; 18 - голень; 19 - колено; 20 - левая паховая область; 21 - лонная область;

22+5 - левая подвздошная область; 23 - пупочная область; 24 - область левого подреберья; 25 - область мечевидного хряща; 26 - грудинная область; 27 - палец кисти; 28 - пясть; 29 - запястье; 30 - предплечье; 31 - область локтевого сустава; 32 - предгрудинная область; 33 - область плеча; 34 - область плечевого сустава; 35 - область лопатки; 36 - вентральная шейная область; 37 - голова

от затылочной области; в) лобную область - *regio frontalis*: находится впереди от теменной области; г) область ушной раковины - *regio auricularis*; д) область век - *regio palpebralis*; е) височную область - *regio temporalis*: занимает место между ухом и глазом и граничит с теменной областью.

Лицевой отдел, лицо (рис. 2) подразделяется на а) носовую область - *regio nasalis*, которая в свою очередь подразделяется на спинку носа - *dorsum nasi* и боковую область носа - *regio lateralis nasi*; б) подглазничную область - *regio infraorbitalis*: граничит с носовой и щечной областями. Апикальный участок лица имеет а) область верхней губы - *regio labialis dorsalis*; б) область нижней губы - *regio labialis ventralis*; в) область подбородка - *regio mentalis*. На боковых поверхностях лицевого отдела выделяют а) щечную область - *regio buccalis* с ее верхнечелюстным, зубным и нижнечелюстным участками и б) область большой жевательной мышцы - *regio masseferica*. С нижней стороны лицевого отдела расположена подчелюстная область - *regio submandibularis*.

Шея - *cervix, s. collum* (рис. 2). На границе с головой, как указано выше, располагается затылочная область, с боков - околоушная область - *regio parotideae*, а снизу - гортанная область - *regio laryngeae*. На самой шее принято выделять верхнюю выйную область - *regio nuchalis* с ее выйным краем - *margo nuchalis* и боковые области шеи - *regio colli lateralis dexter et sinister*. Все они лежат над телами шейных позвонков, формируя дорсальную часть шеи. Вдоль тел шейных позвонков широкой полосой лежит плечеголовная мышца, откуда и название - область плечеголовной мышцы - *regio brachiocephalica*. Вентрально от этой области расположена шейная область в узком смысле этого слова, как противопоставление выйной области. Но лучше эту область называть шейной нижней областью - *regio colli ventralis* с ее гортанной областью - *regio laryngeae* впереди и трахеальной областью - *regio trachealis* сзади. С боковых сторон нижней шейной области тянется яремный желоб - *sulcus jugularis*.

Туловище - *truncus* (рис. 1, 2, 3, 4) охватывает спино-грудной, пояснично-брюшной и крестцово-ягодичный отделы.

Спино-грудной отдел (рис. 1, 2, 3, 4) разделяется на область холки - *regio interscapularis* и спинную область - *regio dorsalis*. Грудь с поверхности называется грудной боковой областью - *regio thoracalis lateralis*, обширная нижняя грудинная область - *regio sternalis* и предгрудинная область - *regio presternalis*.

На боковой грудной области различают реберную область - *regio costarum* и область плечевого пояса и плеча, принадлежащие уже грудной.

Пояснично-брюшной отдел (рис. 1, 2, 3, 4) охватывает поясничную область - *regio lumbalis*, или просто поясницу, и обширную брюшную область (брюхо, живот) - *abdomen*. Эта область двумя поперечными линиями, из которых одна проходит на уровне самой выпуклой части последнего ребра, а вторая - на уровне маклока, делится на три участка. Передний участок, от первой поперечной линии до контура реберной дуги, дает область мечевидного хряща - *regio xiphoidae*.

Средний участок разграничивается на правую и левую подвздошные области - *regio iliaca dexter et sinister*, примыкающие сверху к пояснице. Место у поясницы, которое находится впереди маклока, принято называть голодной ямкой - *fossa paralumbalis*. Позади области мечевидного хряща располагается пупочная область - *regio umbilicalis*. Продолжаясь назад, правая и левая подвздошные области переходят в правую и левую паховые области - *regio inguinalis*, а продолжение назад пупочной области носит название лонная (срамная) область - *regio pubica*.

Крестцово-ягодичный отдел (рис. 1, 2, 3, 4) имеет в качестве продолжения поясницы крестцовую область - *regio sacralis*, которая сзади переходит в хвост, а сбоку - в ягодичную область - *regio glutea*.

Грудная конечность (рис. 1, 2, 3, 4) примыкает к спино-грудному отделу туловища. Здесь принято выделять область плечевого пояса, или лопатки - *regio scapularis*, которая в свою

очередь подразделяется на область лопаточного хряща - *regio suprascapularis*, примыкающую к холке, предостную область - *regio suprascapularis* и заостную область - *regio infraspinata*, отделенные друг от друга остью лопатки. Впереди, на границе области плечевого пояса и области плеча, выступает плечевой сустав. Область плеча - *regio brachialis* является главным образом местом расположения трёхглавой мышцы плеча и отделена сзади ясно выраженной локтевой линией - *linea anconeae*. Далее на конечности выделяют предплечье - *antebrachii* и кисть - *manus*. В состав последней входят запястье - *carpus*, пясть - *metacarpus* и палец - *digitus* с его фалангами.

Тазовая конечность (рис. 1, 2, 3, 4) тазовым поясом примыкает к крестцово-ягодичной области туловища. Здесь находится ягодичная область - *regio glutea*, ограниченная снизу ломаной линией, проходящей от маклока к тазобедренному суставу, а от него - до седалищного бугра. В сумме правые и левые ягодичные и крестцовые области называются у лошади крупом. Задний участок под начальной частью хвоста называется анальной областью - *regio analis*, расположенной на месте заднепроходного отверстия. Под ним до половых губ у самок (до мошонки у самцов) лежит область промежности - *regio perinealis*.

От нижней границы ягодичной области до коленного сустава располагается бедро - *femur*, с областью коленной чашки - *regio patellaris*. Впереди и несколько выше нее лежит коленная складка. Ниже бедра располагаются голень - *crus* и, наконец, стопа - *pedis*. В последней различают: заплюсну - *tarsus*, плюсну - *metatarsus* и палец - *digitus*, включающий три фаланги и сесамовидные кости.

ОБЩИЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ

Для точного описания строения органов, их частей, расположения и взаимосвязи с другими частями тела и органами принято применять некоторые специальные условные анатомические термины.

Прежде всего, мысленно разделяют тело лошади рядом плоскостей на части. Одни из них идут вдоль тела животного, а другие - поперек. Продольные плоскости называются сагитальными и дорсальными, а расположенные перпендикулярно им - поперечными.

Сагитальные плоскости (рис. 3, 4) рассекают тело лошади на правые и левые участки. При этом только одна из них получает название медианная - *planum medianum*. Она разделяет тело лошади на

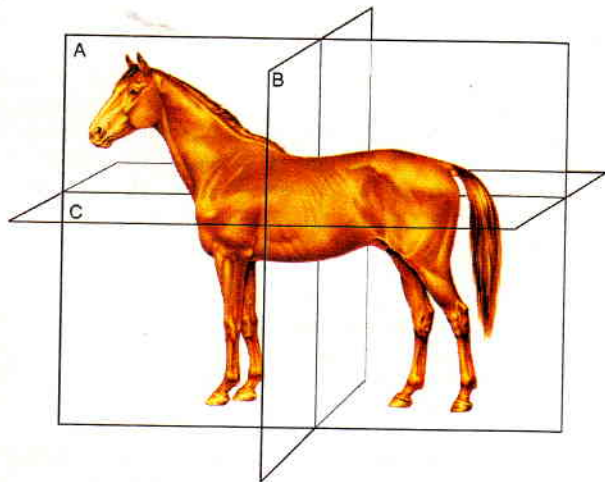


Рис. 3. Плоскости на теле лошади: А - медианная плоскость; В - поперечная плоскость; С - дорсальная плоскость

две симметричные половины – правую и левую. Проходит же она от рта до кончика хвоста вдоль позвоночного столба. Другие сагиттальные параллельные ей плоскости могут быть проведены в любом количестве и в любом месте. Они получают названия сагиттальных плоскостей - *plana sagittalia*, и, понятно, что они разделяют тело лошади на несимметричные части.

Определение положения органа, его части или стороны по направлению к этим плоскостям принято обозначать терминами: латеральный (боковой) - *lateralis*, направленный в боковую (правую или левую) стороны от медианной плоскости, и медиальный (средний) - *medialis*, направленный в сторону к ней.

Дорсальные плоскости - *plana dorsalia* (рис. 3, 4) проводятся вдоль тела лошади перпендикулярно медианной плоскости. Они разделяют тело животного на спинные (направленные вверх) и брюшные (направленные вниз) участки. Из них ни одна из плоскостей не может разделить тело на симметричные половины, так как спинной участок всегда будет значительно отличаться от брюшного. Определение положения органа или его части принято обозначать терминами: дорсальный (спинной) - *dorsalis*, направленный в сторону спины, и вентральный (брюшной) - *ventralis*, направленный в сторону живота. Эти термины распространяются на все тело лошади, за исключением свободных конечностей.

Поперечные плоскости - *plana transversalia* (рис. 3, 4) проходят поперек тела лошади и разделяют его на ряд сегментов. Определение положения органов или их частей по направлению к этим плоскостям принято обозначать терминами: на туловище – краниальный (черепной) - *cranialis*, направленный в сторону черепа, и каудальный (хвостовой) - *caudalis*, направленный в сторону хвоста.

На голове – роstralный - *rostralis* (рис. 4), направленный к верхушке носа, и абораальный (противоротовой) - *aboralis*, направленный в противоположную сторону, т.е. в сторону шеи. Однако в настоящее время, согласно Международной номенклатуре, этот термин заменен на каудальный. В пределах головы, особенно в дорсальной ее части (носовая полость, головной мозг), употребляются термин назальный (носовой) - *nasalis*, направленный к верхушке носа.

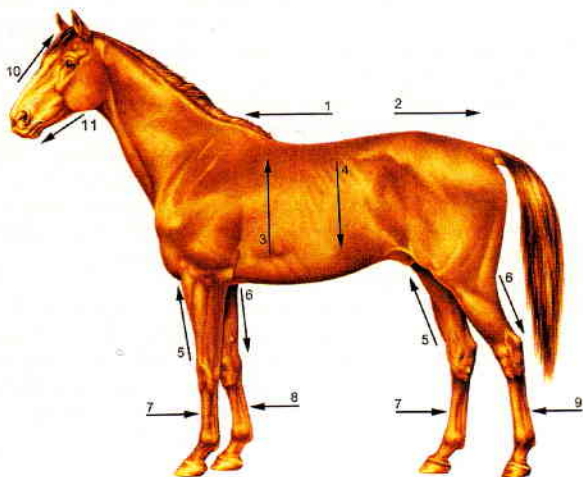


Рис. 4. Направления и поверхности на теле лошади:

1 – краниальное направление; 2 – каудальное направление; 3 – дорсальное направление; 4 – вентральное направление; 5 – проксимальное направление; 6 – дистальное направление; 7 – дорсальная поверхность; 8 – пальмарная поверхность; 9 – плантарная поверхность; 10 – каудальное (абораальное) направление; 11 – роstralное (оральное) направление

Если же на теле лошади, или на отдельных органах, необходимо указать косо лежащие поверхности, углы, отростки и т.д., то можно использовать сложные термины, составленные из выше приведенных. Например, *дорсолатеральный*, *вентролатеральный*, *вентромедиальный*, *дорсомедиальный* и т.д.

При характеристике органов свободных отделов грудной и тазовой конечностей соответственно до кисти и стопы применяются термины *краниальный*, *каудальный*, *латеральный* и *медиальный*. Кроме того, на кисти различают *спинку* - *dorsum manus* и *ладонь* - *palma manus*. Отсюда и вся передняя поверхность кисти получает название *дорсальная (спинковая)* - *facies dorsalis*, а противоположная ей задняя именуется как *пальмарная (противоспинковая)* - *facies palmaris*. На кисти в тех же значениях применяются термины *латеральный* и *медиальный* (рис. 4).

На стопе различают *спинку* - *dorsum pedis* и *подошву* - *planta pedis*. Отсюда и вся передняя поверхность стопы называется *дорсальной (спинковой)* - *facies dorsalis*, а противоположная именуется как *плантарная (противоспинковая)* - *facies plantaris*. Термины *латеральный* и *медиальный* сохраняются на стопе в тех же значениях, что и на туловище (рис. 4).

Наконец, направления по оси свободных конечностей определяются терминами: *проксимальный* - *proximalis*, т.е. ближайший к оси конечности, или каково-либо ее звено, и *дистальный* - *distalis*, т.е. конец или звено конечности, удаленные от оси (рис. 4).

СИСТЕМА ОРГАНОВ ПРОИЗВОЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

Аппарат движения лошади имеет чётко выраженное приспособительное строение, обеспечивающее большую скорость при прямолинейном передвижении и отличную маневренность на поворотах. При этом в качестве основной движущей силы тела животного использует большие амплитудные сгибательно-разгибательные движения суставов конечностей. Такая механика позволяет животному бежать на большой скорости длительное время.

Кроме обеспечения перемещения и сохранения определенного положения тела животного в пространстве, аппарат движения участвует в осуществлении актов вдоха и выдоха, захвате и измельчении пищи, подвешивании и защите внутренних органов.

Общепризнанным является деление аппарата движения на так называемые *пассивную* часть – кости и их соединения и *активную* часть – мышцы и фасции. Указанные органы произвольного движения формируют относительно самостоятельные системы и объединяются в три морфологические науки: *остеологию* – учение о костях; *артрологию* – учение о соединениях костей и *миологию* – учение о мышцах.

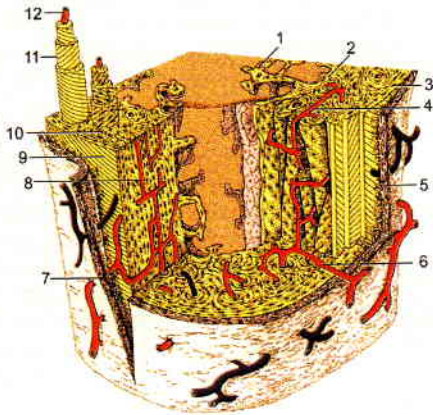
ОСТЕОЛОГИЯ

Остеология – раздел анатомии, изучающий развитие, строение и возрастные изменения костей. **Кости** - *ossa* (ед. число - *os*), располагаясь внутри тела, выполняют функцию рычагов для прикрепления и приложения действия скелетной мускулатуры, формируют стенки полостей тела, а также служат ёмким сбором минеральных и органических веществ, необходимых организму, и местом размещения красного костного мозга. Совокупность костей образует скелет.

Кость построена из костной ткани и покрыта тонким слоем соединительной ткани, образующей надкостницу. Основу костной ткани составляют *костные клетки* и *костные пластин-*

Рис. 5. Кость как орган:

1 – эндост; 2 – слой внутренних окружающих пластинок; 3, 9 – слой наружных окружающих пластинок; 4, 6 – кровеносный сосуд; 5, 7 – надкостница (периост); 8, 12 – гаверсов канал; 10 – concentрические пластинки с остеоцитами; 11 – остеон



ки толщиной 3–7 мкм, состоящие из параллельно идущих волокон, пропитанных солями извести и замурованных в особое плотное бесструктурное вещество – матрикс. Последний состоит из воды (50%), органических (около 28%) и неорганических (около 22%) веществ.

Органические соединения и вода придают кости эластичность, а минеральные – твёрдость. Химический состав костей испытывает значительные колебания в зависимости от возраста, условий питания и физиологического состояния организма. Кости жеребят за счет большого количества влаги и органических веществ отличаются повышенной эластичностью. С возрастом они теряют влагу и органические компоненты, становясь более ломкими. Подобная ситуация может возникнуть и в результате нарушения обмена веществ в организме. На развитие и структуру костей действуют многочисленные факторы – эндокринные, алиментарные, статодинамические и многие другие. Большое влияние на структуру костной ткани оказывают витамины.

Кость состоит из плотного компактного и рыхлого губчатого вещества (рис. 5). Губчатое вещество - *substantia spongiosa* пористое и состоит из тонких костных пластинок-перекладин, взаимно переплетающихся под различными углами соответственно направлению действующих на кость деформирующих сил. Они образуют ячейки, заполненные костным мозгом.

Компактное вещество - *substantia compacta* плотное и имеет сложную архитектуру, структурно-функциональной единицей которой является остеон - *osteon* или гаверсова система.

Остеон представляет собой комплекс большого числа костных пластинок. За счет волокнистого строения пластинки свёрнуты в трубочки разного диаметра и вставлены одна в другую. Трубочки плотно сомкнуты, между ними слоями расположены костные

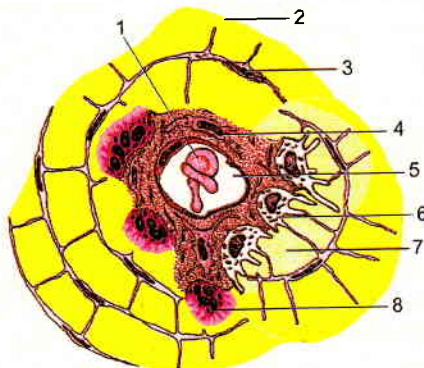


Рис. 6. Поперечное сечение остеона:

1 – эритроциты в гаверсовом канале; 2 – оссеин с соединительной тканью; 3 – остеоцит; 4 – камбиальная клетка; 5 – гаверсов канал; 6 – остеобласт; 7 – остеоид; 8 – остеокласт

клетки, отростки которых проникают в соседние костные пластинки и связывают их.

Особую прочность остеону придаёт то, что коллагеновые волокна в соседних пластинках идут по взаимно перпендикулярным направлениям. Внутри каждого остеона имеется канал для прохождения кровеносных сосудов и вазомоторных нервов. Компактное вещество костей построено из многих остеонов, ориентированных, в основном, вдоль длинной оси кости. Между ними, связывая остеоны, располагаются так называемые вставочные пластинки, имеющие дугообразную форму. Снаружи компактное вещество костей покрыто несколькими слоями прямых продольных обших, как бы упаковывающих, костных пластинок, над которыми располагается надкостница.

Надкостница (периост) - *periosteum* (рис. 5, 6) – это пластинка соединительной ткани, образованная снаружи коллагеновыми волокнами (*волокнистый слой надкостницы*), а внутри особыми клетками – *остеокластами (костеобразователями)* и *остеобластами (костеразрушителями)*. Наружный волокнистый слой является покровным, защитным, а внутренний (клеточный) – костеобразующим (остеогенным). За счет этого слоя надкостницы кость растет в толщину. При переломах костей именно надкостница образует новую молодую кость (костную мозоль), необходимую для сращения костных осколков.

Надкостница участвует в перестройке костей и в течение жизни животного в соответствии с изменяющимися условиями действия на кость различных сил. Усиление мышечной нагрузки на кости способствует укреплению костной ткани за счёт увеличения числа остеонов и изменения их взаимного расположения. Напротив, при уменьшении действия мышц кости становятся тоньше и мягче.

Надкостница густо пронизана кровеносными и лимфатическими сосудами, проникающими по остеонным каналам внутрь кости и осуществляющими её питание. Много в надкостнице и нервных окончаний – болевых рецепторов, что делает кость весьма чувствительной. В то же самое время костная и хрящевая ткани не ощущают боль, так как внутри костей и хрящей болевые нервы не проходят.

Соединительнотканная пластинка покрывает не только поверхности костей, но переходит и на хрящевые структуры скелета, получая при этом название *надхрящница* - *perichondrium*, а также выстилает полости трубчатых костей, образуя *эндост* - *endosteum*.

Внешний рельеф костей, как и внутреннее их устройство, детерминированы генетически и находится в прямой зависимости от величины и направленности механических воздействий, передаваемых через связки, мышцы и их сухожилия. Оставляют свои следы на поверхности костей и прилежащие крупные кровеносные сосуды (рис. 10–125).

Выросты на костях в зависимости от формы именуется: 1) *отростки* - *processus* – чётко ограниченный выступ; 2) *бугор* - *tuber* - толстое возвышение с широким основанием; 3) *бугорок* - *tuberculum* - возвышение, напоминающее бугор, но меньших размеров; 4) *ость* - *spina* – пластинчатый высокий вырост; 5) *головка* - *caput* – вырост сферической формы; 6) *блок* - *trochlea* – цилиндрический выступ; 7) *гребень* - *crista, pecten* – плоский вырост с неровным краем; 8) *мышцелок* - *condylus* – шаровидный вырост; 9) наиболее крупные бугры получили специальные названия – *вертел* - *trochanter*; 10) *шероховатость* - *tuberositas* – большое число маленьких бугорков.

Углубления: 1) *ямка* - *fossa* – глубокое вдавливание округлой формы; 2) *мелкая ямка (ямочка)* - *fovea*; 3) *полость* - *cautum*; 4) *плоское вдавливание* - *impressio*; 5) *жёлоб (борозда)* - *sulcus* – продольное углубление с широким дном; 6) *щель* - *fissura* – узкое продольное углубление; 7) *отверстие* - *foramen*; 8) *канал* - *canalis*; 9) *вырезка* - *incisura* – выемка по краю кости.

ОСЕВОЙ СКЕЛЕТ

Скелет - skeleton – (греч. – высушенный), состоит из костей и их соединений – сращений и суставов. Кости подвижно соединяются между собой суставами, а мышцы, присоединяющиеся к частям, шероховатостям или углублениям на них, обеспечивают функцию движения. Одновременно скелет формирует полости тела, являющиеся вместилищем внутренних органов, центральной нервной системы, некоторых желез и органов чувств. У лошади – 207–214 костей.

Согласно историческому и индивидуальному развитию, скелет принято делить на периферический и осевой. В состав осевого скелета входят кости головы (череп), позвоночный столб (шейные, грудные, поясничные, крестцовые и хвостовые позвонки), ребра и грудная кость. Позвоночный столб построен по принципу двусторонней симметрии и сегментарности. Сегменты представляют повторяющиеся участки, имеющие сходное строение и расположенные один за другим. Необходимо отметить, что только в грудной части позвоночного столба каждый из сегментов является полным и представлен позвонком, двумя ребрами и участком грудной кости (рис. 7–9).

Периферический скелет включает кости грудных и тазовых конечностей.

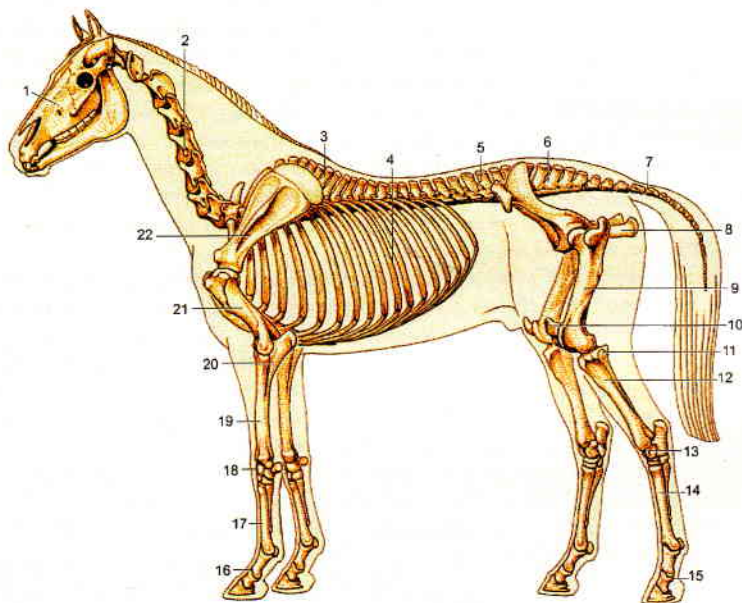


Рис. 7. Скелет лошади:

1 – кости головы; 2 – шейные позвонки; 3 – грудные позвонки; 4 – рёбра; 5 – поясничные позвонки; 6 – крестцовая кость; 7 – хвостовые позвонки; 8 – тазовая кость; 9 – бедренная кость; 10 – коленная чашка (надколенник); 11 – малая берцовая кость; 12 – большая берцовая кость; 13 – кости заплюсны; 14 – кости плюсны; 15 – кости пальца стопы; 16 – кости пальца кисти; 17 – кости пясти; 18 – кости запястья; 19 – лучевая кость; 20 – локтевая кость; 21 – плечевая кость; 22 – лопатка

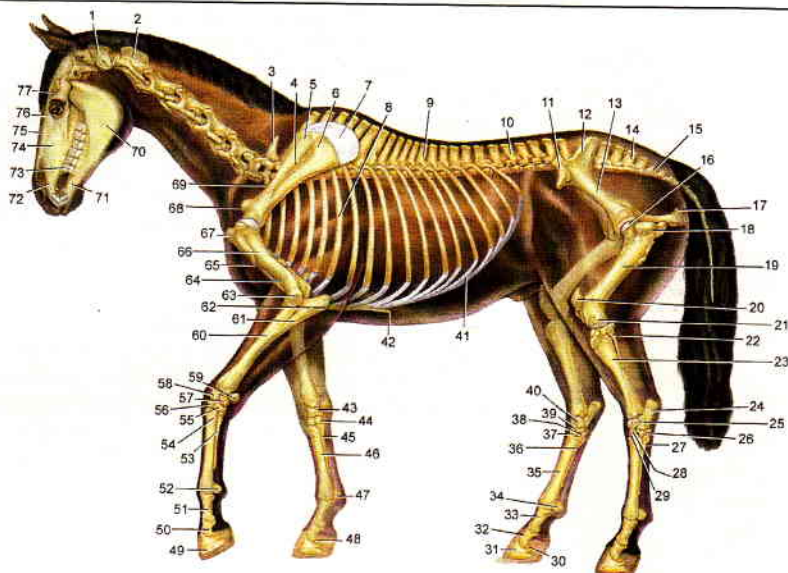


Рис. 8. Проекция костей на теле лошади:

1 – атлант; 2 – ось (эпистрофей); 3 – первый грудной позвонок; 4 – ость лопатки; 5 – предостная ямка; 6 – заостренная ямка; 7 – хрящ лопатки; 8 – ребро; 9 – грудные позвонки; 10 – поясничные позвонки; 11 – маклок; 12 – крестцовый бугор; 13 – тело подвздошной кости; 14 – крестцовая кость; 15 – первый хвостовой позвонок; 16 – головка бедренной кости; 17 – седалищная кость; 18 – большой вертел; 19 – тело бедренной кости; 20 – коленная чашка (надколенник); 21 – латеральный мыщелок бедренной кости; 22 – малая берцовая кость; 23 – большая берцовая кость; 24 – пяточная кость; 25, 40 – таранная кость; 26 – четвертая кость заплюсны; 27 – четвертая плюсневая (латеральная грифельовидная) кость; 28, 39 – центральная кость заплюсны; 29, 37 – третья кость заплюсны; 30 – дистальная сесамовидная (челночная) кость; 31, 49 – дистальная фаланга (копытная кость); 32, 50 – средняя фаланга (вечная кость); 33, 51 – проксимальная фаланга (путьевая кость); 34, 52 – проксимальные сесамовидные кости; 35 – третья плюсневая кость; 36 – вторая плюсневая (медиальная грифельовидная) кость; 38 – первая+вторая кость заплюсны; 41 – реберная дуга; 42 – мечевидный отросток; 43 – лучевая кость запястья; 44 – первая кость запястья; 45 – вторая пястная (медиальная грифельовидная) кость; 46 – третья кость пясти; 47 – проксимальные сесамовидные кости; 48 – дистальная сесамовидная (челночная) кость; 53 – четвертая пястная (латеральная грифельовидная) кость; 54 – третья пястная кость; 55 – четвертая кость запястья; 56 – третья кость запястья; 57 – локтевая кость запястья; 58 – промежуточная кость запястья; 59 – добавочная кость запястья; 60 – лучевая кость; 61 – локтевая кость; 62 – локтевой бугор; 63 – блок плечевой кости; 64 – латеральный надмыщелок (плечевая кость); 65 – дельтовидная шероховатость; 66 – тело плечевой кости; 67 – большой бугорок; 68 – бугор лопатки; 69 – шейка лопатки; 70 – ветвь нижней челюсти; 71 – подбородочное отверстие; 72 – резцовая кость; 73 – предкоренные зубы; 74 – подглазничное отверстие (верхняя челюсть); 75 – носовая кость; 76 – слезная кость; 77 – височная ямка

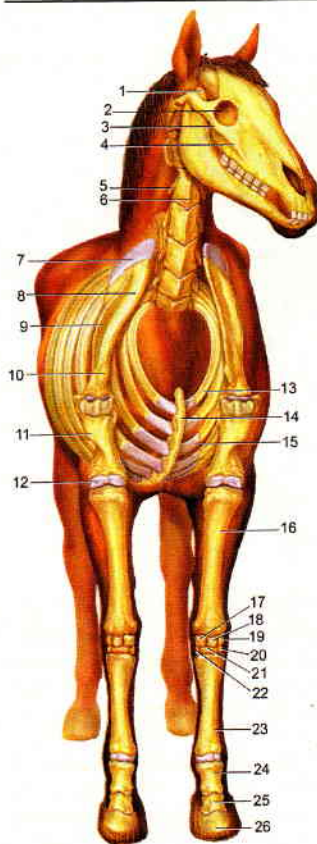


Рис. 9. Проекция костей на теле лошади, краниальная поверхность:

1 – венечный отросток; 2 – орбита; 3 – скуловая дуга; 4 – лицевой гребень; 5 – поперечно-реберный отросток; 6 – вентральный гребень; 7 – хрящ лопатки; 8 – предостная ямка; 9 – ось лопатки; 10 – бугор лопатки; 12 – плечевой блок; 13 – первое ребро; 14 – грудная кость (грудина); 15 – реберный хрящ; 16 – лучевая кость; 17 – лучевая кость запястья; 18 – промежуточная кость запястья; 19 – локтевая кость запястья; 20 – четвертая кость запястья; 21 – третья кость запястья; 22 – вторая кость запястья; 23 – третья кость пясти; 24 – проксимальная фаланга (путовая кость); 25 – средняя фаланга (венечная кость); 26 – дистальная фаланга (копытная кость)

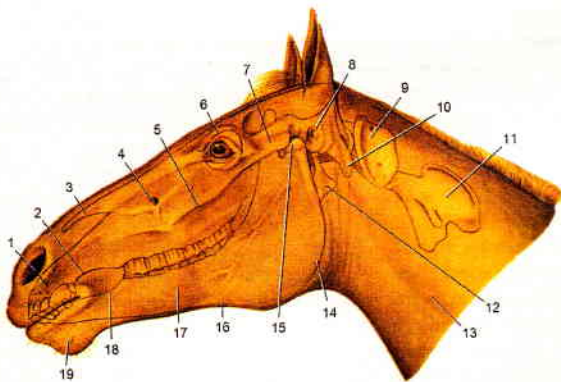
СКЕЛЕТ ГОЛОВЫ

Кости головы (череп) формируют ротовую, носовую и черепную полости, являющиеся вместилищем начальных отделов органов пищеварения и органов дыхания, головного мозга и некоторых анализаторов. Кроме того, голова участвует в движении животного, являясь балансиром, способствуя переносу центра тяжести тела при движении.

В соответствии с онто- и филогенезом (то есть с историческим и индивидуальным развитием) скелет головы делится на череп - *stanium* и кости лица - *ossa facie* (рис. 7–66, 68).

Рис. 10. Проекция костей головы на кожу:

1 – резцовая кость; 2, 18 – беззубый край; 3 – носовая кость; 4 – подглазничное отверстие; 5 – лицевой гребень; 6 – орбита; 7 – скуловая дуга; 8 – отверстие наружного слухового прохода; 9 – атлант; 10 – яремный отросток; 11 – осевой позвонок; 12 – подъязычная кость; 13 – яремный желоб; 14 – угол нижней челюсти; 15 – височно-челюстной сустав; 16 – сосудистая лицевая вырезка; 17 – нижняя челюсть; 19 – подбородок



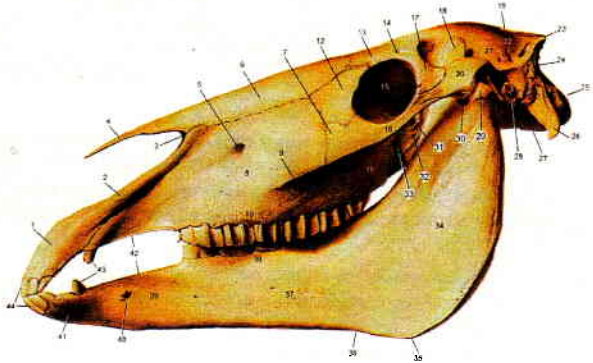
Череп

Череп формируют сошник, затылочная, клиновидная, межтеменная, решетчатая кости. Все они непарные. Парными являются височная, теменная, лобная и крыловидная кости.

Затылочная кость. Непарная затылочная кость - *os occipitale* располагается на переходе шейного отдела позвоночного столба в череп (рис. 11-18, 29, 33, 39, 49, 132-134, 410, 411, 501). Она относится к типу коротких симметричных костей, а особыми признаками для неё являются большое отверстие, мыщелки для соединения с первым шейным позвонком

Рис. 11. Кости головы, боковая поверхность:

1 - тело резцовой кости; 2 - носовой отросток (резцовая кость); 3 - носо-резцовая вырезка; 4 - носовой отросток; 5 - подглазничное отверстие; 6 - носовая кость; 7 - скуловая кость; 8 - верхняя челюсть; 9 - лицевой гребень; 10 - зубной



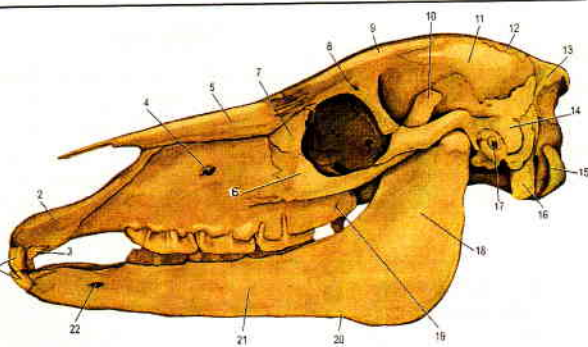
край; 11 - верхнечелюстной бугор; 12 - слёзная кость; 13 - лобная кость; 14 - надглазничное отверстие; 15 - глазница; 16 - височный отросток; 17 - скуловой отросток (лобная кость); 18 - венечный отросток (нижняя челюсть); 19 - наружный сагиттальный гребень; 20 - скуловой отросток (височная кость); 21 - височная чешуя; 22 - теменная кость; 23 - наружное затылочное предбугорье; 24 - затылочная чешуя; 25 - затылочный мыщелок; 26 - яремный слухового прохода; 29 - мыщелковый отросток; 30 - нижнечелюстная вырезка; 31 - глазничная щель; 32 - круглое отверстие; 33 - перпендикулярная пластинка (нёбная кость); 34 - ямка большой жевательной мышцы; 35 - угол нижней челюсти; 36 - лицевая сосудистая вырезка; 37 - тело нижней челюсти; 38 - зубной край; 39 - резцовая часть; 40 - подбородочное отверстие; 41 - подбородочная поверхность; 42 - беззубый край (диастема); 43 - клыки; 44 - резцовые зубы

и основная часть, принимающая участие в формировании основания черепа. В эмбриональный период развития и даже в первые месяцы послеродовой жизни жеребенка можно легко рассмотреть ее основные части, разделенные швами, - тело, две боковые части и чешую.

Основная часть - *pars basilaris* (тело затылочной кости - *corpus ossis occipitale*) располагается в области основания черепа и роstralно соединяется с телом клиновидной кости (рис. 15, 16, 17, 18, 62). Ее вентральная поверхность, направленная в сторону глотки, выпуклая и в медианной плоскости имеет неглубокий желобок, а на границе с клиновидной костью - невысокие парные мышечные бугорки - *tuberculum musculare* для закрепления длинной мышцы головы. Внутренняя дорсальная мозговая поверхность основной части несёт вда-

Рис. 12. Череп новорожденного жеребёнка:

1 – резцовые зубы; 2 – резцовая кость; 3 – третий резцовый зуб; 4 – подглазничное отверстие; 5 – носовая кость; 6 – скуловая кость; 7 – слёзная кость; 8 – надглазничное отверстие; 9 – лобная кость; 10 – венечный отросток; 11 – теменная кость; 12 – межтеменная кость; 13 – затылочная кость; 14 – височная чешуя; 15 – затылочный мыщелок; 16 – яремный отросток; 17 – отверстие наружного слухового прохода; 18 – ветвь нижней челюсти; 19 – верхнечелюстной бугор; 20 – лицевая сосудистая вырезка; 21 – тело нижней челюсти; 22 – подбородочное отверстие



вливание частей ромбовидного мозга; роstralно расположенную пологую ямку вдавливание моста - *impressio pontina*, а каудально – продолговатую ямку вдавливание продолговатого мозга - *impressio medullaris*. Справа и слева, на месте перехода дорсальной поверхности тела кости в вентральную, имеется приотщённый край, контурирующий разорванное отверстие - *foramen lacerum*.

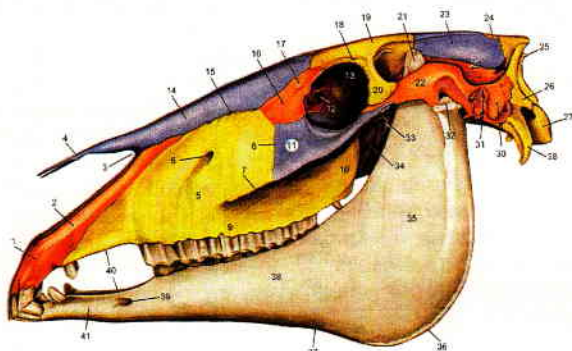


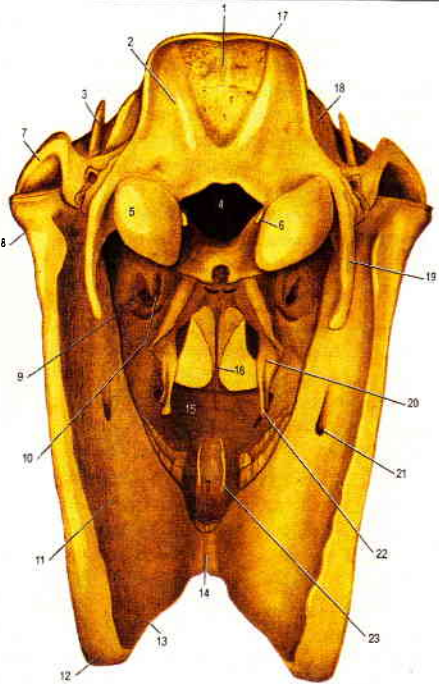
Рис. 13. Кости головы, латеральная поверхность:

1 – тело резцовой кости; 2 – носовой отросток; 3 – носо-резцовая вырезка; 4 – носовой отросток; 5 – верхняя челюсть; 6 – подглазничное отверстие; 7 – лицевой гребень; 8 – челюстно-скуловой шов; 9 – альвеолярный край; 10 – верхнечелюстной бугор; 11 – скуловая кость; 12 –

решётчатое отверстие; 13 – орбитальная пластинка (лобная кость); 14 – носовая кость; 15 – носочелюстной шов; 16 – слёзная кость; 17 – слёзный бугорок; 18 – надглазничное отверстие; 19 – лобная кость; 20 – скуловой отросток (лобная кость); 21 – венечный отросток; 22 – скуловая дуга; 23 – теменная кость; 24 – межтеменная кость; 25 – наружное затылочное предбугорье; 26 – боковая часть; 27 – затылочный мыщелок; 28 – яремный отросток; 29 – височная ямка; 30 – сосцевидная часть височной кости; 31 – отверстие наружного слухового прохода; 32 – мыщелковый отросток с головкой нижней челюсти; 33 – зрительное отверстие; 34 – вертикальная пластинка (нёбная кость); 35 – ветвь нижней челюсти, жевательная ямка; 36 – угол нижней челюсти; 37 – сосудистая лицевая вырезка; 38 – тело нижней челюсти; 39 – подбородочное отверстие; 40 – беззубый край; 41 – подбородочная поверхность

Рис. 14. Вид черепа сзади:

1 – выйный бугорок; 2 – боковая часть; 3 – венечный отросток; 4 – большое отверстие; 5 – затылочный мыщелок; 6 – канал подъязычного нерва; 7 – скуловая дуга; 8 – шейка нижней челюсти; 9 – верхнечелюстное отверстие; 10 – клинонёбное отверстие; 11 – крыловидная ямка; 12 – челюстной угол; 13 – лицевая сосудистая вырезка; 14 – подбородочный угол; 15 – нёбный отросток верхней челюсти; 16 – сошник; 17 – наружное затылочное предбугорье; 18 – височная ямка; 19 – яремный отросток; 20 – крыловидная кость; 21 – нижнечелюстное отверстие; 22 – крючок; 23 – нёбная щель



Парные боковые части - *partes laterales* (рис. 15, 16, 17, 18, 62) затылочной кости лежат латерально от каудального участка тела кости и вместе с последним окружают большое отверстие - *foramen magnum*. Латерально большое затылочное

отверстие ограничено косо поставленными затылочными мыщелками - *condylus occipitalis*. Вентрально они разделены межмыщелковой вырезкой - *incisura intercondylaris*, а в дорсальном направлении – слегка расходятся друг от друга в стороны.

Латерально от затылочных мыщелков, отделяясь вырезкой, начинаются вентрально опускаются яремные отростки - *processus jugularis*. Они дугообразно изогнуты латерально и служат для зак-

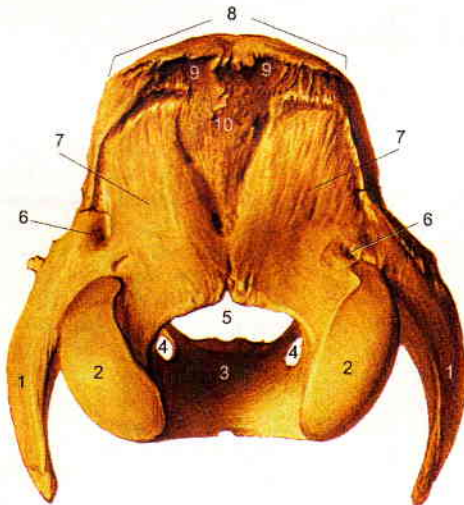
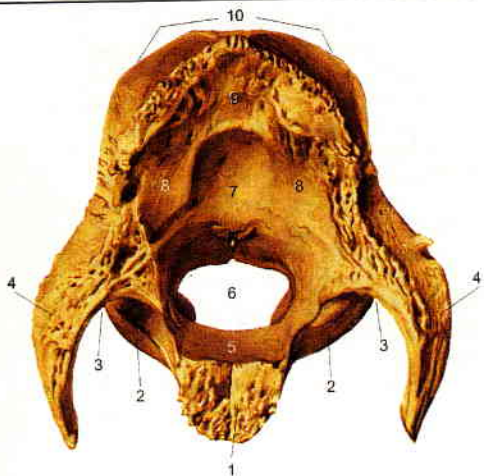


Рис. 15. Затылочная кость, выйная поверхность:

1 – яремный отросток; 2 – затылочный мыщелок; 3 – вдавливание моста; 4 – подъязычное отверстие; 5 – большое отверстие; 6 – дорсальная мыщелковая ямка; 7 – затылочная чешуя; 8 – выйный гребень; 9 – наружное затылочное предбугорье; 10 – выйная ямка

Рис. 16. Затылочная кость, мозговая поверхность:

1 – основная часть; 2 – затылочный мыщелок; 3 – яремная вырезка; 4 – яремный отросток; 5 – вдавливание продолговатого мозга; 6 – большое отверстие; 7 – вдавливание червячка; 8 – мозговая поверхность; 9 – внутреннее затылочное предбугорье; 10 – наружный затылочный гребень



репления мышц. Между затылочными мыщелками и основанием яремных отростков располагается межмыщелковая ямка - *fossa intercondyloidea*, на дне которой лежит подъязычное отверстие - *foramen hypoglossi*, ведущее в черепно-мозговую полость и служащее каналом для прохождения подъязычного нерва.

Затылочной чешуя - *squata occipitalis* (рис. 15, 16, 17, 29, 49, 62, 68, 249) занимает дорсальную часть кости. На ней различают наружную и внутреннюю поверхности. Наружная поверхность – выйная часть - *pars nuchalis* большей площадью направлена в сторону шеи, а меньшей – в сторону теменной части - *pars parietalis*. Обе они отделены друг от друга затылочным гребнем - *crista occipitalis*. Последний латерально переходит в височный гребень височной чешуи. От затылочного гребня медиально спускается выступ в виде наружного затылочного предбугорья - *protuberantia occipitalis externa*. Вентральнее от него заметна шероховатость – выйная ямка - *fossa nuchalis*. Со стороны мозговой поверхности кости наружному затылочному предбугорью соответствует внутреннее затылочное предбугорье - *protuberantia occipitalis interna*, составляющее дорсальную границу мозжечковой ямки - *fossa cerebellaris*. Внутренняя (мозговая) поверхность кости имеет слабо выраженное вдавливание червячка - *impressio vermialis* и борозду поперечного синуса - *sulcus sinus transversi*.

Рис. 17. Черепная полость, каудальная часть:

1 – скуловой отросток; 2 – височная ямка; 3 – чешуйчатая часть (височная кость); 4 – теменная кость; 5 – большое отверстие; 6 – затылочная чешуя; 7 – внутреннее затылочное предбугорье; 8 – темя, макушка, вершина; 9 – височный ход; 10 – суставной отросток; 11 – шиловидный отросток; 12 – яремный отросток; 13 – барабанный пузырь; 14 – основная клиновидная кость

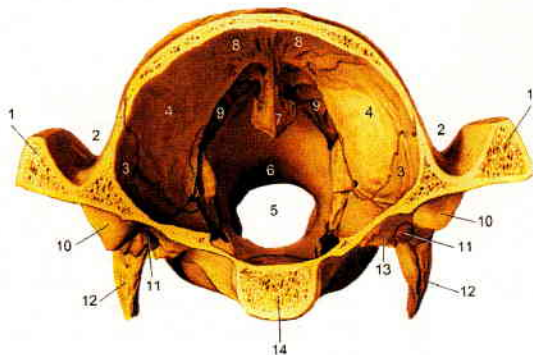
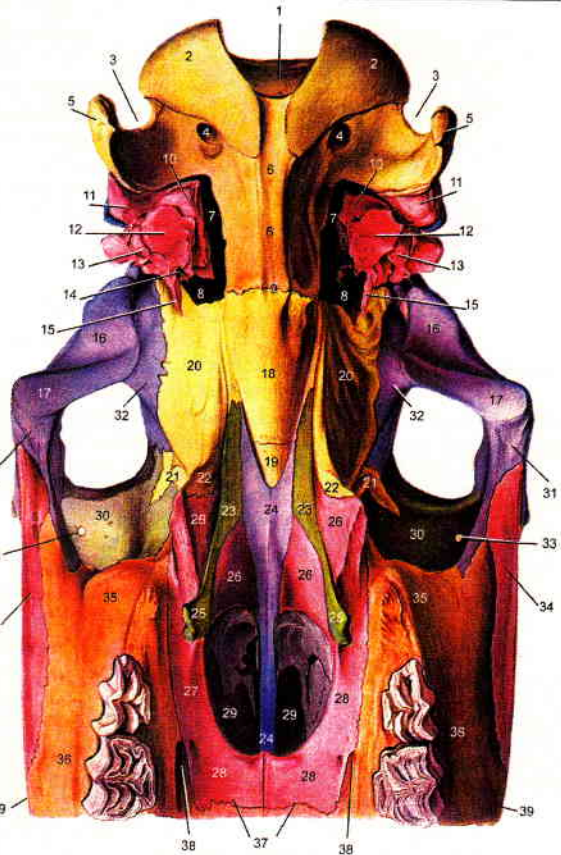


Рис. 18. Основание черепа:

1 – большое отверстие; 2 – затылочный мыщелок; 3 – межмышцелковая ямка; 4 – подъязычное отверстие; 5 – яремный отросток; 6 – основная часть (затылочная кость); 7 – разорванное отверстие, каудальная часть; 8 – разорванное отверстие, ростральная часть; 9 – затылочно-клиновидный синхондроз; 10 – каменная часть (височная кость); 11 – сосцевидный отросток; 12 – барабанный пузырь; 13 – шиловидный отросток; 14 – мышечно-трубный канал; 15 – мышечный отросток; 16 – челюстная ямка; 17 – суставной бугорок; 18 – тело основной клиновидной кости; 19 – тело предклиновидной кости; 20 – височное крыло (клиновидная кость); 21 – глазничное крыло (клиновидная кость); 22 – крыловидный отросток; 23 – крыловидная кость; 24 – крылья сошника; 25 – крючок; 26 – вертикальная пластинка (нёбные кости); 27, 28 – горизонтальная пластинка (нёбные кости); 29 – хоаны (задние ноздри); 30 – скуловой отросток (лобная кость); 31 – скуловой отросток (височная кость); 32 – чешуйчатая часть (височная кость); 33 – надглазничное отверстие; 34 – скуловая кость; 35 – верхнечелюстной бугор; 36 – тело верхней челюсти; 37 – нёбно-челюстной шов; 38 – большое нёбное отверстие; 39 – лицевой гребень (верхняя челюсть)



Клиновидная кость. Непарная *клиновидная кость* - *os sphenoidale* является продолжением тела затылочной кости в ростральном направлении по оси мозгового черепа (рис. 18–23, 39, 62). Она также относится к симметричным костям, а в число ее характерных особенностей входят: наличие тела, двух пар крыльев, двух крыловидных отростков и ряда отверстий и каналов для прохождения черепных нервов и кровеносных сосудов. Кость уча-

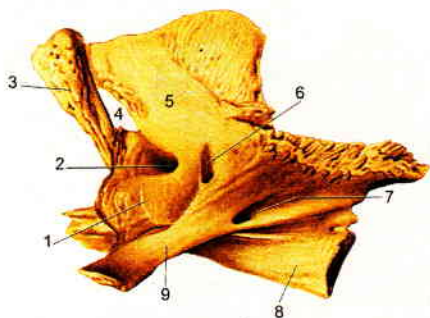


Рис. 19. Клиновидная кость, левая латеральная поверхность: 1 – клиновидная кость; 2 – зрительный канал; 3 – петуший гребень; 4 – решётчатое отверстие; 5 – глазничное крыло; 6 – малое крыловое отверстие; 7 – каудальное крыловое отверстие; 8 – основная клиновидная кость; 9 – крыловидный отросток

ствует в формировании глазницы, височной ямки и служит местом прикрепления жевательных мышц. У лошади она имеет

красивую форму летящей бабочки.

У жеребят клиновидная кость состоит из двух соединенных хрящом частей: предклиновидной кости - *presphenoidale*, лежащей рострально, и основной клиновидной кости - *basisphenoidale*, расположенной каудально (рис. 18–23, 39, 62). Глазничные крылья кости являются латеродорсальными отростками пресфеноида, а височные крылья – отростками базифеноида в том же направлении. При этом крыловидные отростки отходят от базифеноида в вентральном направлении.

Тело основной клиновидной кости - *corpus sphenoidale* представляет её столбиковую часть (рис. 18, 22, 23, 62). Рострально оно содержит клиновидную пазуху - *sinus sphenoidalis*, разделенную поперечной перегородкой на две часто асимметричные полости. Последняя через нёбные синусы сообщается с вентральным носовым ходом. Наружная поверхность тела кости несколько выпуклая и рострально прикрыта каудальным концом сошника. Внутренняя (мозговая) поверхность кости неровная – каудальный участок ее опущен, а ростральный – приподнят в сторону черепной полости. На границе между ними располагается жёлоб зрительного перекреста - *sulcus chiasmatis*. Из жёлоба в правую и левую орбиты проходят зрительные отверстия - *foramen opticum*. Ростральный конец тела кости в медиальной плоскости переходит в небольшой хоботок - *rostrum*. Последний дорсально продолжается в петуший гребень решётчатой кости.

Мозговая поверхность каудального участка кости несёт пологую небольшую ямку – турецкое седло - *sella turcica*, ограниченную абдорсально спинкой седла - *dorsum sellae* (рис. 22, 62). В ямке седла располагается гипофиз, а лежащие вокруг него кровеносные сосуды образуют мелкие вдавления.

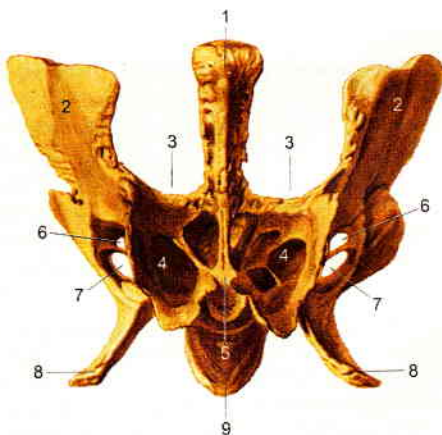


Рис. 20. Клиновидная кость, ростральная поверхность: 1 – петуший гребень; 2 – глазничное крыло; 3 – решётчатые вырезки; 4 – клиновидная пазуха; 5 – клиновидный клюв; 6 – круглое отверстие; 7 – крыловой канал; 8 – крыловидный отросток; 9 – тело

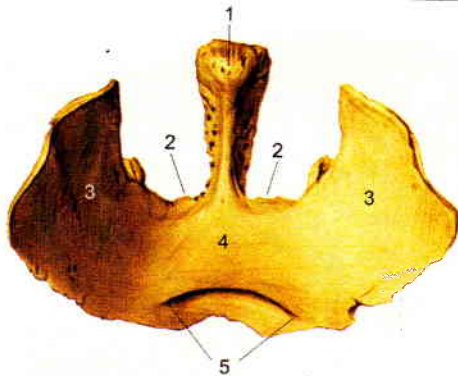


Рис. 21. Предклиновидная кость, мозговая поверхность:
 1 – петуший гребень; 2 – решётчатые вырезки; 3 – глазничное крыло; 4 – тело предклиновидной кости; 5 – борозда перекреста

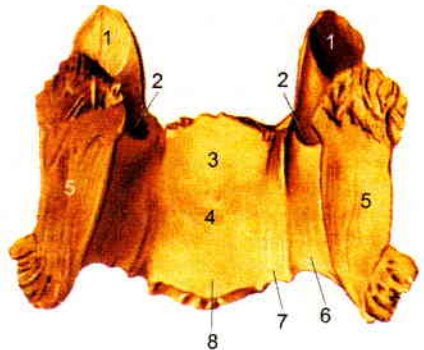
Височные крылья - *alae temporales* клиновидной кости представляют небольшие каудальные пластинки, имеющие дорсолатеральное направление (рис. 18, 22, 23, 62). Отходя от латеральных участков тела, они соединяются швом с чешуёй височной кости. Со стороны черепной полости височные крылья принимают участие в образовании *средней черепной ямки - fossa cranii media*. Наружная поверхность височных крыльев принимает участие в формировании *подвисочной ямки - fossa infratemporalis*. На границе тела и крыльев заметен неглубокий продольный желобок нерва крылового канала.

Со стороны мозговой поверхности вдоль тела клиновидной кости располагаются два нервных желоба - *sulcus nervorum*. Медиальный из них более узкий и рострально ведёт в *глазничную щель - fissura orbitalis*. Он служит местом выхода глазничного, отводящего и глазничной ветви тройничного нервов (рис. 22, 62). Латеральный жёлоб более широкий и рострально ведёт в *круглое отверстие - foramen rotundum*. Последнее служит каналом для прохождения верхнечелюстной ветви тройничного нерва. Глазничная щель и круглое отверстие разделены тонкой костной перегородкой, которая в единичных случаях может быть неполной.

По каудальному краю височного крыла проходят две вырезки: овальная - *incisura ovalis* для нижнечелюстной ветви тройничного нерва и сонная - *incisura carotica* для внутренней сонной артерии. Латеральный участок мозговой поверхности крыла несет *пальцевые вдавливания - impressio digitalae* и грушевидную ямку - *fossa piriformis*.

Парные крыловидные отростки - *processus pterygoidei* клиновидной кости хорошо развиты, имеют росторостральное направление и слегка изогнуты латерально. Они начинаются двумя пластинками: одной от тела клиновидной кости, а другой от ее височного крыла. Между пластинками заложен *крыловой канал - canalis alaris* с двумя отверстиями: каудальным - *foramen alare caudale* и ро-

Рис. 22. Основная клиновидная кость, мозговая поверхность:
 1 – крыловидный отросток; 2 – глазничная щель; 3 – турецкое седло; 4 – спинка седла; 5 – височное крыло; 6 – борозда верхнечелюстного нерва; 7 – борозда глазничного нерва; 8 – тело основной клиновидной кости



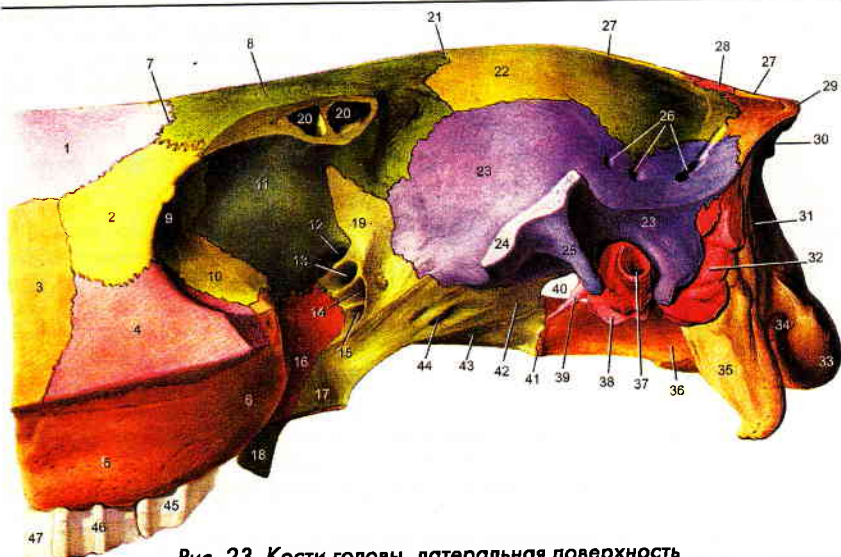


Рис. 23. Кости головы, латеральная поверхность
(скуловая дуга удалена):

1 – носовая кость; 2 – слёзная кость; 3 – верхняя челюсть; 4 – скуловая кость; 5 – альвеолярный край (верхняя челюсть); 6 – верхнечелюстной бугор; 7 – лобно-носовой шов; 8 – лобная кость; 9 – ямка слёзного мешка; 10 – орбитальная пластинка (слёзная кость); 11 – орбитальная пластинка (лобная кость); 12 – решётчатое отверстие; 13 – зрительное отверстие; 14 – глазничная щель; 15 – круглое отверстие; 16 – вертикальная пластинка (нёбная кость); 17 – крыловидный отросток (клиновидная кость); 18 – крючок; 19 – глазничное крыло (клиновидная кость); 20 – лобная пазуха; 21 – лобно-теменной шов; 22 – теменная кость; 23 – височная чешуя; 24 – скуловой отросток (височная кость); 25 – суставной отросток; 26 – выпускные отверстия; 27 – сагиттальный шов; 28 – межтеменная кость; 29 – затылочный гребень; 30 – наружное затылочное предбугорье; 31 – затылочная чешуя; 32 – сосцевидный отросток; 33 – затылочный мышцелок; 34 – надмышцелковая ямка; 35 – яремный отросток; 36 – основная часть (тело затылочной кости); 37 – отверстие наружного слухового прохода; 38 – барабанный пузырь; 39 – мышечный отросток; 40 – разорванное отверстие; 41 – затылочно-клиновидный синхондроз; 42 – височное крыло (клиновидная кость); 43 – основная клиновидная кость; 44 – каудальное крыловое отверстие; 45 – третий моляр; 46 – второй моляр; 47 – первый моляр

стральным - *foramen alare rostrale*. Внутри от канала малым крыловым отверстием - *foramen alare parvum* отделяется дорсальный тонкий каналец, ведущий в височную ямку (рис. 19, 23, 39). Через канал проходят верхнечелюстная артерия и нерв.

Крыловидный отросток соединяется с нёбной и крыловидной костями, а своим роstralным краем выступает в виде гребня, прикрывающего собой четыре отверстия: решётчатое - *foramen ethmoidale*, зрительное - *foramen opticum*, глазничную щель - *fissura orbitalis* и круглое - *foramen rotundum*. Он же одновременно служит местом прикрепления мышц глазного яблока.

Каудальный край височного крыла кости принимает участие в формировании разорванного отверстия - *foramen lacerum* и несет три вырезки: сонную - *incisura carotica* для внутренней сонной артерии; овальную - *incisura ovalis* для нижнечелюстной ветви тройничного нерва и остистую - *incisura spinosa* для средней артерии мозговых оболочек.

Глазничные крылья - *alae orbitales* клиновидной кости развиты сильнее (рис. 19–21, 23, 39, 62). Они лежат роstralнее височных, вклиниваясь в специальную щель лобной кости в области орбиты, и каудально прикрывают чешую височной кости. Наружная поверхность крыльев участвует в образовании орбиты и части височной ямки. Их мозговая поверхность несет отпечатки мозговых извилин и вместе с участками тела клиновидной кости формирует переднюю черепную ямку - *fossa cranii rostralis*.

Височная кость. Парная височная кость - *os temporale* образует вентральную часть боковой стенки и часть основания черепа, являясь одновременно вместилищем органа слуха и равновесия и точкой прикрепления большинства жевательных мышц. Она принимает участие в формировании скуловой дуги, служит для сочленения с нижней челюстью, а через синхондроз связана с подъязычной костью. Височная кость состоит из трёх частей – чешуйчатой, каменистой и барабанной (рис. 8–13, 18, 23–29, 33, 36, 39, 49, 62, 132, 133).

Рис. 24. Височная кость, внутренняя поверхность:

1 – скуловой отросток; 2 – лобная шовная поверхность; 3 – теменная шовная поверхность; 4 – затылочный отросток; 5 – сосцевидный отросток; 6 – клиновидная шовная поверхность; 7 – мозговая поверхность

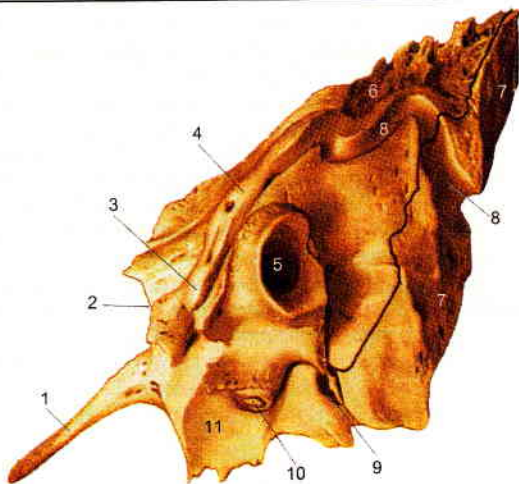


Чешуйчатая часть - *pars squamosa* формирует боковую стенку мозгового черепа (рис. 8–13, 23, 29, 33, 39, 42, 49, 62). Она имеет наружную височную и внутреннюю мозговую поверхности. Наружная поверхность кости большая по площади и в виде чешуи (отсюда и её название) налегает на соседние кости. В латеральном направлении от неё начинается скуловой отросток - *processus zygomaticus*. В начале он располагается латерально в виде горизонтально поставленной пластинки, а затем почти под прямым углом поворачивает роstrально, соединяясь с височным отростком скуловой кости, формируя скуловую дугу - *arcus zygomaticus*. Последняя в дорсальном направлении соединяется со скуловым отростком лобной кости, отделяя орбиту от височной ямки.

С вентральной поверхности начального участка скулового отростка располагается суставной бугорок - *tuberculum articulare* с поперечно поставленной суставной поверхностью (рис. 8–13, 18, 23, 29, 39). Каудально к ней примыкает челюстная ямка - *fossa mandibularis*, за которой располагается засуставной отросток - *processus retroarticularis*. Дорсальный край скулового отростка более острый, входит в состав височного гребня - *crista temporalis*, каудально переходящего в затылочный гребень. Участок чешуи, лежащий каудальнее засуставного отростка, охватывает тонкой пластинкой наружный слуховой проход и доходит до затылочной кости, представляя затылочный отросток чешуи - *processus occipitalis*. Мозговая поверхность чешуи вогнута, на ней имеются пальцевые вдавления и сосудистые борозды для извилин головного мозга и артерий. Между участком затылочного отростка и каменистой частью формируется височный ход - *meatus temporalis*. Он начинается на мозговой по-

Рис. 25. Каменистая часть височной кости, барабанная часть:

- 1 – мышечный отросток;
- 2 – вырезка тройничного нерва;
- 3 – каменисто-барабанная щель;
- 4 – височный ход;
- 5 – отверстие наружного слухового прохода;
- 6 – чешуя височной кости;
- 7 – сосцевидный отросток;
- 8 – жёлоб каудальной артерии мозговых оболочек;
- 9 – шиловосцевидное отверстие;
- 10 – шиловидный отросток;
- 11 – барабанный пузырь



верхности кости у верхушки каменистой части и открывается каудально от края суставной поверхности у основания скулового отростка засуставным отверстием - *foramen retroarticulare*. По височному ходу из полости черепа выходит дорсальная мозговая вена. Ее ветви могут выходить из канала через дополнительные два-три отверстия, расположенные на чешуе.

Каменистая часть - *pars petrosa* височной кости (рис. 25–28, 62) у лошади не срастается с чешуей до старости и от основания затылочной кости отделена широким разорванным отверстием. Она имеет форму пирамиды с вершиной, направленной дорсокаудально, а основанием – ростровентрально. Для удобства описания мы весьма условно делим её на скалистую и сосцевидную части. Скалистая часть направлена медиально в сторону черепной полости и заключает в себе внутреннее ухо. С латеральной стороны в области вершины пирамиды она срастается с

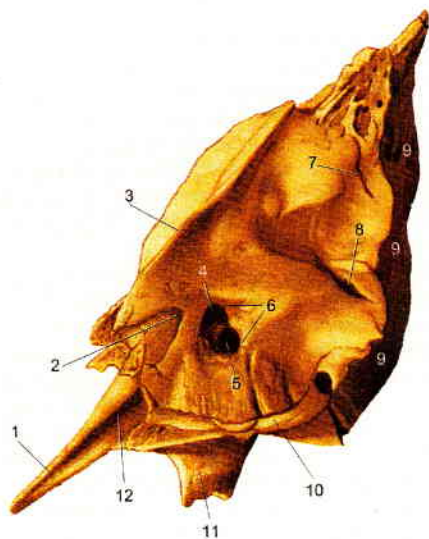


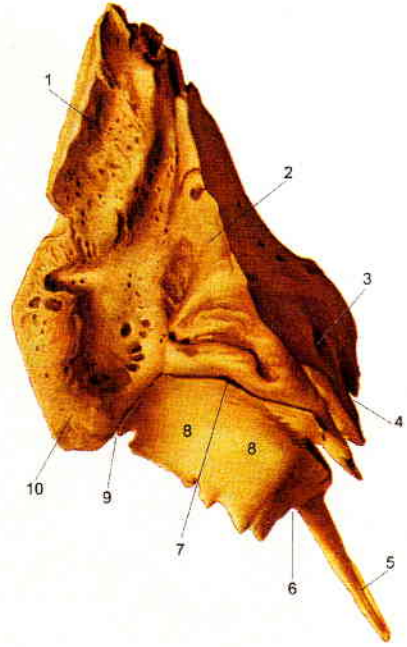
Рис. 26. Каменистая часть височной кости, скалистая часть:

- 1 – мышечный отросток;
- 2 – мозговая поверхность;
- 3 – гребень каменистой части;
- 4 – лицевой канал;
- 5 – внутренний слуховой проход;
- 6 – отверстие внутреннего слухового прохода;
- 7 – наружное отверстие водопровода преддверия;
- 8 – наружное отверстие водопровода улитки;
- 9 – сосцевидный отросток;
- 10 – каменисто-барабанная щель;
- 11 – барабанный пузырь;
- 12 – мышечно-трубный канал

Рис. 27. Каменистая часть височной кости, затылочная поверхность:

1 – сосцевидный отросток; 2 – каменистая часть; 3 – внутренний слуховой проход; 4 – вырезка тройничного нерва; 5 – мышечный отросток; 6 – мышечно-трубный канал; 7 – каменисто-барабанная щель; 8 – барабанный пузырь; 9 – барабано-сосцевидная щель; 10 – сосцевидный отросток

сосцевидной частью кости, а в сторону основания – с её барабанной частью, причём между последней и скалистой частью у основания пирамиды остаётся узкая щель. На её мозговой поверхности располагаются пальцевые вдавления, мозговые гребешки и приотстрённый скалистый гребень - *crista petrosa*. Последний резко обозначает границу между задней и средней черепными ямками. С медиальной поверхности скалистой части кости находится относительно большое отверстие с двумя ходами в глубине – внутренний слуховой проход - *meatus acusticus internus*, ведущий в лаби-



ринт внутреннего уха и служащий для прохождения к головному мозгу восьмой пары черепных нервов. Лицевой канал - *canalis facialis* проводит из черепной полости лицевой нерв. Дорсокаудально от внутреннего слухового прохода располагаются ещё два щелевидных

Рис. 28. Каменистая часть височной кости, роstralная поверхность:
А – сосцевидная часть; В – скалистая часть

1 – затылочный гребень; 2 – теменная кость; 3 – височный ход; 4 – чешуя височной кости; 5 – отверстие наружного слухового прохода; 6 – каменисто-барабанная щель; 7 – шиловидный отросток; 8 – барабанный пузырь; 9 – мышечный отросток; 10 – каменисто-барабанная щель; 11 – мышечно-трубный канал; 12 – гребень каменистой части; 13 – отросток намета межтеменной кости



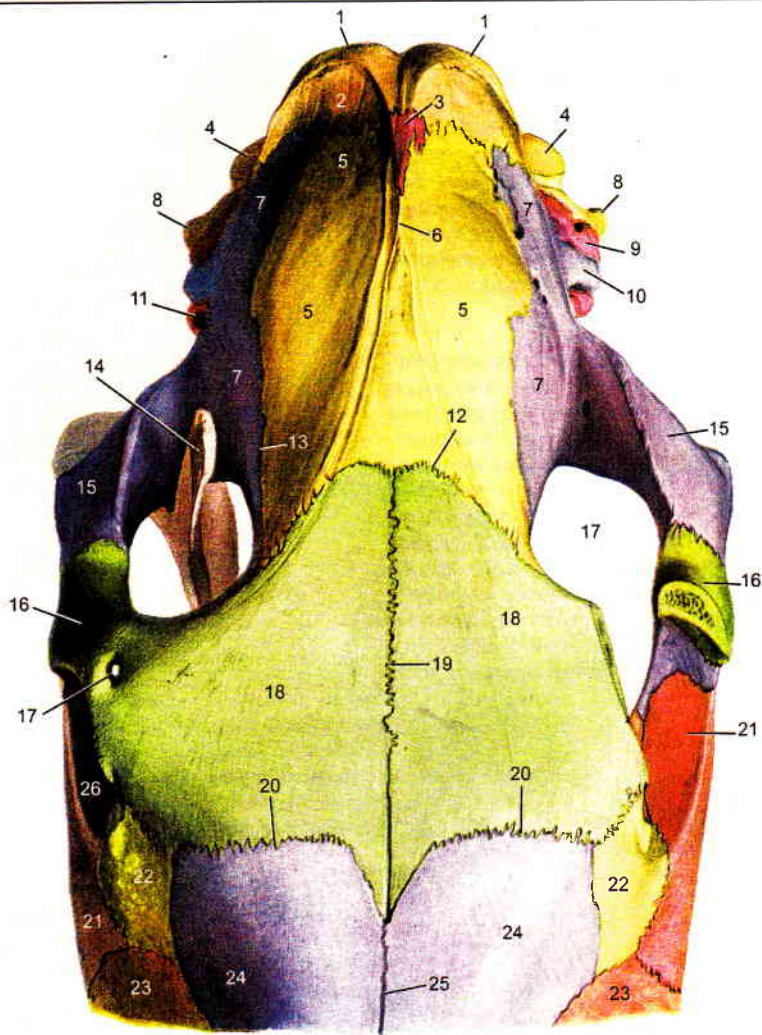


Рис. 29. Кости головы, дорсальная поверхность:

1 – затылочный гребень; 2, 5 – височная ямка; 3 – межтеменная кость; 4 – затылочный мыщелок; 5 – теменная кость; 6 – сагиттальный гребень; 7 – височная чешуя; 8 – затылочный отросток; 9 – сосцевидный отросток; 10 – височная кость; 11 – отверстие наружного слухового прохода; 12 – теменно-лобный шов; 13 – теменно-височный шов; 14 – венечный отросток; 15 – скуловой отросток (височная кость); 16 – скуловой отросток (лобная кость); 17 – надглазничное отверстие; 18 – лобная кость; 19 – межлобный шов; 20 – лобно-носовой шов; 21 – скуловая кость; 22 – слезная кость; 23 – верхняя челюсть; 24 – носовая кость; 25 – межносовой шов

отверстия: большее из них представляет собой отверстие водопровода преддверия - *apertura externa aquaeductus vestibuli*, а меньшее – отверстие водопровода улитки - *apertura externa aquaeductus cochlea*. Они, как и внутренний слуховой проход, ведут в костный лабиринт внутреннего уха.

Барабанная часть - *pars tympanica* височной кости (рис. 10–13, 23, 25–29, 39, 62) занимает весь ростоventральный отдел каменной кости, заключая в себе среднее ухо и формируя барабанный пузырь - *bullula tympanica*. Внутренние стенки последнего неровные и образуют барабанные ячейки - *cellulae tympanici*. Вместе с барабанной поверхностью скалистой кости барабанный пузырь образует барабанную полость - *cavum tympani*. Последняя представляет собой основную полость среднего уха, в которой располагается звукопроводящий аппарат из слуховых косточек, суставов и мышц. С латеральной стороны в полость ведёт наружный слуховой проход - *meatus acusticus externus*, в глубине которого на границе с барабанной полостью располагается барабанное кольцо - *anulus tympanicus* – место прикрепления барабанной перепонки. На медиоростральной части наружной поверхности барабанного пузыря располагается мышечный отросток - *processus muscularis*, а медиальнее его – костная слуховая труба - *tuba auditiva ossea*, ведущая в барабанную полость. Хрящевое продолжение этой трубы соединяет полость среднего уха с полостью глотки. Между мышечным отростком и наружным слуховым проходом располагается каменно-барабанная щель - *fissura petrotympanica*, по ней проходит нерв «барабанная струна». С медиальной стороны у костной слуховой трубы имеется узкая щель, ведущая в скалистый канал - *canalis petrosus*. Вентральнее основания наружного слухового прохода расположен шиловидный отросток - *processus styloideus*. Он имеет цилиндрическую форму и окружён костным влагалищем. Сосцевидная часть располагается между затылочной костью и чешуей височной кости. Её латеральная часть свисает около яремного отростка в виде сосцевидного отростка - *processus mastoideus*. Между ними и барабанной частью кости находится шиловососцевидное отверстие - *foramen stylomastoideum* для прохождения лицевого нерва.

Теменная кость - *os parietale* парная, занимает теменную область черепа и граничит медиально с одноименной костью противоположной стороны (рис. 7–13, 23, 29–31, 33, 49, 62). Кость не имеет воздухоносного синуса, по медианной линии несёт наружный сагиттальный гребень - *crista sagittalis externa*, рельефнее выступающий по мере старения лошади. Ростральнее он раздваивается и переходит в правый и левый наружный лобный гребень - *crista frontalis externa*, ограничивая височную ямку. Мозговая поверхность теменной кости имеет пальцевые вдавления, а по медианной линии – внутренний сагиттальный гребень - *crista sagittalis interna* для прикрепления сагиттального синуса головного мозга.

Рис. 30. Теменная кость, дорсальная поверхность:
1 – венечный шов; 2 – наружный сагиттальный гребень; 3 – затылочный край; 4 – отросток намета; 5 – чешуйчатый край; 6 – наружная поверхность

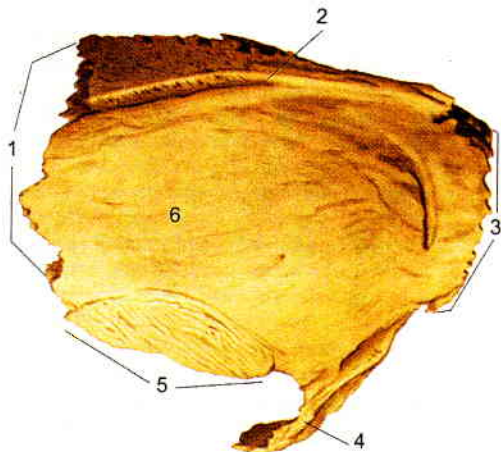
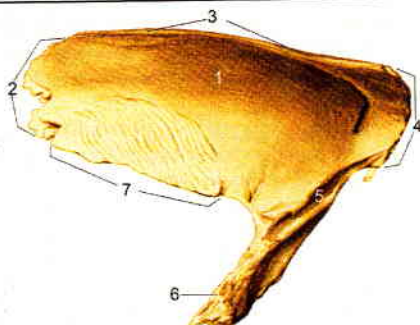


Рис. 31. Теменная кость, латеральная поверхность:

1 – наружная поверхность; 2 – венечный шов; 3 – наружный сагиттальный гребень; 4 – затылочный край; 5 – височный ход; 6 – отросток намета; 7 – чешуйчатый край



Межтеменная кость - *os interparietale* - самая малая из костей мозгового черепа (рис. 11–13, 23, 29, 33, 62). Она имеет четырехугольную форму и вставлена между затылочной и двумя теменными костями. Ещё в эмбриональный период развития она становится непарной, а к двум годам жизни прочно соединяется с окружающими её костями.

Со стороны мозговой поверхности на кости имеется пластинчатый выступ – внутреннее затылочное предбугорье - *protuberantia occipitalis interna*, которое вместе с выступом теменных костей образует костный мозжечковый намёт - *tentorium cerebellum osseum*. Последний имеет разделённую гребнем роstralную поверхность со слабым вдавлением полушарий большого мозга и каудальную – с отпечатком червячка мозжечка. Располагаясь между ромбовидным и большим мозгом, костный мозжечковый намёт служит местом прикрепления твёрдой мозговой оболочки.



Рис. 32. Межтеменная кость: 1 – основание; 2 – вершина

Лобная кость - *os frontale* парная обширная, лежит на границе мозгового и лицевого черепа (рис. 10–13, 23, 33, 34, 35, 42, 46, 48, 59, 62, 410, 447, 461). Каудально она граничит с теменной, вентрально – с клиновидной и височной костями, а краниально – с решётчатой и носовой костями, замыкая полость черепа с дорсокраниальной стороны. Кости принимают участие в формировании орбиты и носовой полости.

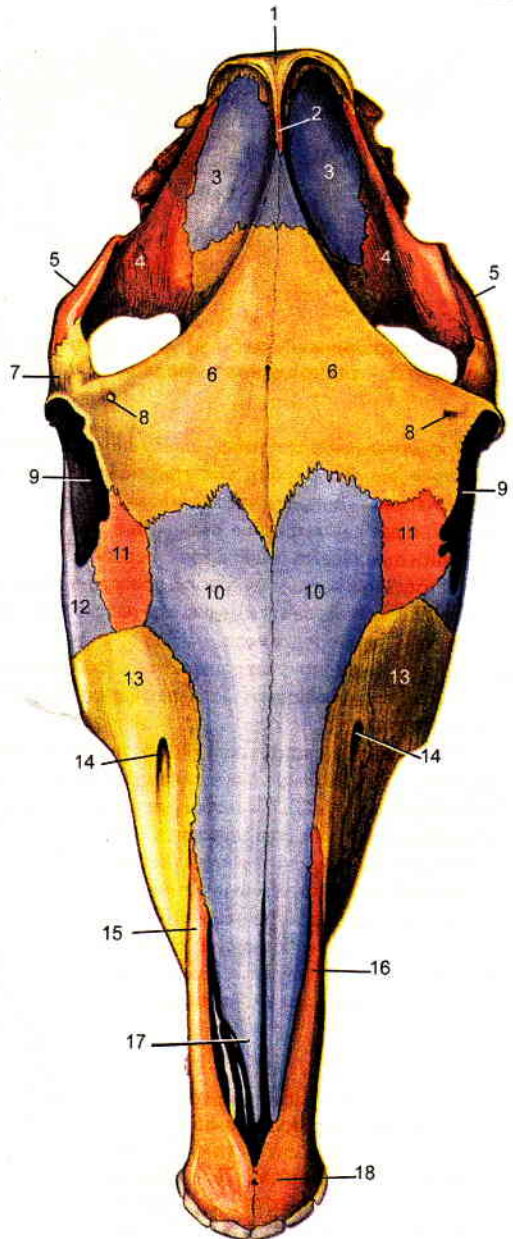
Лобная кость пневматизирована. Она содержит обширную лобную пазуху. Последняя, однако, за пределы кости не выходит. Краниально пазуха сообщается с полостью дорсальной носовой раковины, образуя лобно-раковинную пазуху - *sinus conchofrontalis*. На кости различают лобно-носовую и орбитально-височную части.

Носовая часть лобной кости - *pars nasalis* с наружной поверхности представляет собой ровную гладкую плоскость лба, переходящую в спинку носа (рис. 10–13, 29, 62). От орбитального участка она отделена орбитальным краем - *margo orbitalis*, а от височной ямки – наружным лобным гребнем. На границе между орбитальным краем и наружным лобным гребнем от кости отходит скуловой отросток - *processus zygomaticus*, соединяющийся со скуловой дугой. У основания отростка располагается надглазничное отверстие - *foramen supraorbitale*, ведущее в орбиту, а на его вентральной поверхности располагается неглубокая слезная ямка - *fossa lacrimalis* для слезной железы.

Внутренняя поверхность лобно-носовой части кости имеет поперечную костную пластинку, разделяющую черепную и носовую полости. Она же принимает участие в формировании краев решётчатой ямки. На каудальной части мозговой поверхности поперечной пластинки располагаются отпечатки извилин и борозд полушарий большого мозга.

Рис. 33. Кости головы,
дорсальная поверхность:

1 – затылочная кость; 2 – межтеменная кость; 3 – теменные кости; 4 – височная чешуя; 5 – скуловой отросток (височная кость); 6 – лобные кости; 7 – скуловой отросток (лобная кость); 8 – надглазничное отверстие; 9 – глазница; 10 – носовые кости; 11 – слезные кости; 12 – скуловые кости; 13 – верхняя челюсть; 14 – подглазничное отверстие; 15, 16 – носовые отростки (резцовая кость); 17 – носовой отросток (носовая кость); 18 – резцовая кость



Орбитальная часть лобной кости - *pars orbitalis* служит медиальной стенкой глазницы (рис. 13, 23, 39). Вместе с орбитальным крылом клиновидной кости она обрамляет решетчатое отверстие - *foramen ethmoidale*. Орбитальная поверхность имеет блоковую ямку, в которой делает изгиб дорсальная косая мышца глазного яблока.

Решетчатая кость. Решетчатая кость - *os ethmoidale* непарная (рис. 36–38, 46, 62, 63). Она образует ростральную стенку черепной полости и одновременно каудальную стенку носовой полости. Располагаясь на границе между черепной и носовой полостями, эта кость на целом черепе не видна, так как занимает центральное положение между лобными, клиновидной, слезными, небными костями и сошником. На ней различают продырявленную, перпендикулярную и кроющую пластинки.

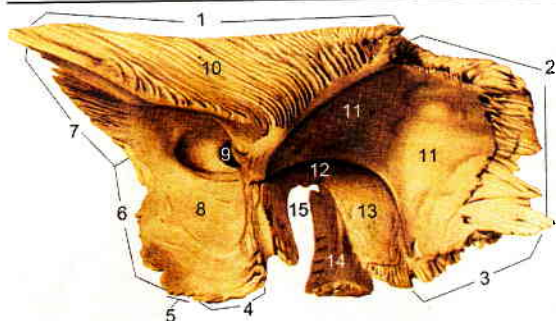


Рис. 34. Лобная кость, медиальная поверхность:

1 – медианный край; 2 – теменной край; 3 – височный край; 4 – орбитальный край; 5 – верхнечелюстной край; 6 – слезный край; 7 – носовой край; 8 – глазничная часть; 9 – отверстия лобной пазухи; 10 – перегородка лобной пазухи; 11 – глазничная поверхность; 12 – вентральный глазничный гребень; 13 – височная поверхность; 14 – скуловой отросток; 15 – клиновидная вырезка

ральный глазничный гребень; 13 – височная поверхность; 14 – скуловой отросток; 15 – клиновидная вырезка

Продырявленная пластинка - *lamina cribrosa* занимает место между носовой и черепной полостями (рис. 36, 62, 63). Она представляет собой парные вогнутые костные пластинки, продырявленные большим числом сквозных отверстий. Петуший гребень - *crista galli* разделяет её на две симметричные решётчатые ямки - *fossae ethmoidales*. У латерального края пластинки открывается решётчатое отверстие.

Рострально к петушьему гребню присоединяется перпендикулярная пластинка - *lamina perpendicularis*. Она лежит в медианной плоскости и в краниальном направлении переходит в хрящевую перегородку носа.

По периметру лабиринт решетчатой кости одевает кроющая пластинка - *lamina tectoria*. Она имеет вид полупрозрачного цилиндрического листка, охватывающего костный лабиринт по периметру.

Лабиринт решётчатой кости - *labyrinthus ethmoidalis* представляет собой тонкие костные листочки, прикреплённые основанием к кроющей, а каудально – к продырявленной пластинке (рис. 46, 62, 63). Их свободные края обращены медиально, раздваиваются, скручиваются в завитки или трубочки. Завитки бывают различные по величине. Из них наиболее крупные (эндотурбиналии) глубоко вдаются медиально и формируют основную часть лабиринта. Между ними размещаются наружные завитки – экзотурбиналии.

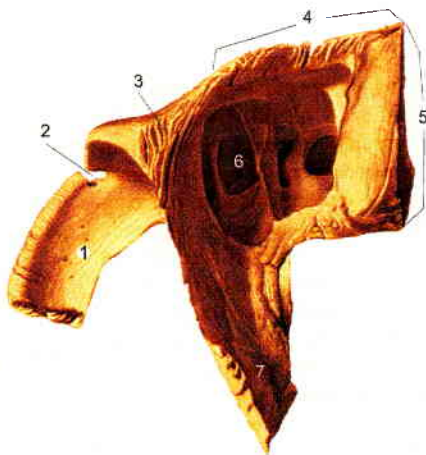


Рис. 35. Лобная кость, назальная поверхность:

1 – скуловой отросток; 2 – надглазничное отверстие; 3 – слезный край; 4 – носовой край; 5 – медианный край; 6 – лобная пазуха; 7 – глазничная часть

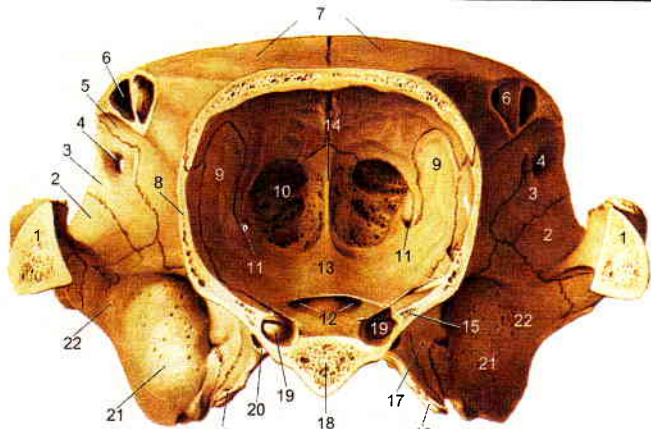


Рис. 36. Продырявленная пластинка решётчатой кости, мозговая поверхность:

1 – височный отросток (скуловая кость); 2 – скуловая кость; 3 – слёзная кость; 4 – ямка слёзного мешка; 5 – орбитальная пластинка (лобная кость); 6 – скуловой отросток (лобная кость), лобная пазуха; 7 – лобные кости; 8 – чешуя височной кости; 9 – глазничное крыло (предклиновидная кость); 10 – продырявленная пластинка; 11 – решётчатое отверстие; 12 – жёлоб перекреста; 13 – предклиновидная кость; 14 – петуший гребень; 15 – височное крыло (основная клиновидная кость); 16 – крыловидная кость; 17 – нёбная кость; 18 – основная клиновидная кость; 19 – глазничная щель; 20 – крыловидный канал; 21 – верхнечелюстной бугор; 22 – верхняя челюсть

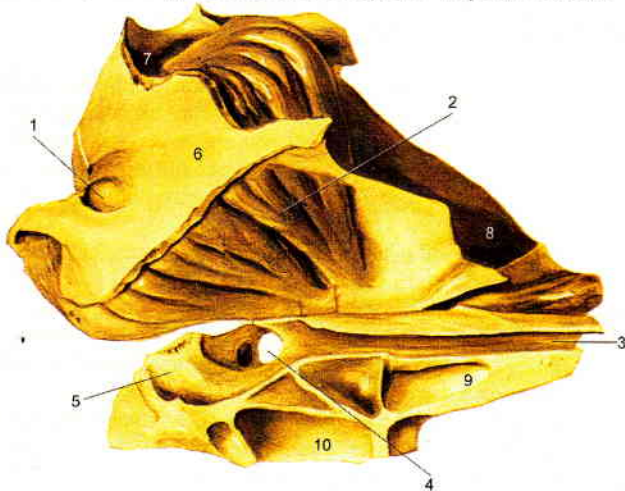


Рис. 37. Скелетотопия правой решётчатой кости, латеральная поверхность:

1 – блоковая ямка (лобная кость); 2 – решётчатый лабиринт; 3 – подглазничный канал (верхняя челюсть); 4 – клинонёбное отверстие (верхняя челюсть); 5 – нёбная кость; 6 – глазничная часть (лобная кость); 7 – лобная пазуха; 8 – дорсальная носовая раковина; 9 – верхняя челюсть; 10 – нёбная пазуха

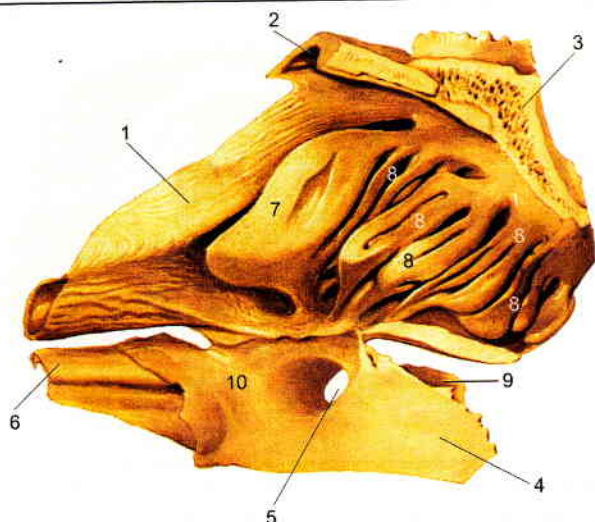


Рис. 38. Скелетотопия решётчатой кости, медиальная поверхность:

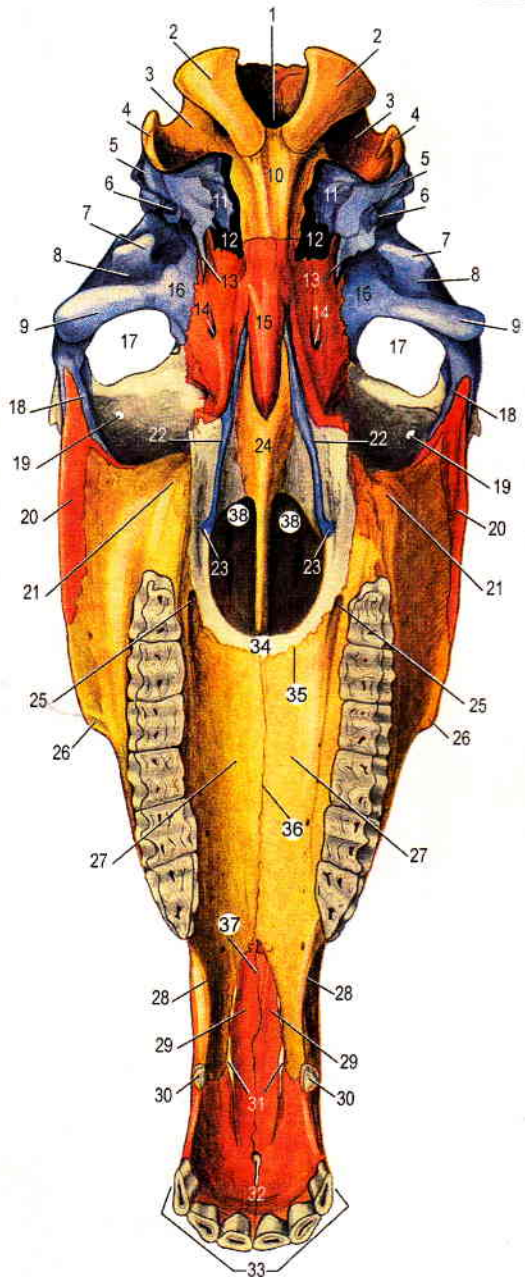
1 – кость дорсальной носовой раковины; 2 – дорсальный носовой ход; 3 – продырявленная пластинка; 4, 10 – нёбная кость; 5 – клинонёбное отверстие (верхняя челюсть); 6 – подглазничный канал (верхняя челюсть); 7 – кость средней носовой раковины; 8 – решётчатый лабиринт; 9 – нёбная пазуха

Среди эндотурбиналий первая, или дорсальная, достигает наибольших размеров, вытянута рострально и служит основой дорсальной носовой раковины - *concha nasalis dorsalis*, s. *nasoturbinale*, а уступающая ей по величине вторая эндотурбиналия – основой средней носовой раковины - *concha nasalis media*. У лошади лабиринт состоит из шести эндотурбиналий и двадцати пяти эктотурбиналий.

Сошник - *vomer* длинная непарная желобоватая кость, служащая опорой для хрящевой перегородки носа (рис. 39, 40, 42, 62, 255, 411, 412, 522). Пластинчатые стенки жёлоба каудально формируют крылья сошника - *alae vomeris*. Своєю большей частью сошник лежит на дне носовой полости по средней сагиттальной плоскости, а меньшим участком – в области основания черепа, разделяя на своем пути хоаны на две равные половины.

Крыловидная кость - *os pterygoideum* узкая тонкая лентовидная (рис. 18, 23, 39, 41, 62, 63, 412). Она прилежит к вертикальной пластинке нёбной кости и крыловидному отростку клиновидной кости, принимая участие в формировании боковой и дорсальной стенки хоан. Кроме того, она служит местом прикрепления жевательных мышц и мышц глотки. Её свободный заострённый вентральный конец выступает за нёбную кость и формирует заострённый вентральный конец выступает за нёбную кость и формирует крючок - *hamulus*, через который перебрасывается сухожилие напрягателя нёбной занавески.

Рис. 39. Череп, вентральная поверхность:
 1 – большое отверстие; 2 – затылочный мыщелок; 3 – вентральная мыщелковая ямка; 4 – яремный отросток; 5 – наружный слуховой проход; 6 – шиловидный отросток; 7 – засуставный отросток; 8 – засуставная ямка; 9 – суставной бугорок; 10 – основание затылочной кости; 11 – каменная часть (височная кость); 12 – разорванное отверстие; 13 – мышечный отросток; 14 – каудальное крыловое отверстие; 15 – тело клиновидной кости; 16 – чешуя височной кости; 17 – височная ямка; 18 – скуловая дуга; 19 – надглазничное отверстие; 20 – скуловая кость; 21 – верхнечелюстной бугор; 22 – крыловидная кость; 23 – крючок; 24 – крыло сошника; 25 – нёбное краниальное отверстие; 26 – лицевой гребень; 27 – нёбный отросток (верхняя челюсть); 28 – беззубый край; 29 – нёбный отросток (резцовая кость); 30 – клык; 31 – нёбная щель; 32 – межрезцовый канал; 33 – резцовые зубы; 34 – горизонтальная пластинка (нёбная кость); 35 – нёбно-верхнечелюстной шов; 36 – межверхнечелюстной шов; 37 – межрезцовый шов; 38 – хоаны (задние ноздри)



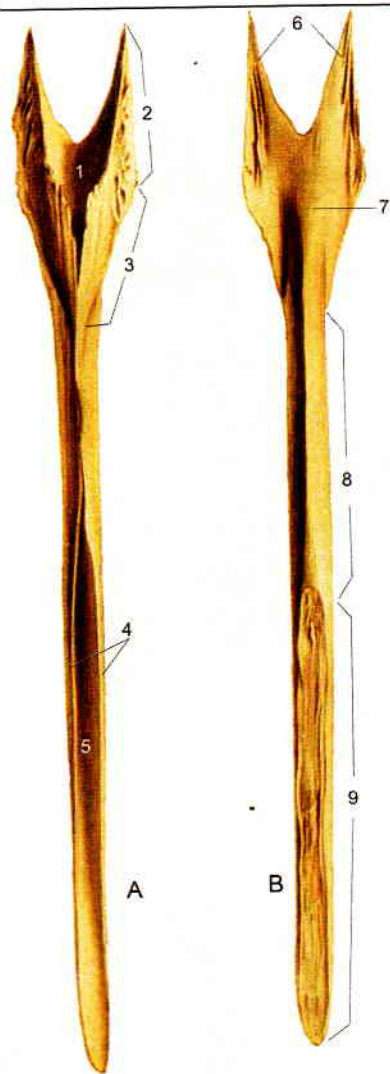
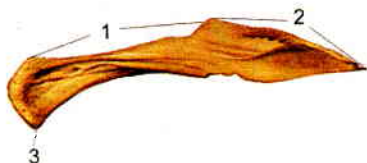


Рис. 40. Сошник:
 А – перегородочная поверхность; В – нёбная поверхность
 1 – рёшетчатый жёлоб; 2 – клиновидный край; 3 – нёбный край; 4 – боковые пластинки; 5 – перегородочный жёлоб; 6 – крылья сошника; 7 – основание сошника; 8 – хоанная перегородка; 9 – нёбная часть

Рис. 41. Крыловидная кость, латеральная поверхность:
 1 – нёбный край; 2 – клиновидный край; 3 – крючок



КОСТИ ЛИЦА

Нижняя челюсть. Парная нижняя челюсть - *mandibula* вторая по величине кость лица (рис. 7-14, 42-44, 62, 132, 133, 249, 250, 255, 308, 406, 410, 485, 487, 522). Она состоит из тела и ветви. Рострально обе нижние челюсти соединяются посредством волокнистого хряща, образуя синхондроз. Промежуток между костями называется межчелюстным пространством - *spatium intermandibularis*. Нижняя челюсть соединяется подвижно с височной

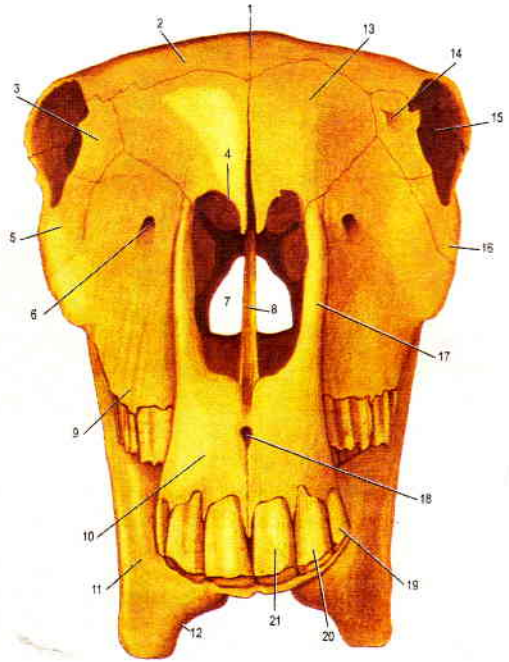


Рис. 42. Вид черепа спереди:

1 - межлобный шов; 2 - лобная кость; 3 - слезная кость; 4 - носочелюстная вырезка; 5 - скуловая кость; 6 - подглазничное отверстие; 7 - правая хоана; 8 - сошник; 9 - верхняя челюсть; 10 - резцовая кость; 11 - нижняя челюсть; 12 - лицевая сосудистая вырезка; 13 - носовая кость; 14 - слезный отросток; 15 - глазница; 16 - скуловая кость; 17 - носовой отросток; 18 - межрезцовый канал; 19 - третий резцовый зуб (верхний окраек); 20 - второй резцовый зуб (верхний средний резец); 21 - первый резцовый зуб (верхний зацеп)

костью в височно-нижнечелюстном суставе, составляя важнейшую часть жевательного аппарата и часть костной основы ротовой полости.

Тело нижней челюсти - *corpus mandibulae* несет на себе резцовые и коренные зубы. Она разделяется на резцовую и коренную части (рис. 7-14, 43, 44, 62).

Резцовая часть - *pars incisiva* уже в течение первых двух месяцев послеродной жизни сливается по медианной плоскости с одноименной костью противоположной стороны (рис. 7-14, 43, 44, 62). На ней различают медиальную слегка вогнутую язычную поверхность - *facies lingualis* и выпуклую наружную губную поверхность - *facies labialis*. Дорсальный край этой части нижней челюсти подразделяется на альвеолярный край - *margo alveolaris* с тремя альвеолами-луночками для резцовых зубов и беззубый край (диастема) - *margo interalveolaris*, s. *diastema*, являющийся продолжением первого в каудальном направлении. У жеребцов недалеко от третьего резцового зуба (окрайка) имеется луночка для клыка. У кобылиц она или полностью отсутствует, или едва намечается.

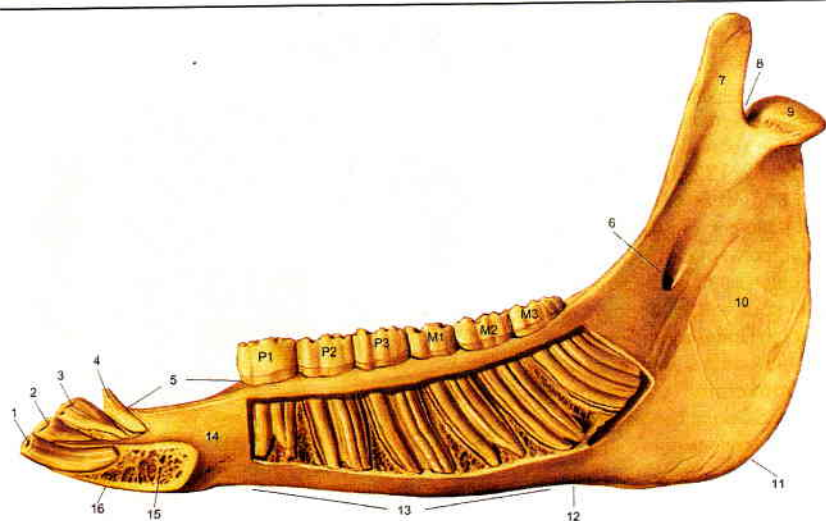


Рис. 43. Правая нижняя челюсть, медиальная поверхность:

1 – первый резцовый зуб (зацеп); 2 – второй резцовый зуб (средний); 3 – третий резцовый зуб (окраек); 4 – клык; 5 – межальвеолярный (беззубый) край (диастема); 6 – нижнечелюстное отверстие; 7 – венечный отросток; 8 – нижнечелюстная вырезка; 9 – мышечковый отросток; 10 – крыловидная ямка; 11 – угол нижней челюсти; 12 – сосудистая лицевая вырезка; 13 – тело нижней челюсти; 14 – резцовая часть; 15 – шовная поверхность; 16 – подбородочная поверхность; P1 – первый предкоренной зуб; PII – второй предкоренной зуб; PIII – третий предкоренной зуб; M1 – первый коренной зуб; MII – второй коренной зуб; MIII – третий коренной зуб

Коренная часть - *pars molares* имеет две поверхности (рис. 7–14, 43, 44, 62): латеральную (щечную) - *facies lateralis (buccalis)* и внутреннюю (язычную) - *facies interna (lingualis)*; и два края – вентральный и альвеолярный - *margo ventralis et alveolaris*. На латеральной поверхности этой части кости на уровне ростральной части беззубого края находится подбородочное отверстие - *foramen mentale*. Последнее представляет собой окончание подбородочного канала - *canalis mandibularis*, начинающегося на медиальной поверхности ветви нижней челюсти нижнечелюстным отверстием - *foramen mandibulae*. В толще нижней челюсти вблизи подбородочного отверстия от нижнечелюстного канала в сторону резцовой части ответвляется резцовый канал - *canalis incisivus*, доходящий до медианной плоскости и соединяющийся с аналогичным образованием противоположной стороны.

На медиальной поверхности коренной части челюсти вдоль зубного края проходит слабо выраженная линия мышечного прикрепления - *linea mylohyoidea*.

Альвеолярный край имеет свободное от зубов пространство – беззубый край - *margo interalveolaris, s. diastema*. Свободный вентральный край нижней челюсти более округлый и на уровне последнего коренного зуба имеет пологую сосудистую лицевую вырезку - *incisura vasorum facialis* (рис. 10–13, 43, 44, 62).

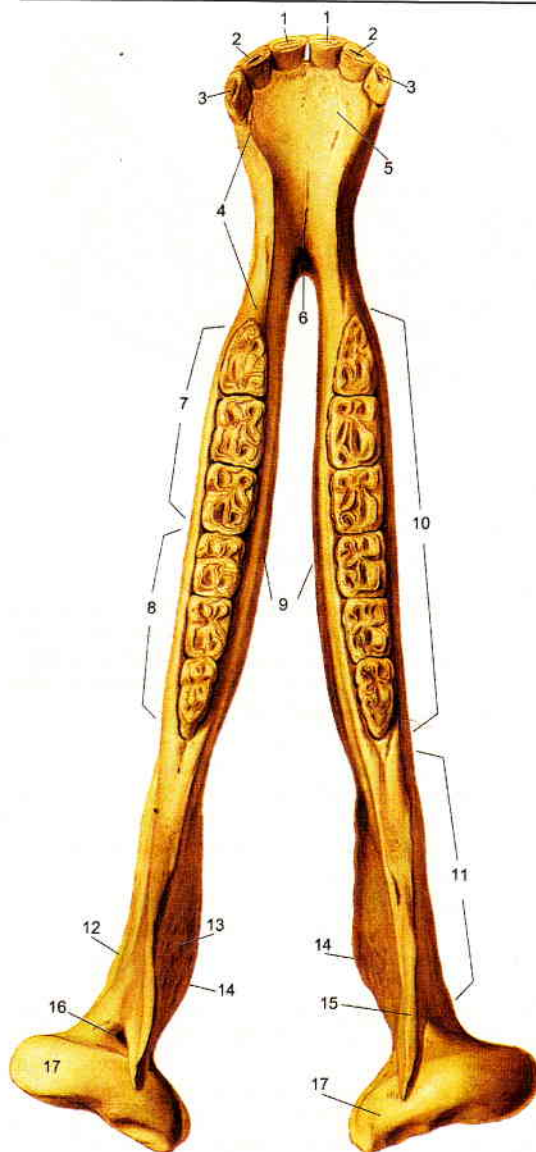


Рис. 44. Нижняя челюсть, дорсальная поверхность:

1 – первый резцовый зуб (зацеп); 2 – второй резцовый зуб (средний); 3 – третий резцовый зуб (окраек); 4 – межальвеолярный край (диастема); 5 – резцовая часть; 6 – подбородочный угол; 7 – предкоренные зубы; 8 – коренные зубы; 9 – язычная поверхность; 10 – тело нижней челюсти; 11 – ветвь нижней челюсти; 12 – большая жевательная ямка; 13 – крыловидная ямка; 14 – угол нижней челюсти; 15 – венечный отросток; 16 – нижнечелюстная вырезка; 17 – мышцелковый отросток

Челюстная ветвь - *ramus mandibulae* поднимается почти под прямым углом дорсально в сторону мозгового черепа и заканчивается двумя отростками (рис. 10–14, 43, 44, 62, 68): из них венечный - *processus coronoideus* проникает в височную ямку и служит местом прикрепления височной мышцы, а мышцелковый - *processus condylaris* соединяется с височной костью в височно-нижнечелюстном суставе. Участок мышцелкового отростка, соединяющегося с височной костью, называется головкой нижней челюсти - *caput mandibulae*. Латеральная и медиальная поверхности ветви нижней челюсти незначительно углублены, при этом латеральная формирует жевательную ямку - *fossa masseterica*, а медиальная – крыловидную ямку - *fossa pterygoidea*. Место перехода тела нижней челюсти в ее ветвь называется углом нижней челюсти - *angulus mandibulae*. У лошади он утолщен в виде бугра - *tuber mandibulae* (рис. 11–14, 42–44, 62, 68).

латеральная формирует жевательную ямку - *fossa masseterica*, а медиальная – крыловидную ямку - *fossa pterygoidea*. Место перехода тела нижней челюсти в ее ветвь называется углом нижней челюсти - *angulus mandibulae*. У лошади он утолщен в виде бугра - *tuber mandibulae* (рис. 11–14, 42–44, 62, 68).

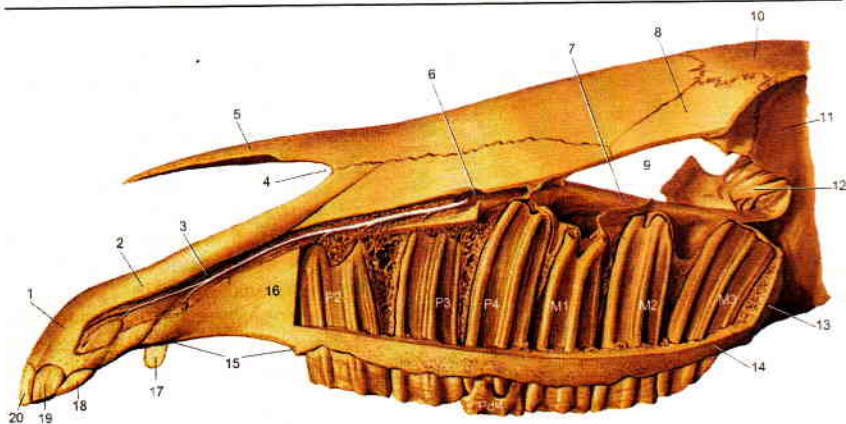


Рис. 45. Верхняя челюсть, наружная поверхность:

1 – тело резцовой кости; 2 – носовой отросток; 3 – подглазничный нерв; 4 – носочелюстная вырезка; 5 – носовая кость; 6 – подглазничный нерв; 7 – подглазничный канал; 8 – слёзная кость; 9 – верхнечелюстная пазуха; 10 – лобная кость; 11 – орбита; 12 – решётчатая кость; 13 – верхнечелюстной бугор; 14 – альвеолярный край; 15 – межальвеолярный край (беззубый край, диастема); 16 – тело верхней челюсти; 17 – клык; 18 – третий молочный резец – Id3; 19 – второй молочный резец – Id2; 20 – первый молочный резец – Id1; постоянные предкоренные зубы – P2, P3, P4; постоянные коренные зубы – M1, M2, M3; четвертый предкоренной молочный зуб – Pd4

Верхняя челюсть - *maxilla* самая крупная парная кость лица (рис. 7–13, 18, 23, 29, 33, 36, 39, 42, 45–49, 59, 62, 63, 250, 407, 412, 428). Она граничит почти со всеми костями лицевого черепа: дорсально – с носовой; каудально – со слезной, скуловой, нёбной и решётчатой костями, вентральной носовой раковиной, сошником и роstralно – с резцовой костью. Верхняя челюсть формирует большую часть костной основы носовой полости, крышу ротовой полости, основу для размещения коренных зубов, каналы для нервов, сосудов и слезного протока, являясь одновременно точкой прикрепления жевательных и почти всех мимических мышц.

На верхней челюсти различают тело - *corpus maxillae*, скуловой - *processus zygomaticus*, нёбный - *processus palatinus* и альвеолярный - *processus alveolaris* отростки.

На теле верхней челюсти - *corpus maxillae* имеется лицевая (наружная) и носовая (внутренняя) поверхности (рис. 10–13, 18, 23, 29, 33, 39, 42, 45–48, 62). На лицевой поверхности - *facies facialis* латерально выступает хорошо развитый лицевой гребень - *crista facialis*. Дорсальнее роstralного края гребня лежит подглазничное отверстие - *foramen infraorbitale*, которым оканчивается подглазничный канал. Вентральная часть тела верхней челюсти называется альвеолярный отросток - *processus alveolaris*. На нём располагаются зубные лунки (альвеолы) - *alveoli dentales*, разграниченные межальвеолярными перегородками - *septa interalveolaria*. Роstralнее альвеол тянется беззубый край - *margo interalveolaris*, s. *diastema*.

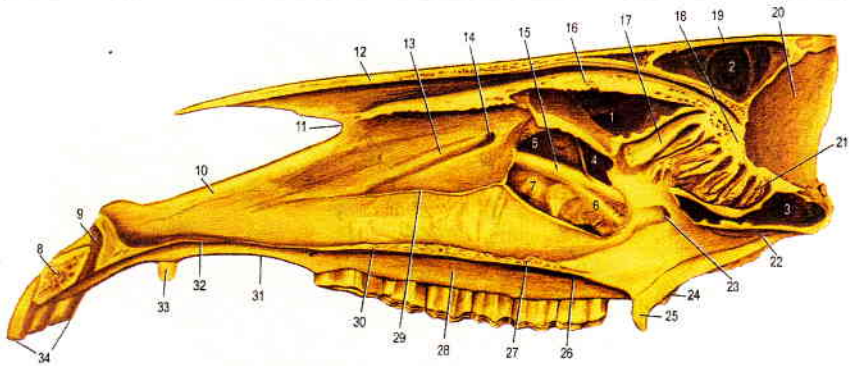


Рис. 46. Кости лица, медиальная поверхность:

1 – пазуха дорсальной раковины; 2 – лобная пазуха; 3 – клиновидная пазуха; 4, 5, 6, 7 – верхнечелюстная пазуха (гайморова пещера); 8 – тело резцовой кости; 9 – межрезцовый канал; 10 – носовой отросток (резцовая кость); 11 – носо-резцовая вырезка; 12 – носовая кость; 13, 14 – носослезный канал; 15 – подглазничный канал; 16 – кость дорсальной носовой раковины; 17 – кость средней носовой раковины; 18 – продырявленная пластинка; 19 – лобная кость; 20 – мозговая полость; 21 – решётчатый лабиринт; 22 – клиновидная кость; 23 – клинонёбное отверстие; 24 – крыловидный отросток (клиновидная кость); 25 – крючок; 26 – большое нёбное отверстие; 27 – горизонтальная пластинка (нёбная кость); 28 – нёбный отросток (верхняя челюсть); 29 – раковинный гребень; 30 – нёбный шов; 31 – беззубый край; 32 – нёбный отросток (резцовая кость); 33 – клык; 34 – резцовые зубы

Вентрально от тела нижней челюсти располагается альвеолярный отросток - *processus alveolaris* (рис. 10–13, 18, 23, 29, 33, 39, 42, 45–48, 62). Каудально он переходит в верхнечелюстной бугор - *tuber maxillae*. Медиальная поверхность последнего принимает участие в формировании клинонёбной ямки - *fossa pterygopalatinum*, а при соединении с нёбной костью формирует нёбный канал - *canalis palatinus*. Последний образуется смыкающимися желобками верхней челюсти и нёбной кости, начинается каудальным нёбным отверстием - *foramen palatinum caudale* и открывается большим нёбным отверстием - *foramen palatinum majus* на границе верхнечелюстной и нёбной костей (рис. 48).

Дорсальнее каудального нёбного отверстия располагается большее в поперечнике клинонёбное отверстие - *foramen sphenopalatinum*, ведущее в носовую полость. А еще выше находится верхнечелюстное отверстие - *foramen maxillare*, ведущее в подглазничный канал - *canalis infraorbitalis*, открывающийся подглазничным отверстием - *foramen infraorbitale* на лицевой поверхности верхней челюсти на уровне третьего коренного зуба. По этому каналу из клинонёбной ямки проходят подглазничные сосуды, снабжающие кровью коренные зубы верхней челюсти, а в каудальном направлении – одноименный чувствительный нерв (рис. 10–13, 42, 48, 49, 63).

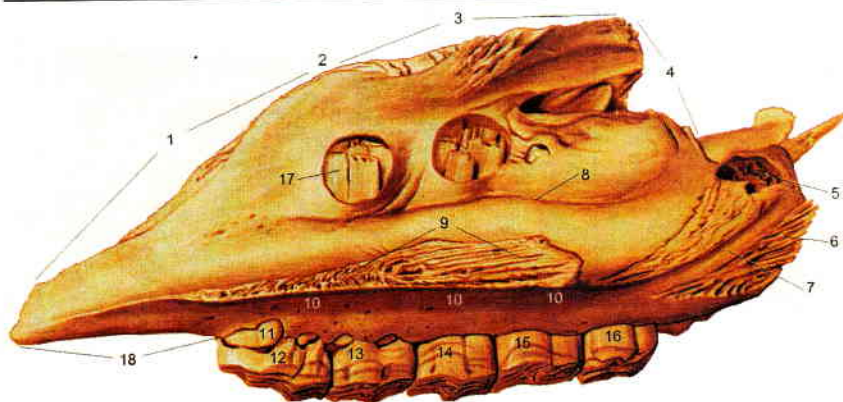


Рис. 47. Верхняя челюсть, внутренняя поверхность:

1 – резцовый край; 2 – участок соединения верхней челюсти, резцовой и носовой костей; 3 – носовой край; 4 – слёзный и скуловой края; 5 – каудальная часть верхнечелюстной пазухи; 6 – верхнечелюстной бугор; 7 – нёбный канал; 8 – раковинный гребень; 9 – нёбный шов; 10 – нёбный отросток (верхняя челюсть); 11 – второй постоянный премоляр – P2; 12 – второй молочный премоляр – Pd2; 13 – третий молочный премоляр – Pd3; 14 – четвёртый молочный премоляр – Pd4; 15 – первый моляр – M1; 16 – второй моляр – M2; 17 – зубные альвеолы; 18 – беззубый (межалвеолярный) край (диастема)

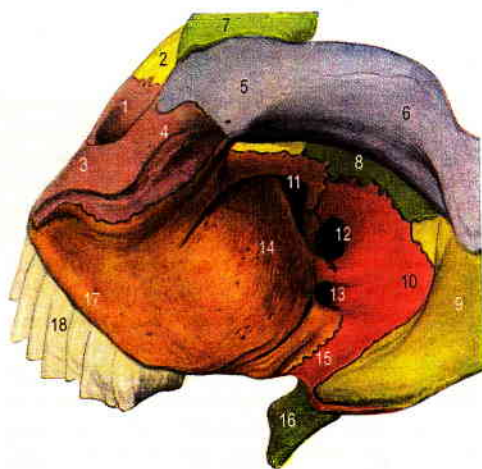
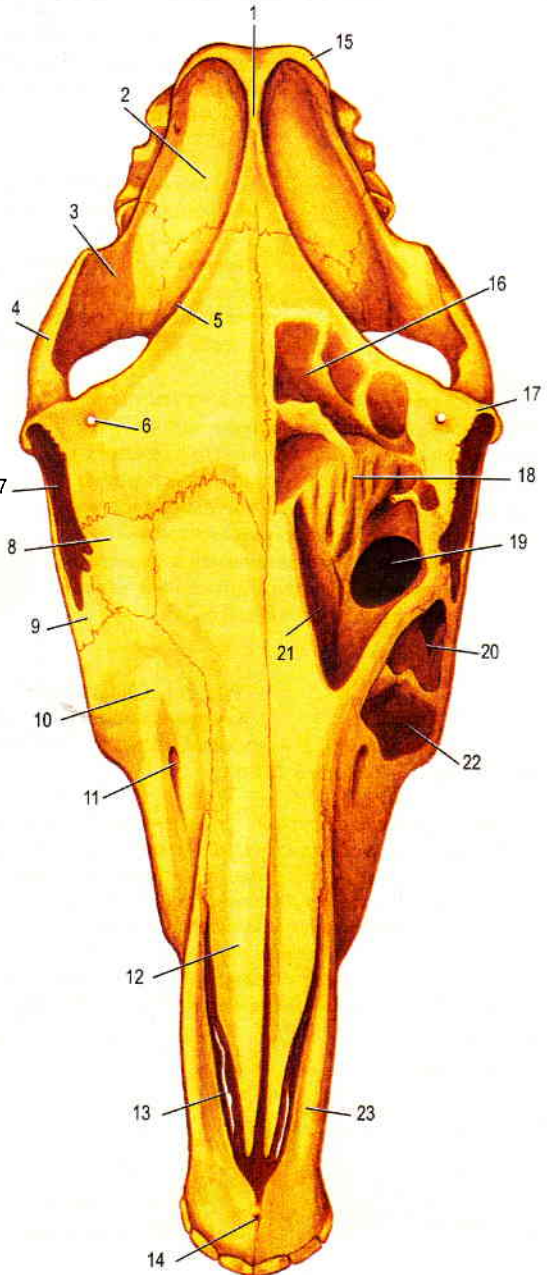


Рис. 48. Рostrальные отверстия клинонёбной ямки:

1 – орбитальная пластинка (скуловая кость); 2 – орбитальная пластинка (лобная кость); 3 – скуловая кость; 4 – височный отросток; 5 – скуловая дуга; 6 – скуловой отросток (височная кость); 7 – скуловой отросток (лобная кость); 8 – орбитальная пластинка (лобная кость); 9 – крыловидный отросток; 10 – перпендикулярная пластинка; 11 – верхнечелюстное отверстие; 12 – клинонёбное отверстие; 13 – каудальное нёбное отверстие; 14 – верхнечелюстной бугор; 15 – крыловидный отросток (нёбная кость); 16 – крючок; 17 – зубной край; 18 – коренные зубы

Рис. 49. Кости головы, дорсальная поверхность (вскрыты лобная и верхнечелюстная пазухи):

1 – сагиттальный гребень; 2 – височная ямка; 3 – височная чешуя; 4 – скуловой отросток; 5 – боковой гребень; 6 – надглазничное отверстие; 7 – глазница; 8 – слёзная кость; 9 – скуловая кость; 10 – верхняя челюсть; 11 – подглазничное отверстие; 12 – носовая кость; 13 – нёбная щель; 14 – межрезцовый канал; 15 – затылочный гребень; 16 – лобная пазуха; 17 – скуловой отросток (лобная кость); 18 – решётчатый лабиринт; 19 – вход в верхнечелюстную пазуху; 20 – каудальная часть верхнечелюстной пазухи; 21 – кость дорсальной носовой раковины; 22 – роstralная часть верхнечелюстной пазухи; 23 – носовой отросток (резцовая кость)



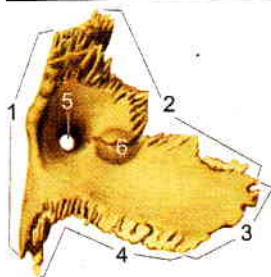


Рис. 50. Слезная кость, орбитальная поверхность:
1 – глазничный край; 2 – лобный край; 3 –
верхнечелюстной край; 4 – скуловой край; 5 –
ямка слёзного мешка; 6 – ямка косой вентраль-
ной мышцы

Вдоль медиальной носовой поверхности - *facies nasalis* верхней челюсти горизонтально располагается нёбный отросток - *processus palatinus*. Медианно он с помощью нёбного шва соединяется с одноименным отростком противоположной стороны, участвуя, таким образом, в образовании костного нёба, то есть дна носовой и крыши ротовой полостей. По носовой поверхности отростка проходит сошниковый гребень - *crista vomeralis*, к которому прикрепляется сошник (рис. 46, 47, 62, 63).

Дорсальнее нёбного отростка на медиальной поверхности внутренней пластинки челюсти хорошо заметен раковинный гребень - *crista conchalis*, к которому прикрепляется вентральная носовая раковина. Над гребнем слезным носовым отверстием - *foramen lacrimale nasale* открывается костный слезный канал, а вблизи него щелевидной верхнечелюстной расщелиной - *hiatus maxillaris* начинается верхнечелюстная пазуха - *sinus maxillaris*.

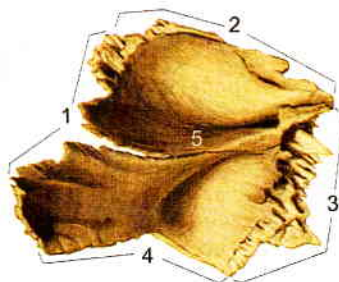


Рис. 51. Слезная кость,
внутренняя поверхность:

1 – лобный край; 2 – носовой край; 3 – верхнечелюстной край; 4 – скуловой край; 5 – слёзный канал

Верхняя челюсть состоит из наружной и внутренней пластинок, между которыми располагается довольно обширная верхнечелюстная пазуха (*гайморова пещера*) - *sinus maxillaris* (рис. 46, 49). Она внутри разделена тонкой пластинкой на переднюю небольшую и заднюю большую полости. Рострально граница меньшей полости в большинстве случаев располагается по переднему краю лицевого гребня. Каудальная граница большей полости замыкается костной пластинкой верхнечелюстного бугра, а верхняя достигает дорсальной плоскости, проведённой по медиальному углу глаза. Величина и топография полостей подвержена значительным изменениям в связи с возрастом.

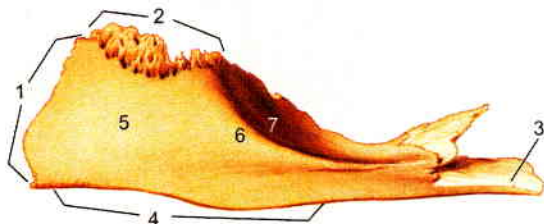


Рис. 52. Скуловая кость,
наружная поверхность:

1 – верхнечелюстной край;
2 – слёзный край; 3 – височ-
ный отросток; 4 – лицевой гребень;
5 – боковая поверхность;
6 – подглазничный край; 7 –
глазничная поверхность

Рис. 53. Скуловая кость, внутренняя поверхность: 1 – височный отросток; 2 – слёзный край; 3 – верхнечелюстной край; 4 – шовная верхнечелюстная поверхность; 5 - верхнечелюстная пазуха

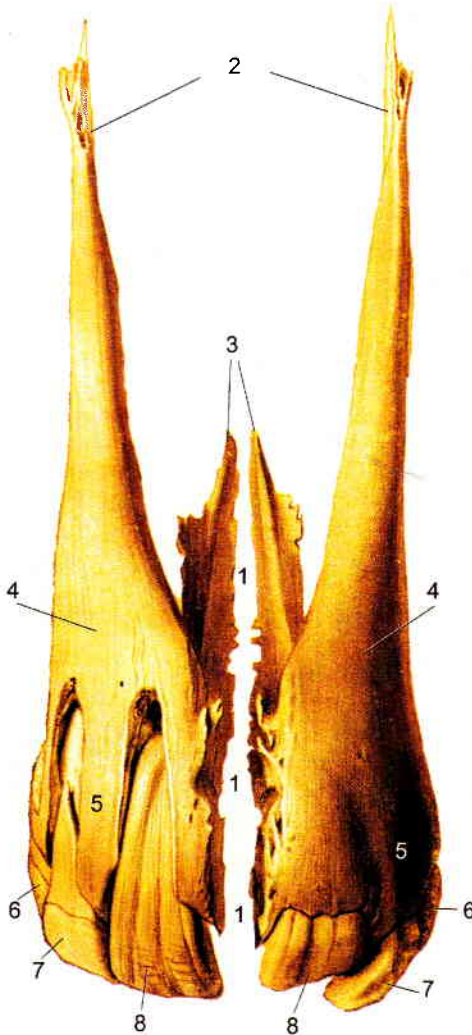
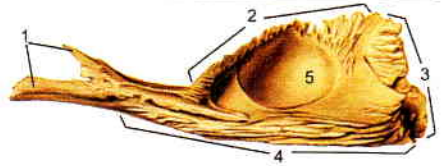


Рис. 54. Резцовые кости, губная поверхность:

1 – сагиттальная поверхность; 2 – носовой отросток; 3 – нёбный отросток; 4 – тело резцовой кости; 5 – губная поверхность; 6 – третий резцовый зуб (окраек); 7 – второй резцовый зуб (средний); 8 – первый резцовый зуб (зацеп)

Слезная кость - *os lacrimale* плоская парная (рис. 10–13, 23, 29, 33, 45, 48, 50, 51). Она лежит в медиальном углу орбиты. На ней выделяют три поверхности: наружную лицевую - *facies facialis*; орбитальную - *facies orbitalis* и внутреннюю носовую - *facies nasalis*. Лицевая поверхность слезной кости плоская и несёт на себе роstralный и каудальный слезные отростки - *processus lacrimalis rostralis et caudalis*. Орбитальная поверхность несёт ямку слезного мешка - *fossa sacci lacrimalis*, ведущую в слезный канал - *canalis lacrimalis*. Рядом с ямкой слезного мешка располагается ямка косой ventральной мышцы - *fossa m. obliqui ventralis* для закрепления одноименной мышцы глазного яблока. На месте соединения лицевой и орбитальной поверхностей имеется орбитальный гребень.

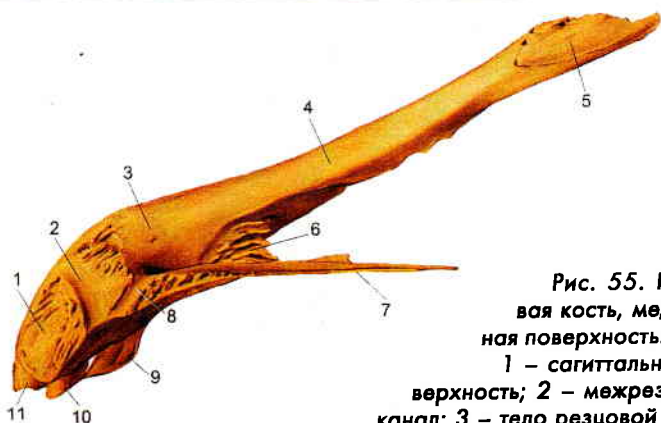


Рис. 55. Резцовая кость, медиальная поверхность:

1 – сагиттальная поверхность; 2 – межрезцовый канал; 3 – тело резцовой кости; 4 – носовой отросток; 5 – носо-резцовый шов; 6 – резцово-челюстной шов; 7 – нёбный отросток; 8 – носо-нёбный канал; 9 – третий резцовый зуб (окраек); 10 – второй резцовый зуб (средний); 11 – первый резцовый зуб (зацеп)

Носовая поверхность кости участвует в образовании челюстного синуса. Здесь же видна и костная трубочка слезного канала - *canalis lacrimalis*.

Скуловая кость - *os zygomaticum* парная плоская, лежит с латеральной поверхности черепа и соединяет его лицевой и мозговой отделы, формируя скуловую дугу (рис. 4–13, 18, 23, 29, 33, 36, 39, 42, 48, 49, 59, 68). На ней различают латеральную и орбитальную поверхности. Обе поверхности сходятся в скуловом гребне, переходящем орально в лицевой гребень - *crista facialis*. В дорсальном направлении от кости отходит лобный отросток - *processus frontalis*, замыкающий с каудальной поверхности орбиту. В каудальном направлении скуловая кость переходит в височный отросток - *processus temporalis*, соединяющийся со скуловым отростком височной кости, формируя скуловую дугу - *arcus zygomaticum*.

Рис. 56. Резцовые зубы верхней и нижней челюсти:

1 – верхний резцовый зуб I (зацеп); 2 – верхний резцовый зуб II (средний); 3 – верхний резцовый зуб III (окраек); 4 – тело резцовой кости; 5 – клыки; 6 – резцовая часть нижней челюсти; 7 – нижний резцовый зуб III (окраек); 8 – нижний резцовый зуб II (средний); 9 – нижний резцовый зуб I (зацеп)

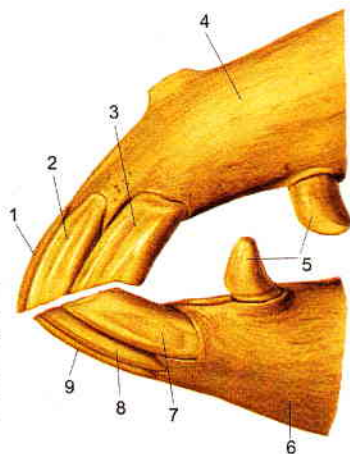
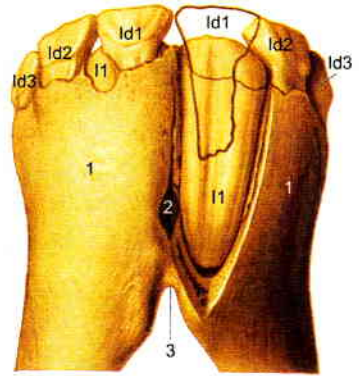


Рис. 57. Тело резцовой кости,
молочные резцы:

1 – тело резцовой кости; 2 – межрезцовый канал; 3 – межрезцовый шов; 11 – постоянный зацеп; ld1 – молочный зацеп; ld2 – молочный средний резец; ld3 – молочный окроек



Резцовая кость - *os incisivum* парная (рис. 7–13, 33, 39, 42, 45, 46, 49, 54 – 58, 62, 63, 305, 410). Она образует ростральную границу черепа и костную основу входа в носовую полость. Одновременно она содержит лунки для резцовых зубов. На ней различают тело и три отростка – альвеолярный, носовой и небный. Альвеолярный отросток - *processus alveolaris* несёт по три луночки для резцовых зубов и каудально переходит в беззубый край. Носовой отросток - *processus nasalis* обрамляет

округлым краем вход в носовую полость, прилежит к оральному краю верхней челюсти и

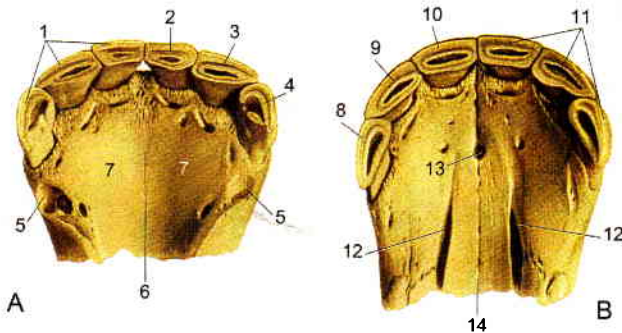


Рис. 58. Резцовые зубы нижней и верхней челюсти:

А – резцовые части правой и левой нижней челюсти и нижние молочные резцовые зубы;
В – тела правой и левой резцовой кости и верхние молочные резцовые зубы

1 – нижние молочные резцовые зубы; 2 – нижний резцовый зуб I (зацеп); 3 – нижний резцовый зуб II (средний); 4 – нижний резцовый зуб III (окроек); 5 – клык; 6 – язычная поверхность; 7 – резцовая часть нижней челюсти; 8 – верхний резцовый зуб III (окроек); 9 – верхний резцовый зуб II (средний); 10 – верхний резцовый зуб I (зацеп); 11 – верхние молочные резцовые зубы; 12 – небная щель; 13 – межрезцовый канал; 14 – небный отросток

доходит до носовой кости, формируя с ней носо-челюстную вырезку - *incisura nasomaxillaris*. Плоский небный отросток - *processus palatinus* формирует часть костного нёба и направлен каудально в сторону небного отростка верхней челюсти, с которым соединяется швом. Между ним и прилежащим беззубым краем остаётся небная щель - *incisura palatina*. На носовой поверхности резцовой кости в медианной плоскости располагается неглубокий желоб для хрящевой перегородки носа.

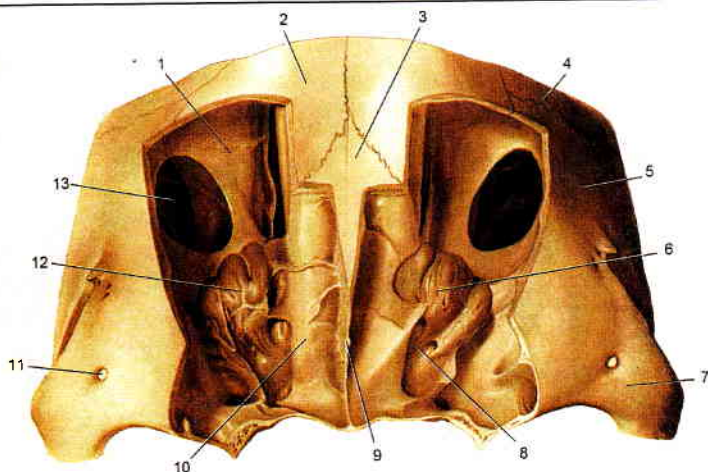


Рис. 59. Лобный синус:

1 – синус дорсальной раковины; 2 – левая носовая кость; 3 – носовой отросток лобной кости; 4 – верхняя челюсть; 5 – слёзная кость; 6, 12 – решётчатый лабиринт; 7 – скуловой отросток (лобная кость); 8, 10 – лобный синус; 9 – перегородка лобного синуса; 11 – надглазничное отверстие; 13 – вход в верхнечелюстной синус

Носовая кость - *os nasale* в виде парной пластинки располагается в области спинки носа и формирует её крышу (рис. 7–13, 23, 29, 33, 36, 42, 45, 46, 49, 59–63, 249, 305, 307, 407, 410). По медианной плоскости она соединяется швом с одноимённой костью противоположной стороны. Каудально кость граничит со слезной и лобной, а латерально – с верхнечелюстной и резцовой костями. Свободный ростральный конец кости вытянут назально в носовой отросток - *processus nasalis*. По внутренней носовой поверхности кости располагается раковинный дорсальный гребень - *crista conchalis dorsalis*, к которому прикрепляется дорсальная носовая раковина. В каудальной части кости часто находится небольшая носовая пазуха - *sinus nasalis*.

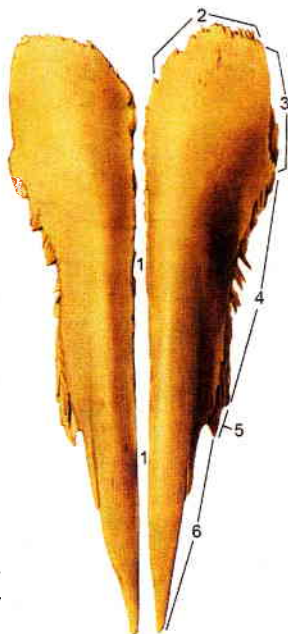


Рис. 60. Носовые кости, наружная поверхность:

1 – сагиттальный край; 2 – лобный край; 3 – слёзный край; 4 – верхнечелюстной край; 5 – резцовый край; 6 – носовая вырезка

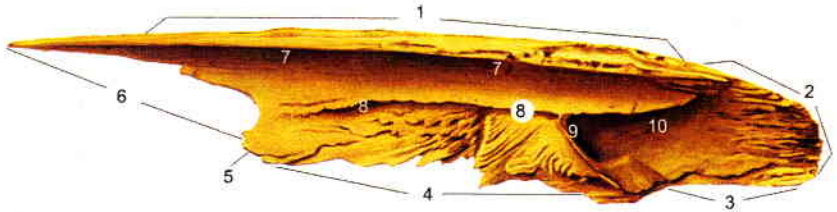


Рис. 61. Правая носовая кость, внутренняя поверхность:

1 – сагитальный край; 2 – лобный край; 3 – слёзный край; 4 – верхнечелюстной край; 5 – резцовый край; 6 – носовых вырезка; 7 – дорсальный носовой ход; 8 – решётчатый гребень; 9 – поперечная перегородка лобной пазухи; 10 – лобная пазуха

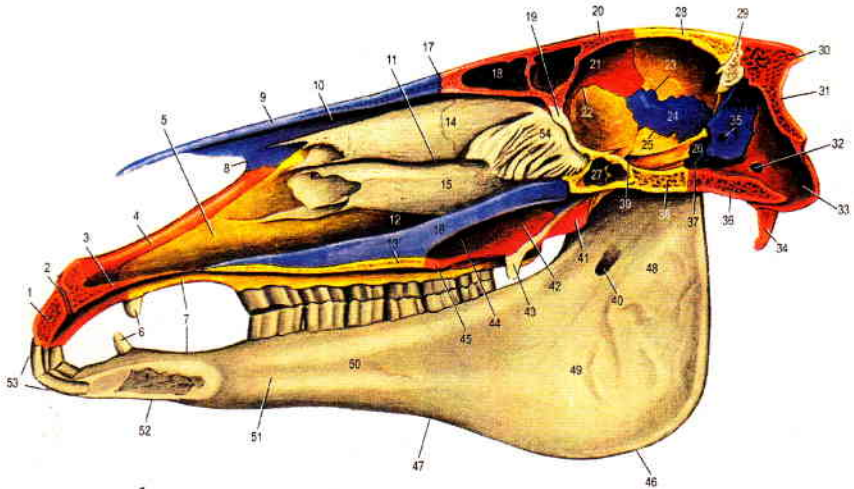


Рис. 62. Сагитальный разрез черепа:

1 – резцовая кость; 2 – межрезцовый канал; 3 – нёбный отросток; 4 – носовой отросток; 5 – верхняя челюсть; 6 – клыки; 7 – беззубый край; 8 – носово-резцовая вырезка; 9 – носовая кость; 10 – дорсальный носовой ход; 11 – средний носовой ход; 12 – вентральный носовой ход; 13 – нёбный отросток (верхняя челюсть); 14 – дорсальная носовая раковина; 15 – вентральная носовая раковина; 16 – сошник; 17 – лобно-носовой шов; 18 – лобная пазуха; 19 – петуший гребень; 20 – лобная кость; 21 – глазничная пластинка; 22 – клиновидно-лобный шов; 23 – височно-теменной шов; 24 – чешуйчатая часть (височная кость); 25 – височно-клиновидный шов; 26 – разорванное отверстие; 27 – клиновидная пазуха; 28 – теменная кость; 29 – межтеменная кость; 30 – затылочный гребень; 31 – затылочная чешуя; 32 – подъязычное отверстие; 33 – большое отверстие; 34 – яремный отросток; 35 – отверстие внутреннего слухового прохода; 36 – основная часть (затылочная кость); 37 – мышечный отросток; 38 – клиновидная кость; 39 – глазничная щель; 40 – нижнечелюстное отверстие; 41 – крыловидная кость; 42 – нёбная кость (вертикальная пластинка); 43 – крючок; 44 – хоаны; 45 – нёбная кость (горизонтальная пластинка); 46 – угол нижней челюсти; 47 – сосудистая лицевая вырезка; 48 – ветвь нижней челюсти; 49 – крыловидная ямка; 50 – тело нижней челюсти; 51 – язычная поверхность; 52 – резцовая часть; 53 – резцовые зубы; 54 – решётчатый лабиринт

Кость дорсальной носовой раковины - *os conchae nasalis dorsalis* построена из тонких полупрозрачных прорытых костных пластинок (рис. 62, 63). Она, располагаясь в носовой полости, со всех сторон покрыта слизистой оболочкой, принимает участие в образовании носовых ходов. С латеральной поверхности раковина закреплена на дорсальном раковинном гребне носовой кости. Назальный край ее свёрнут в трубку в полтора оборота, идущей от гребня носовой кости в сторону носовой перегородки, затем вентрально, наконец, пластинка загибается внутрь, т.е. латерально и дорсально. Задний отдел раковины не имеет таких оборотов и прикрепляется дорсальным краем на раковинном гребне, а вентральным краем – на верхней челюсти, слезной и лобной костях. На раковине различают дорсальный и вентральный округлые края. Широкая медиальная поверхность обращена в сторону носовой перегородки.

Кость вентральной носовой раковины - *os conchae nasalis ventralis* построена из такой же тонкой полупрозрачной прорыщенной костной пластинки, что и дорсальная раковина (рис. 62, 63). Прикрепляется же она на вентральном раковинном гребне верхней челюсти. Её передний отдел также спирально завёрнут в трубку в полтора оборота, идущей от гребня в каудальном направлении

Тонкая пластинка разделяет назальную и аборальную части раковины. На уровне последних коренных зубов полость вентральной раковины сообщается с верхнечелюстной пазухой. На этой раковине также различают дорсальный и вентральный закругленные края и более широкую медиальную поверхность, направленную в сторону хрящевой перегородки носа.

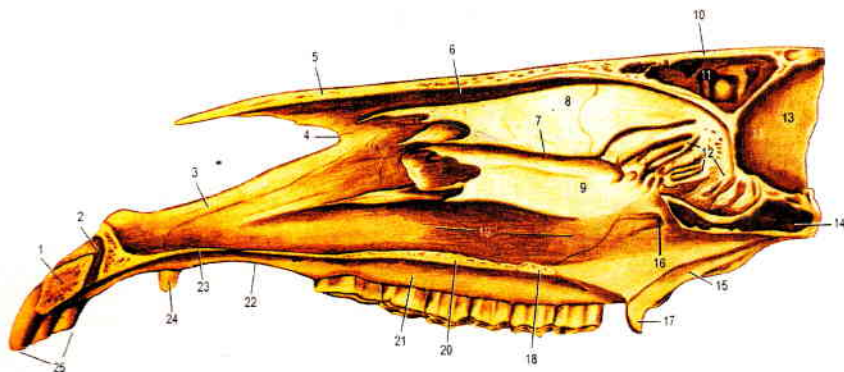


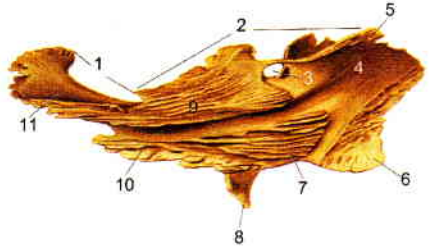
Рис. 63. Сагиттальный разрез лицевого черепа:

1 – резцовая кость; 2 – межрезцовый канал; 3 – носовой отросток; 4 – носо-резцовая вырезка; 5 – носовая кость; 6 – дорсальный носовой ход; 7 – средний носовой ход; 8 – дорсальная носовая раковина; 9 – вентральная носовая раковина; 10 – лобная кость; 11 – лобная пазуха; 12 – решётчатый лабиринт; 13 – черепная полость; 14 – клиновидная пазуха; 15 – крыловидная кость; 16 – клиновидное отверстие; 17 – крючок; 18 – горизонтальная пластинка; 19 – вентральный носовой ход; 20 – костное нёбо; 21 – альвеолярный край; 22 – беззубый край (диастема); 23 – нёбный отросток; 24 – клык; 25 – резцовые зубы

Небная кость - *os palatinum* парная (рис. 23, 39, 62, 62–65). Она расположена в области выхода из носовой полости в глотку, то есть в области хоан, для которых служит костной основой. Рострально и латерально она граничит с верхней челюстью, каудально – с клиновидной, дорсально – с лобной и слезной, медиально – с крыловидной и решётчатой костями и состоит из двух перпендикулярно поставленных друг другу пластинок – горизонтальной и перпендикулярной.

Рис. 64. Небная кость, челюстная поверхность:

1, 11 – горизонтальная пластинка; 2 – перпендикулярная пластинка; 3 – клинонёбное отверстие; 4 – клиновидный отросток; 5 – глазничный отросток; 6 – крыловидный отросток; 7 – верхнечелюстная поверхность; 8 – крючок (крыловидная кость); 9 – шовная поверхность; 10 – большойнёбный канал



Горизонтальная (нёбная) пластинка - *lamina horizontalis* в виде узкой косточки лежит каудальнее нёбных отростков верхней челюсти и формирует каудальный участок костного нёба. Свободным краем она ограничивает хоаны (задние ноздри) - *choanae*, а по медианной плоскости соединяется с одноименной костью противоположной стороны.

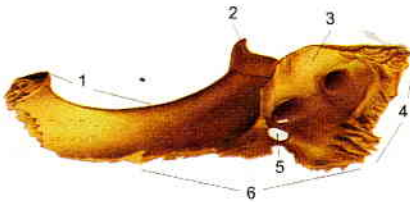


Рис. 65. Небная кость, дорсальная поверхность:

1 – горизонтальная пластинка, 2 – крючок (крыловидная кость); 3 – крыловидный отросток; 4 – клинонёбный край; 5 – клинонёбное отверстие; 6 – верхнечелюстной край

Перпендикулярная (носовая) пластинка - *lamina perpendicularis* располагается в сагитальной плоскости и образует боковую стенку хоан. Она состоит из двух костных пластинок, между которыми заключена нёбная пазуха - *sinus palatinus*. Последняя рострально соединяется с верхнечелюстной, а каудально – с пазухой клинонёбной кости, формируя единую клинонёбную пазуху - *sinus sphenopalatinus*.

Подъязычная кость - *os hyoideum* непарная (рис. 66, 255, 256, 259, 162, 308, 312, 316, 317, 321, 322, 410, 484, 488). Она состоит из отдельных звеньев, подвижно соединенных в каркас, служащий основанием для глотки, гортани и большинства мышц языка.

Подъязычная кость располагается медиально от ветви нижней челюсти и соединяется суставом с височной костью. На ней различают вентрально расположенное непарное тело - *basihyoideum*. Почти дорсально к телу присоединяются малые рога - *keratohyoideum* (*cornu minus*), а каудально – большие, или гортанные рога - *thyrohyoideum* (*cornu majus*). Последние несколько сжаты латерально и соединяются суставами с щитовидным хрящом гортани.

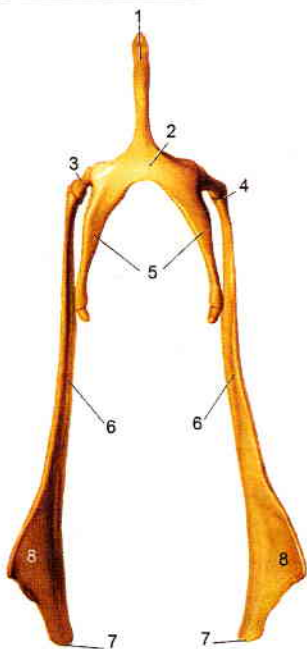
Рис. 66. Подъязычная кость:

1 – язычный отросток; 2 – тело подъязычной кости; 3 – кератогиоид (малые рога); 4 – эпигиоид; 5 – тирогиоид (большие рога); 6 – стилогиоид; 7 – тимпаногиоид; 8 – шилоподъязычный угол

К малым рогам кости в дорсокаудальном направлении последовательно присоединяются суставами три членика: дистальный - *epithyoideum* – маленький и проксимальным концом соединяется суставом со средним члеником - *stylohyoideum*. Последний – длинный плоский, в своей проксимальной части имеет шилоподъязычный угол - *angulus stylohyoideus*.

Проксимальный членик - *tyrpanohyoideum* – это короткий цилиндрической формы хрящ, присоединяющийся суставом к шиловидному отростку - *processus styloideus* каменистой части височной кости.

Рострально в медианной плоскости от тела подъязычной кости отходит длинный и плоский язычный отросток - *processus lingualis*.



СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА

К костям туловища - *ossa trunci* относятся кости позвоночного столба, состоящие из шейных, грудных, поясничных, крестцовых и хвостовых позвонков, рёбра и грудная кость. Объединяясь вместе с помощью суставов, связок и сращений, они составляют скелет туловища.

Позвоночный столб, ребра, грудная кость. Наиболее древней частью осевого скелета является позвоночный столб. Он состоит из шейных, грудных, поясничных,

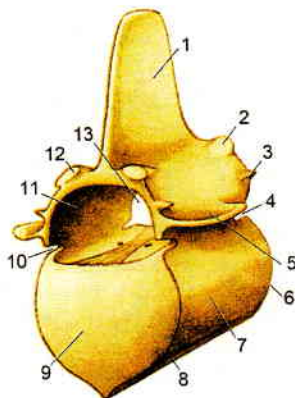


Рис. 67. Части позвонка:

1 – остистый отросток; 2 – каудальный суставной отросток; 3 – добавочный отросток; 4 – каудальная позвонковая вырезка; 5 – поперечный отросток; 6 – ямка позвонка; 7 – тело позвонка; 8 – вентральный гребень; 9 – головка позвонка; 10 – краниальная позвонковая вырезка; 11 – дужка позвонка; 12 – краниальный суставной отросток; 13 – позвоночное отверстие

крестцовых и хвостовых позвонков. Ребра и грудная кость образовались несколько позднее. Череп – сильно специализированная часть осевого скелета (рис. 7–85, 132–134).

Части позвонка. Позвонок - *vertebra*, s. *spondylus* любого отдела позвоночного столба имеет тело, головку и ямку (рис. 67). Тело позвонка - *corpus vertebrae* самая массивная его часть. На краниальном конце тела имеется выпуклость – головка позвонка - *caput vertebrae*; на каудальном конце – вогнутость – ямка позвонка - *fossa vertebrae*. На вентральной поверхности тела находится вентральный гребень - *crista ventralis*. Дорсально с обеих сторон от тела вытягивается дужка позвонка - *arcus vertebrae*. Между дужкой и телом позвонка образуется отверстие позвонка - *foramen vertebrae*. Все отверстия позвонков вместе формируют позвоночный канал - *canalis vertebralis* для спинного мозга. У основания краниального края дужки находится краниальная позвоночная вырезка - *incisura vertebralis cranialis*, а у основания каудального края – каудальная позвоночная вырезка - *incisura vertebralis caudalis*. Вырезки двух соседних позвонков формируют межпозвоночное отверстие - *foramen intervertebrale* для нервов и сосудов. По краям дужек выступают: краниально – краниальные суставные отростки - *processus articularis cranialis*; каудально – каудальные суставные отростки - *processus articularis caudalis*. По бокам от тела позвонка отходят поперечные отростки - *processus transversus* для мышц. От середины дужки дорсально поднимается остистый отросток - *processus spinosus* для закрепления мышц и связок.

Шейные позвонки

Шейные позвонки - *vertebrae cervicales*. Их у лошади семь (рис. 7–10, 68–74, 134, 136). Тела позвонков хорошо развиты и достигают значительных размеров (самый длинный – второй позвонок). В дальнейшем в каудальном направлении длина тел постепенно уменьшается. Близки по строению третий, четвертый и пятый позвонки, в связи с чем они получили название типичных. При этом шестой и седьмой, а в особенности – первый и второй имеют ярко выраженные характерные черты строения. Кроме первого и последнего, все шейные позвонки сохранили рудимент ребер, что привело к образованию поперечно-реберных отростков - *processus costotransversarium*.

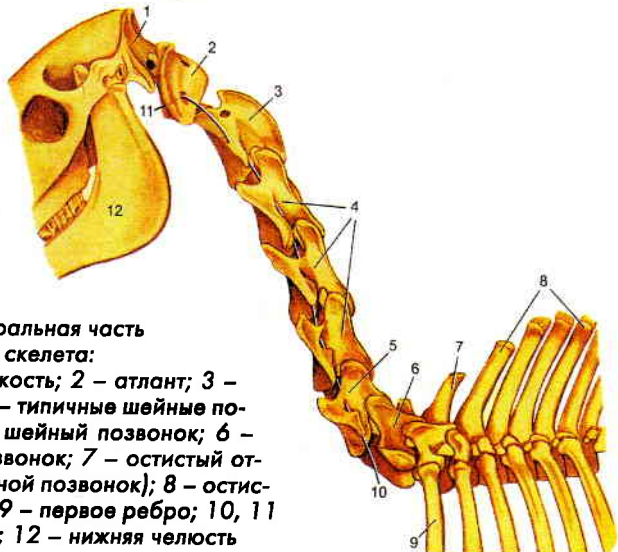


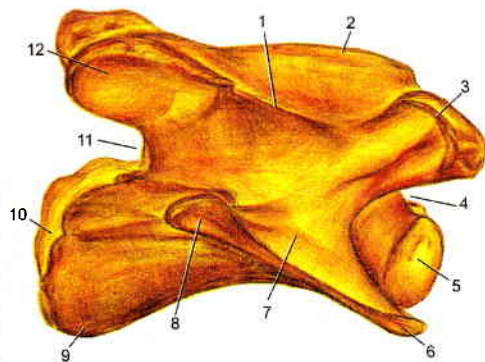
Рис. 68. Ростральная часть осевого скелета:

1 – затылочная кость; 2 – атлант; 3 – ось (эпистрофей); 4 – типичные шейные позвонки; 5 – шестой шейный позвонок; 6 – седьмой шейный позвонок; 7 – остистый отросток (первый грудной позвонок); 8 – остистые отростки холки; 9 – первое ребро; 10, 11 – поперечный канал; 12 – нижняя челюсть

Типичные шейные позвонки (рис. 7-10, 68-74, 136, 177) имеют хорошо развитое удлинненное тело позвонка - *corpus vertebrae*. На его краниальной поверхности сильно выражена полушаровидная форма - головка позвонка - *caput vertebrae*. С каудальной поверхности ей соответствует по форме ямка позвонка - *fossa vertebrae*. Вентральный гребень - *crista ventralis* хорошо развит и придаёт телу типичного шейного позвонка призматическую форму.

Рис. 69. Типичный шейный позвонок, латеральная поверхность:

1 - латеральный гребень; 2 - остистый отросток; 3 - краниальный суставной отросток; 4 - краниальная позвоночная вырезка; 5 - головка позвонка; 6 - рёберный отросток; 7 - поперечно-рёберный отросток; 8 - поперечный отросток; 9 - вентральный гребень; 10 - ямка позвонка; 11 - каудальная позвоночная вырезка; 12 - каудальный суставной отросток



Поперечно-рёберный отросток - *processus costotransversus* хорошо развит, на конце раздваивается, его краниоventральная часть - рёберный отросток - *processus costalis*, а каудодорсальная - поперечный отросток - *processus transversus*. У основания поперечно-рёберных отростков располагаются поперечные отверстия - *foramen transversarium*, в которых проходят сосуды и нервы. Поперечные отверстия всех шейных позвонков образуют правый и левый поперечный канал - *canalis transversalis*.

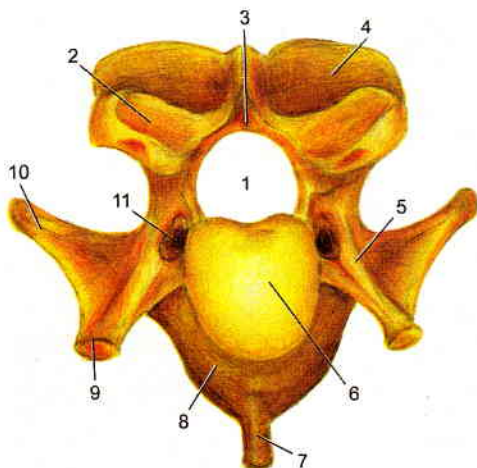


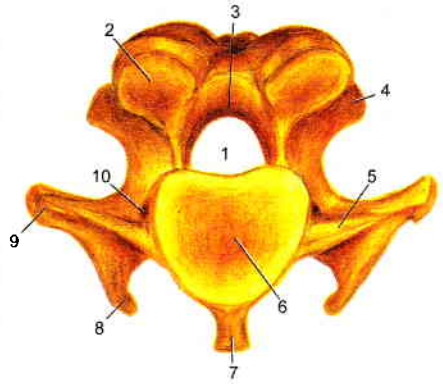
Рис. 70. Типичный шейный позвонок, краниальная поверхность:

1 - позвоночное отверстие; 2 - краниальный суставной отросток; 3 - дужка позвонка; 4 - каудальный суставной отросток; 5 - поперечно-рёберный отросток; 6 - головка позвонка; 7 - вентральный гребень; 8 - тело позвонка; 9 - рёберный отросток; 10 - поперечный отросток; 11 - поперечное отверстие

Краниальные и каудальные позвоночные вырезки - *incisurae vertebrales cranialis et caudalis* глубокие и при соединении с соседним позвонком образуют обширные межпозвоночные отверстия - *foramen intervertebrale*.

Рис. 71. Типичный шейный позвонок, каудальная поверхность:

1 – позвоночное отверстие; 2 – каудальный суставной отросток; 3 – дужка позвонка; 4 – краниальный суставной отросток; 5 – поперечно-рёберный отросток; 6 – ямка позвонка; 7 – вентральный гребень; 8 – рёберный отросток; 9 – поперечный отросток; 10 – поперечное отверстие



Суставные отростки массивные, хорошо развиты и широко расставлены. Из них краниальные - *processus articulares craniales* обращены своими суставными поверхностями дорсомедиально, а каудальные - *processus articulares caudales* – вентролатерально. Краниальные и каудальные отростки типичных шейных позвонков соединяются между собой боковыми гребнями - *cristae laterales*, что придает шейным позвонкам четырехгранную форму.

Дужки позвонков - *arcus vertebrae* сильно развиты, а остистые отростки - *processus spinosus* имеются лишь в виде слабо выступающих шероховатостей.

Шестой шейный позвонок лошади (рис. 7-10, 68, 71, 79) по строению напоминает типичный, однако имеет укороченное тело, более выраженный остистый и особой формы поперечно-рёберный отросток. Последний имеет направленную вентрально костную пластинку - *lamina ventralis* и относительно большое поперечное отверстие.

Седьмой шейный позвонок (рис. 7-10, 68, 73, 74, 79) имеет самое короткое тело из всех шейных, остистый отросток хорошо развит и значительно выступает над дужкой, поперечно-рёберный отросток не ветвится и у его основания отсутствует отверстие. На позвонке дорсолатерально от ямки располагается пара каудальных рёберных ямок - *fovea costalis caudalis* (*vertebrae cervicalis VII*).

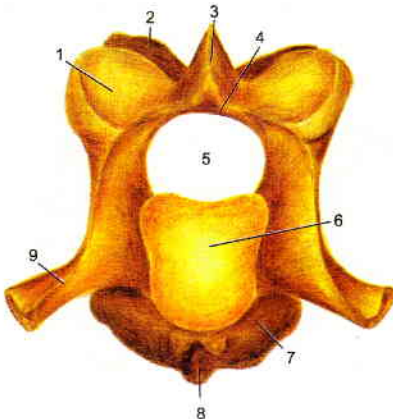


Рис. 72. Шестой шейный позвонок, краниальная поверхность:

1 – краниальный суставной отросток; 2 – каудальный суставной отросток; 3 – остистый отросток; 4 – дужка позвонка; 5 – позвоночное отверстие; 6 – головка позвонка; 7 – тело позвонка; 8 – вентральный гребень; 9 – поперечный отросток

Рис. 73. Седьмой шейный позвонок, латеральная поверхность:

1 – каудальный суставной отросток; 2 – латеральный гребень; 3 – остистый отросток; 4 – краниальный суставной отросток; 5 – краниальная позвоночная вырезка; 6 – головка позвонка; 7 – поперечный отросток; 8 – вентральный гребень; 9 – тело позвонка; 10 – каудальная реберная ямка; 11 – каудальная позвоночная вырезка

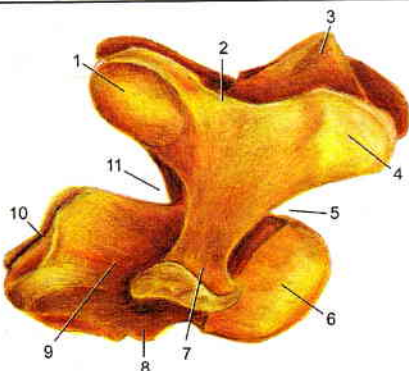
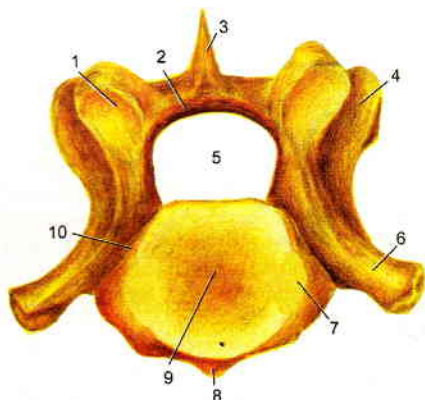


Рис. 74. Седьмой шейный позвонок, каудальная поверхность:

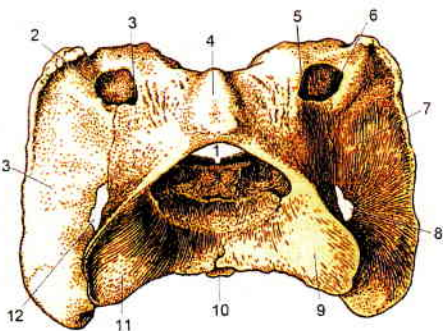
1 – каудальный суставной отросток; 2 – дужка позвонка; 3 – остистый отросток; 4 – краниальный суставной отросток; 5 – позвоночное отверстие; 6 – поперечный отросток; 7 – каудальная реберная ямка; 8 – вентральный гребень; 9 – ямка позвонка



Первый шейный позвонок или атлант - atlas по анатомическому строению значительно отличается от типичных позвонков (рис. 7-10, 68, 75, 76, 134, 136, 249, 261, 265, 308, 312, 411, 449, 465, 484, 490, 493, 522). Он характеризуется наличием дорсальной и вентральной дужек - *arcus dorsalis et ventralis* и отсутствием тела позвонка. Вместо него с вентральной поверхности располагается вентральный бугорок - *tuberculum ventrale*, а с дорсальной поверхности остистый отросток заменён дорсальным бугорком - *tuberculum dorsale*. Со стороны позвоночного канала на вентральной дужке атланта располагается ямка зуба - *fovea dentis*.

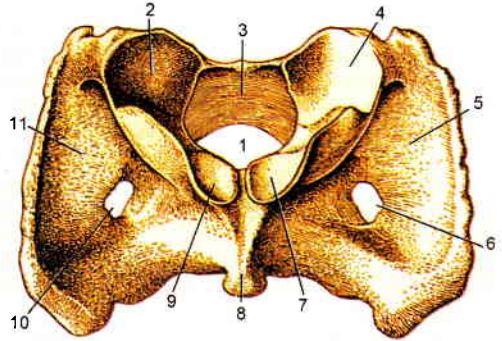
Рис. 75. Атлант, дорсальная поверхность:

1 – отверстие позвонка; 2 – краниальная суставная ямка; 3, 5 – межпозвоночное отверстие; 4 – дорсальный бугорок; 6 – крыловое отверстие; 7, 13 – крыло атланта; 8, 12 – поперечное отверстие; 9 – каудальная суставная ямка; 10 – вентральный бугорок



Латерально от дуги располагаются видоизмененные поперечные отростки, получившие название крыло атланта - *alae atlantis*. С вентральной поверхности на крыле имеется углубление в виде крыловой ямки - *fossa atlantis*. В крыловую ямку ведут два отверстия: первое из них расположено в краниальной части крыла и называется крыловое - *foramen alare*. Оно жёлобом соединяется с межпозвоночным отверстием - *foramen intervertebrale*, ведущим в позвоночный канал. Второе отверстие, ведущее в крыловую ямку, - поперечное - *foramen transversarium*, располагается в каудальной части крыла атланта.

Рис. 76. Атлант, вентральная поверхность:
1 - отверстие позвонка; 2, 4 - краниальная суставная ямка; 3 - дорсальная дужка; 5, 11 - крыловая ямка; 6, 10 - поперечное отверстие



Краниальные и каудальные суставные отростки атланта превратились в суставные ямки - *foveae articulares cranialis et caudalis*. При этом первые из них более глубокие и соединяются с мыщелками затылочной кости в суставе, а вторые - уплощены и сочленяются со вторым шейным позвонком.

Второй шейный позвонок или ось (эпистрофей) - *axis*, s. *epistrophus* самый длинный из всех позвонков (рис. 7-10, 68, 77, 134, 136, 465, 488). Он отличается от других наличием зуба - *dens axis*, на котором вращаются атлант с черепом. Округлая вентральная сторона его служит суставной поверхностью для соединения с атлантом, а внутренняя шероховатая - местом прикрепления связки. Латерально от зуба располагаются мощные краниальные суставные отростки - *processus articulares cranialis*, переходящие дорсально в тонкую костную пластинку, ограничивающую межпозвоночное отверстие - *foramen intervertebrale*. На месте остистого отростка располагается сильно развитый гребень эпистрофея - *crista axis*. Последний в каудальном направлении раздваивается и заканчивается каудальными суставными отростками - *processus articulares caudalis*. Ямка позвонка и вентральный гребень сильно развиты и хорошо контурируются. Поперечно-реберный отросток - *processus costotransversarium* небольшой, направлен латерально и у основания имеет поперечное отверстие. Каудальные позвоночные вырезки глубокие и обширные.

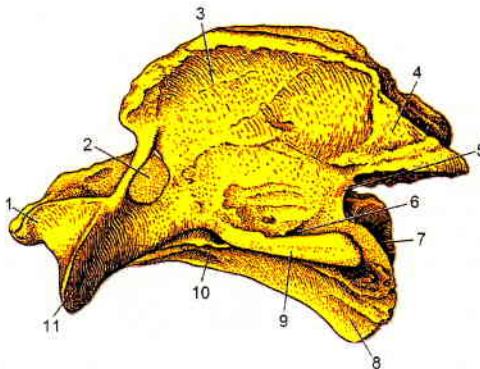


Рис. 77. Оевой позвонок (ось, эпистрофей), боковая поверхность:
1 - зуб; 2 - краниальная позвоночная вырезка; 3 - дорсальный гребень; 4 - каудальный суставной отросток; 5 - каудальная позвоночная вырезка; 6 - поперечное отверстие; 7 - ямка позвонка; 8 - тело позвонка; 9, 10 - вентральный гребень; 11 - поперечное отверстие; 12 - межпозвоночное отверстие; 13 - краниальный суставной отросток

Грудные позвонки

Грудные позвонки - *vertebrae thoracicae* (рис. 7, 8, 78, 79, 135, 137, 178, 243, 272, 276, 277, 285, 300, 333, 343, 463, 465). У лошади, как правило, 18 грудных позвонков. Но нередко, особенно у верховых пород, их может быть 19, и лишь в единичных случаях 17. Тело позвонка - *corpus vertebrae* имеет форму трехгранной призмы с хорошо выраженным вентральным гребнем - *crista ventralis* на первых пяти и последних трёх-четырёх позвонках. На первых грудных позвонках их головки и ямки - *caput et fossa vertebrae* выражены хорошо и имеют полушаровидную форму. В каудальном направлении выпуклость головки и вогнутость ямки значительно уменьшаются. Длина тел позвонков уменьшается с первого по одиннадцатый, а затем вновь достоверно увеличивается к последнему. Латерально от головки и ямки позвонков имеются хорошо контурированные краниальные и каудальные рёберные ямки - *fovea costales craniales et caudales* для соединения с головкой ребра.

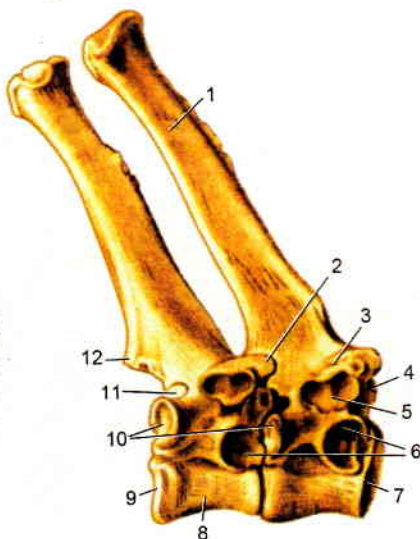
На последнем грудном позвонке каудальные рёберные ямки отсутствуют. Рёберные ямки поперечных отростков - *fovea costalis processus transversi* имеются на всех грудных позвонках, и если на первых они значительно приближены к краниальным, то чем ближе к последнему позвонку, тем значительнее расхождение между ними. При этом на первых позвонках ямки достаточно глубокие, а на последних имеют форму ровной площадки.

Дужка позвонка - *arcus vertebrae* лежит над телом, формируя позвоночное отверстие - *foramen vertebrale* и являясь защитной стенкой для спинного мозга. Совокупность таких отверстий даёт позвоночный канал - *canalis vertebralis*, имеющий несколько больший просвет в области первых грудных позвонков, постепенно сужающийся в каудальном направлении. Между дужкой и телом располагаются глубокие краниальная и каудальная позвоночные вырезки - *incisura vertebralis cranialis et caudalis*.

На дужке у основания остистого отростка - *processus spinosus* располагаются парные краниальные и каудальные суставные отростки - *processus articularis cranialis et caudalis*. Суставная поверхность первых имеет дорсомедиальное, а вторых – вентролатеральное направление. Непарные остистые отростки начинаются от дужки широким треугольным основанием, они относительно высокие в первой трети грудного отдела позвоночного столба. Максимальную длину они имеют у позвонков с третьего по десятый, формируя костный остов холки - *regio interscapularis*.

Рис. 78. Грудные позвонки, латеральная поверхность:

1 – остистый отросток; 2 – сосцевидный отросток; 3 – поперечный отросток; 4 – краниальный суставной отросток; 5 – рёберная ямка поперечного отростка; 6 – краниальная рёберная ямка; 7 – головка позвонка; 8 – тело позвонка; 9 – ямка позвонка; 10 – каудальная рёберная ямка; 11 – каудальная позвоночная вырезка; 12 – каудальный суставной отросток



Остистые отростки с первого по шестнадцатый наклонены каудально. Чем ближе к 15 позвонку, тем незначительным становится угол их наклона, а отросток 16 позвонка поставлен перпендикулярно его телу, за что позвонок получил название *антиклинального* (*диафрагмального*) - *vertebra anticlinalis (diafragmalis)*. Остистые отростки позади лежащих грудных и даже поясничных позвонков имеют краниальное направление наклона.

Поперечные отростки - *processus transversus* начинаются от дужки позвонка и имеют латеральное направление. Наиболее массивные они у первых позвонков, и уменьшаются в каудальном направлении.

На каждом поперечном отростке располагаются пара *рёберных ямок* - *fovea costalis processus transversi* для соединения с головкой ребра и *сосцевидный отросток* - *processus mammillaris* для присоединения дорсальных мышц позвоночного столба.

Рёберные ямки на поперечных отростках и одноименные краниальные образования в каудальном направлении постепенно приближаются друг к другу, а на последних двух позвонках сливаются в одну поверхность.

Сосцевидные отростки на последних позвонках постепенно перемещаются с поперечных на краниальные суставные, что сохраняется и на поясничных позвонках.

Рёбра

Рёбра - *costae*. Это парные дугообразно изогнутые кости (рис. 7-9, 79, 137, 179, 186, 243, 244, 272, 276, 277, 231, 295, 296, 300, 333, 401, 425, 463). Число пар их соответствует числу грудных позвонков, а вместе с грудной костью и грудными позвонками они формируют *грудную клетку* - *thorax*.

На ребре различают позвоночный конец, тело и грудинный конец. *Позвоночный конец головки ребра* - *caput costae* соединяется с рёберными ямками двух соседних позвонков. Она несёт две суставные поверхности - *facies articularis costae*, разграниченные бороздкой головки - *sulcus carpitae costae*. Наиболее узкая часть ребра - его *шейка* - *collum costae*. Она отделяет каудально расположенные *бугорок ребра* - *tuberculum costae*, присоединяющийся к рёберной ямке поперечного отростка позади лежащего грудного позвонка. На первых рёбрах суставные поверхности головки и бугорка наиболее обширны и приближены друг к другу. По направлению к средней трети грудного отдела позвоночного столба они расходятся, а их суставные поверхности несколько уменьшаются по площади. Бугорок ребра на последних рёбрах приближается к рёберной головке и на 17 и 18 ребрах полностью сливается с суставной поверхностью головки.

За бугорком дистально следует *тело ребра* - *corpus costae*, которое изгибается вентрально, образуя *угол ребра* - *angulus costae*, служащий местом прикрепления подвздошно-рёберных мышц. Рёберный угол первого ребра сливается с рёберным бугорком, а у последующих рёбер отступает от него все дальше и дальше, становясь слабо выраженным.

Тело ребра имеет латеральную выпуклую и вогнутую медиальную поверхности - *facies lateralis et medialis*, вогнутый краниальный и выпуклый каудальный края - *margo cranialis et caudalis*. По наружной поверхности вдоль краниального края проходит пологий мышечный жёлоб - *sulcus muscularis*, представляющий значительную площадку для прикрепления межрёберных мышц. С медиальной поверхности вблизи каудального края тела ребра проходит узкий *сосудистый жёлоб* - *sulcus vascularis* для межрёберных сосудов и нервов.

Первое ребро самое короткое. По краниальному краю оно в средней трети несёт *бугорок лестничной мышцы* - *tuberculum m. scaleni* для прикрепления одноименной мышцы. Длина последующих рёбер увеличивается до десятого (одиннадцатого), а затем уменьшается. Ширина рёбер увеличивается с первого по шестое, а затем до тринадцатого незначительно уменьшается, оставаясь одинаковым с четырнадцатого по восемнадцатое.

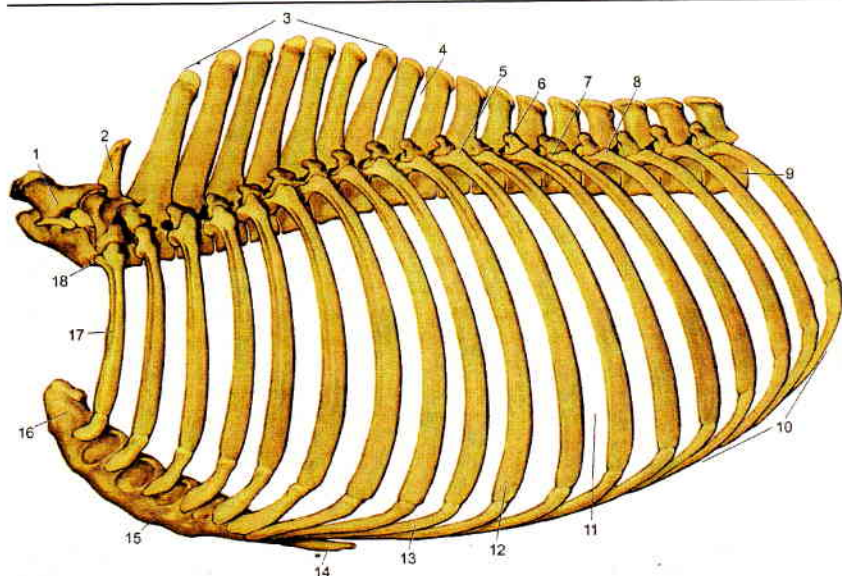


Рис. 79. Грудная клетка:

1 – седьмой шейный позвонок; 2 – остистый отросток (первый грудной позвонок); 3 – остистые отростки холки; 4 – межостистое пространство; 5, 8 – бугорок ребра; 6 – сосцевидный отросток; 7, 18 – головка ребра; 9 – тело позвонка; 10 – рёберная дуга; 11 – межрёберное пространство; 12 – тело ребра; 13 – рёберный хрящ; 14 – мечевидный отросток; 15 – тело грудной кости; 16 – рукоятка грудной кости; 17 – первое ребро

Грудинный конец - *extremitas sternalis* первых восьми рёбер соединяется с грудной костью с помощью собственных рёберных хрящей - *cartilago costalis*, в связи с чем они получают название истинных (стернальных) рёбер - *costae verae (sternales)*. Рёберные хрящи последующих рёбер вначале объединяются между собой, формируя рёберную дугу - *arcus costalis*, и лишь затем соединяются с грудной костью. Такие рёбра получили название ложных (астернальных) - *costae spuriae (asternales)*. Последняя пара рёбер своим свободным хрящевым концом может оканчиваться в мышцах. Это – висячие (шаткие) рёбра - *costae fluctuantes*.

Грудная кость

Грудная кость (грудина) - *sternum* непарная кость осевого скелета, замыкает грудную полость с вентральной поверхности (рис. 7–9, 79–81, 178, 333, 401). Она состоит из отдельных костных сегментов, соединённых волокнистым хрящом. С возрастом хрящ может обызвествляться и замещаться на костную ткань.

На грудной кости различают три части: рукоятку, тело и мечевидный отросток, заканчивающийся мечевидным хрящом.

Скелет туловища. Поясничные позвонки. Крестцовые позвонки

ков. На краниальных суставных отростках хорошо контурируются сосцевидные отростки - *processus mamillaris*, а суставные поверхности первых имеют коническую форму. Межпозвоночные отверстия между пятым и шестым поясничными, а также между шестым поясничным и первым крестцовым позвонками открываются дорсально и вентрально, то есть так, как это имеет место на крестцовой кости.

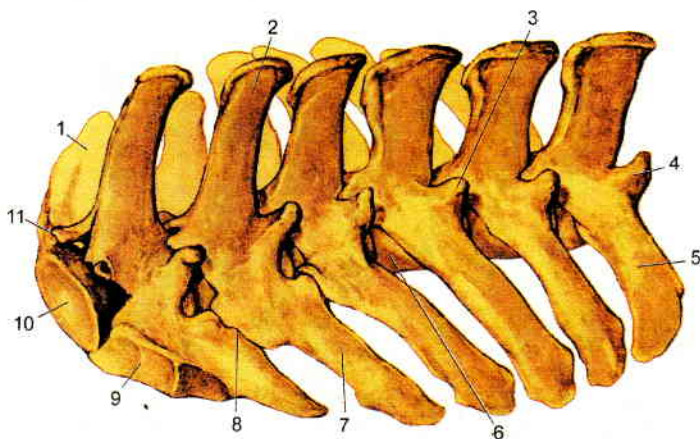


Рис. 83. Поясничные позвонки, каудолатеральная поверхность:

1 – поперечный отросток шестого позвонка; 2 – остистый отросток; 3 – сосцевидный отросток; 4 – краниальный суставной отросток; 5 – поперечный отросток (первый поясничный позвонок); 6 – тело позвонка; 7 – поперечный отросток (пятый позвонок); 8 – синовиальное соединение между поперечными отростками пятого и шестого позвонков; 9 – сустав; 10 – ямка позвонка; 11 – каудальный суставной отросток

Крестцовые позвонки

Крестцовые позвонки - *vertebrae sacrales* прочно связывают позвоночный столб с поясом костей тазовой конечности (рис. 7, 8, 84, 109, 111, 147). При этом она испытывает значительные нагрузки, как в статике, так и в динамике. Поэтому в процессе филогенеза возникла необходимость значительно упрочить этот отдел позвоночного столба, что было достигнуто слиянием пяти (реже четырёх, иногда шести и даже семи) позвонков в единую крестцовую кость - *os sacrum* (рис. 471). Окончательное срастание позвонков происходит в возрасте четырёх-пяти лет, однако отдельные детали слившихся позвонков остаются достаточно хорошо выраженными.

Крестцовая кость напоминает равнобедренный треугольник, основание которого - *basis ossis sacri* направлено краниально, а вершина - *apex ossis sacri* каудально. Две поверхности кости: дорсальная - *facies dorsalis* и вентральная (тазовая) - *facies ventralis (pelvina)* сходятся по латеральному краю - *margo lateralis*. С вентральной поверхности хорошо различимы место срастания позвонков в виде поперечных линий - *lineae transversales* и четыре пары вентральных крестцовых отверстия - *foramina sacralia ventralia* для прохождения нервов и сосудов. Место слияния первого крестцового позвонка с последним поясничным несколько выдвигается вентрально и называется мысом - *promontorium*.

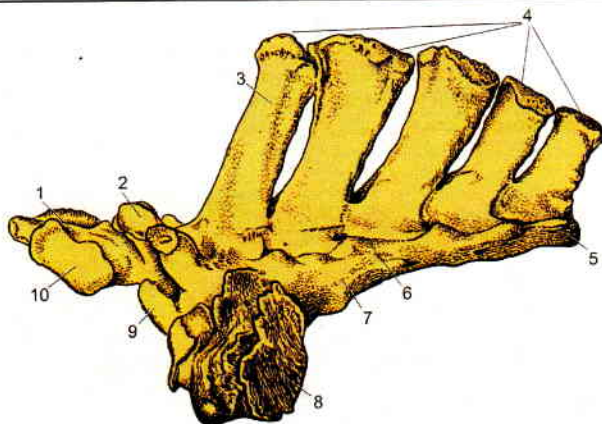


Рис. 84. Крестцовая кость, краниолатеральная поверхность:

1 – крыло крестцовой кости; 2 – краниальный суставной отросток; 3 – остистый отросток; 4 – крестцовый гребень; 5 – тело пятого крестцового позвонка; 6 – латеральный гребень; 7 – боковая часть; 8 – ушковидная поверхность; 9 – головка и мыс крестцовой кости; 10 – суставная поверхность

Характерная особенность этого отдела позвоночного столба – наличие крыльев крестцовой кости - *alae sacrales*, сформированных слиянием поперечных отростков и зачатков ребра первого крестцового позвонка.

Крылья крестцовой кости имеют треугольную форму и располагаются в горизонтальной плоскости. Их дорсальная ушковидная (суставная) поверхность - *facies auricularis (articularis)* служит для соединения с одноимённой поверхностью подвздошной кости и образования подвздошно-крестцового сустава. Вентральная сторона крыльев получила название тазовой поверхности - *facies pelvina*, а краниальная, соединяющаяся суставом с поперечным отростком последнего поясничного позвонка, – суставной поверхности - *facies articularis*.

Краниальные суставные отростки - *processus articularis cranialis* первого крестцового позвонка хорошо развиты, имеют желобоватую суставную поверхность и возвышающийся сосцевидный отросток. Суставные отростки последующих позвонков срастаются между собой, формируя боковые крестцовые гребни - *crista sacralis lateralis dexter et sinister*, латеральнее которых располагаются боковые части - *partes laterales*.

Полностью сросшиеся дужки позвонков вместе с телами формируют крестцовый канал - *canalis sacralis*, несколько сплюснутый дорсовентрально и значительно суживающийся к вершине, где открывается крестцовым отверстием - *foramen sacralis*. Между дужкой первого крестцового и последнего поясничного позвонков образуется значительное междуговое пространство - *spatium interarcuale lumbosacrale*. Аналогичное пространство имеется также между дужками последнего крестцового и первого хвостового позвонков. Остистые отростки крестцовых позвонков, направленные каудально, срастаются лишь в области основания, формируя срединный крестцовый гребень - *crista sacralis mediana*. Свободные концы их заканчиваются булавовидными утолщениями, а латерально от них метамерно располагаются четыре пары дорсальных крестцовых отверстий - *foramina sacralia dorsalia*.

У самок крестец относительно длиннее, шире и более изогнут вентрально, чем у самцов.

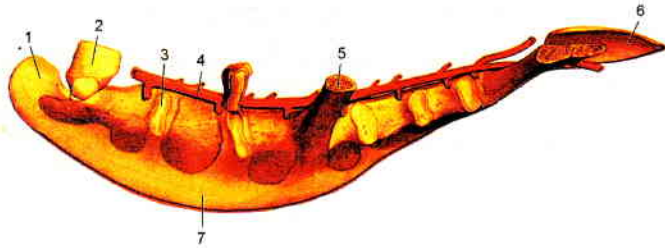


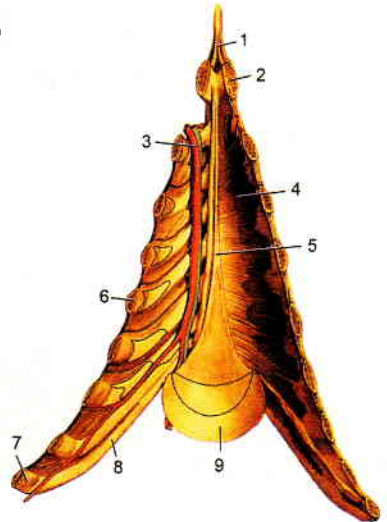
Рис. 80. Грудная кость, латеральная поверхность:

1 – рукоятка грудной кости; 2, 5 – рёберный хрящ; 3 – рёберная ямка; 4 – внутренняя грудная артерия; 6 – мечевидный хрящ; 7 – тело грудной кости

Рукоятка - *manubrium sterni*, *s. presternum* краниальный участок грудины до места присоединения второй пары рёберных хрящей. На ней у лошади хорошо развита выступающая вперед округлая хрящевая пластинка – сокол, простирающийся каудально и формирующий гребень грудной кости. Он служит площадкой для прикрепления мощных грудных мышц.

Рис. 81. Грудная кость, дорсальная поверхность:

1 – рукоятка грудной кости; 2, 6 – рёберный хрящ; 3 – внутренние грудные артерия и вена; 4 – поперечная грудная мышца; 5 – тело грудной кости; 8 – рёберная дуга; 9 – мечевидный хрящ



Тело грудной кости - *corpus sterni*, *s. mesosternum* её основная часть, состоящая из четырех-шести долей стернебр - *sternebrae*. Кость сдавлена латеролатерально и служит местом прикрепления истинных рёбер, для чего на ней существуют рёберные ямки - *fossae costales*.

В каудальном направлении кость переходит в мечевидный отросток - *processus xiphoideus*, *s. xiphisternum*. Последний оканчивается у лошади широким округлым мечевидным хрящом - *cartilago xiphoidea*.

Грудная клетка - *thorax* ограничена дорсально грудными позвонками, латерально – рёбрами и вентрально – грудной костью. Она имеет форму слегка сдавленного с боков конуса, особенно в области прикрепления костей и мышц плечевого пояса, и сильно развита в длину. Вход в грудную клетку – *apertura thoracis cranialis* направлен в сторону шеи и располагается между первыми рёбрами. Выход из грудной клетки - *apertura thoracis caudalis* направлен каудально и располагается между парой последних рёбер.

Поясничные позвонки

Поясничные позвонки - *vertebrae lumbales*. Их у лошади, как правило, шесть, и лишь в единичных случаях – пять (рис. 7, 8, 82, 83, 147, 246, 290, 296, 298, 357, 382, 471). Тела первых трёх имеют вентральный гребень - *crista ventralis*, что придаёт им вид трёхгранной призмы. В каудальном направлении гребень сглаживается, а тело приобретает овальную форму с большим диаметром, расположенным латеролатерально. Плоская головка и ямка позвонка - *caput et fossa vertebrae* слабо выражены. Пластинчатые остистые отростки - *processus spinosus* по высоте такие же, как и у последних грудных позвонков, при этом имеют наклон в краниальном направлении.

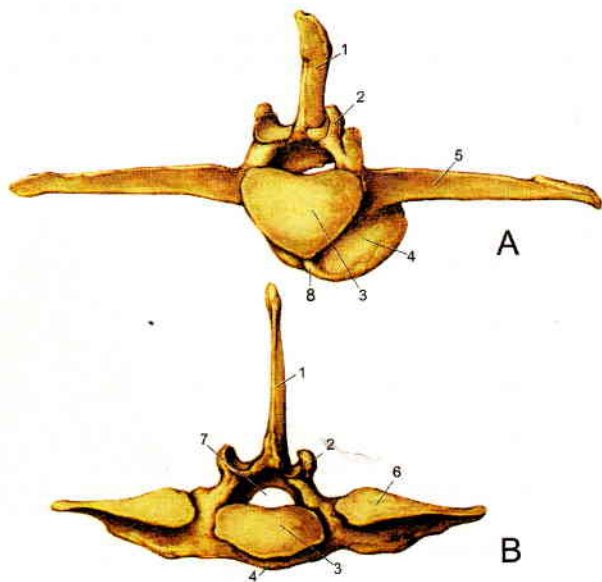


Рис. 82. Поясничные позвонки, краниальная поверхность:

А – третий поясничный позвонок; В – шестой поясничный позвонок

1 – остистый отросток; 2 – краниальный суставной отросток; 3 – головка позвонка; 4 – тело позвонка; 5 – поперечный отросток; 6 – суставная поверхность (для соединения суставом с крылом крестцовой кости); 7 – позвоночное отверстие; 8 – вентральный гребень

Поперечные отростки - *processus transversus* имеют горизонтальное направление. Длина их увеличивается к середине поясницы, а затем – уменьшается. Отростки последних двух поясничных позвонков и крылья крестцовой кости соединяются между собой тугими суставами, а к пяти-шести годам срастаются. Это придаёт значительную прочность пояснице, что имеет большое значение при движении этих животных.

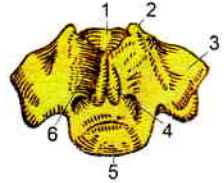
Краниальные и каудальные суставные отростки - *processus articularis cranialis et caudalis* имеют коническую форму и располагаются на расширенных основаниях остистых отрост-

Хвостовые позвонки

Хвостовые позвонки - *vertebrae caudales* (рис. 471). У разных пород лошадей их может быть различное число: чаще 17–19, реже 15–21. Из них лишь первые два-три ещё развиты достаточно хорошо, имея все характерные анатомические образования для позвонка. Однако, не испытывая особых нагрузок, остальные подвергаются редукции размеров и частей. Последний позвонок приобретает вид маленького конуса с приплюсненной верхушкой (рис. 7, 8, 85, 111).

Рис. 85. Первый хвостовой позвонок, дорсокаудальная поверхность:

1 – головка позвонка; 2 – краниальный суставной отросток; 3 – поперечный отросток; 4 – остистый отросток; 5 – ямка позвонка; 6 – дужка позвонка



ПЕРИФЕРИЧЕСКИЙ СКЕЛЕТ

Периферический скелет представлен костями грудных и тазовых конечностей - *ossa membri thoracici et pelvini*. Они появляются у млекопитающих в результате длительного филогенеза путем преобразования плавников предков костистых рыб в сторону укрепления поясов конечностей около осевого скелета и приобретения возможности приподнять тело над поверхностью земли, благодаря двум парам трёхчленных конечностей (рис. 7–9, 86–125).

Пояса костей грудной и тазовой конечностей оказались построенными из трёх костей: по одной кости (лопатка на грудной конечности и подвздошная – на тазовой) присоединяются к осевому скелету с дорсальной поверхности, и по две (коракоидная кость и ключица на грудной конечности, лонная и седалищная – на тазовой) охватывают тело вентрально. При этом появление пояса костей грудной конечности приводит к укреплению и развитию грудной кости, а вентральные кости пояса тазовой конечности замыкаются в медианной плоскости, принимая участие в формировании тазовой полости.

Наиболее значительные изменения в процессе филогенеза протекают в свободном отделе конечностей. В результате длительных адаптогенных преобразований тело оказалось приподнятым над поверхностью на четырёх трёхзвенных конечностях, расположенных под углом друг к другу.

Первое звено – *стилоподий - stylopodium (stylos - столбик, podos - нога)* включает в себя плечевую кость на грудной конечности и бедренную – на тазовой. Обе кости соединяются с поясами конечностей простыми многоосными суставами (рис. 7, 8, 86).

Второе звено – *зейгоподий - zeugopodium (zeugos - пара)* представлено двумя костями: лучевой и локтевой на грудной конечности; большеберцовой и малоберцовой – на тазовой. Звенья соединяются одноосными суставами как с проксимальными, так и с дистальными костями (рис. 7, 8, 86).

Третье звено конечностей – *автоподиум - autopodium (autos - собственный)* представляет собой участок конечностей, называемый у четвероногих лапой. На грудной конечности третье звено называется кистью - *manus*, а на тазовой – стопой - *pedis*. Третье звено имеет сложное строение и состоит из трёх участков: *базиподия - basipodium (basis - основной)*,

включающего кости запястья на грудной и заплюсны – на тазовой конечностях; метаподия - *metapodium* (*meta* - после), объединяющего трубчатые пястные и плюсневые кости соответственно на передней и задней конечностях; и, наконец, акроподий - *acropodium* (*acros* - крайний) – это кости пальцев кисти и стопы (рис. 7, 8, 86).

В дальнейшем филогенез конечностей был связан с изменениями способа передвижения и всё более значительном приподнятии тела над поверхностью земли. При этом площадь опоры конечности на неё уменьшалась, а животные с опорой на весь автоподий – стопоходящие превратились в пальцеходящие – с опорой только на акроподий. От последних произошла ещё более узкоспециализированная группа животных – копытоходящие с опорой только на дистальную фалангу пальцев. По типу опоры конечностей лошадь является копытоходящим животным.

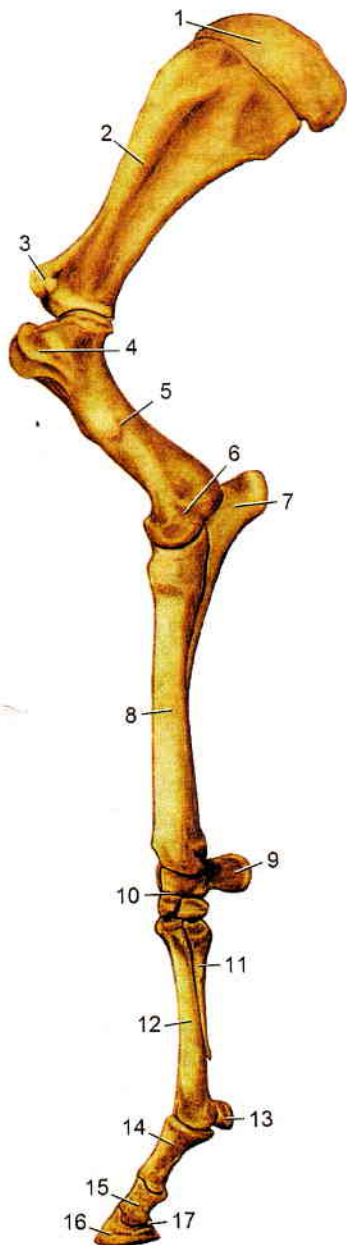


Рис. 86. Скелет грудной конечности, медиальная поверхность:

1 – хрящ лопатки; 2 – лопатка; 3 – надсуставной бугор; 4 – малый бугорок (плечевая кость); 5 – тело плечевой кости; 6 – блок плечевой кости; 7 – локтевой отросток; 8 – лучевая кость; 9 – добавочная кость запястья; 10 – кости запястья; 11 – вторая пястная кость (медиальная грифельвидная); 12 – третья пястная кость; 13 – проксимальные сесамовидные кости; 14 – проксимальная фаланга (путовая кость); 15 – средняя фаланга (венечная кость); 16 – дистальная фаланга (копытная кость); 17 – дистальная сесамовидная (челючная) кость

Скелет грудной конечности

К костям грудной, или передней, конечности - *ossa membri thoracici* относятся кость плечевого пояса – лопатка, кости свободной конечности – плечевая кость, кости предплечья, кости запястья, кости пясти и кости пальцев (рис. 7–9, 86–107).

Лопатка

У лошади пояс костей грудной конечности представлен лишь его дорсальным звеном – лопаткой.

Лопатка - *scapula* имеет форму слегка вытянутой треугольной пластинки (рис. 7–9, 86–90, 138, 174, 175, 183, 186, 197). Она соединяется с осевым скелетом только с помощью мышц. Её расширенное основание - *basis scapulae* направлено дорсально в сторону остистых отростков холки и дополняется хорошо развитым лопаточным хрящом - *cartilago scapulae*. В дорсокраниальной части хрящ закруглён и вентрально незаметно переходит в краниальный край лопатки - *margo cranialis*. Кaudальная часть хряща незначительно выступает за соответствующий край лопатки - *margo caudalis*. Краниальный и каудальный края лопатки вместе с её основанием формируют краниальный и каудальный углы - *angulus cranialis et caudalis*.

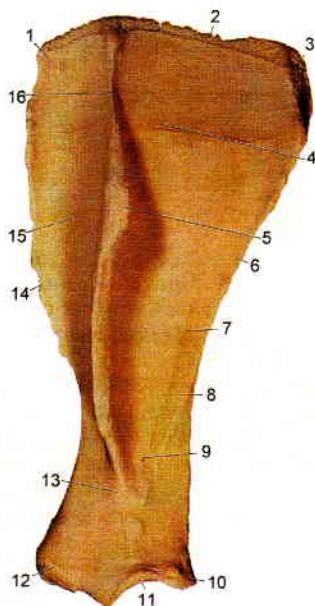


Рис. 87. Лопатка, латеральная поверхность:

1 – краниальный угол; 2 – основание лопатки; 3 – каудальный угол; 4 – заостренная ямка; 5 – бугор ости лопатки; 6 – каудальный край; 7, 8 – линия прикрепления трёхглавой мышцы плеча; 9 – питающее отверстие; 10 – суставной бугорок; 11 – суставная впадина; 12 – надсуставной бугорок; 13 – шейка лопатки; 14 – краниальный край; 15 – предостная ямка; 16 – ость лопатки

Лопатка, как плоская кость, имеет латеральную и медиальную поверхности - *facies lateralis et medialis*. Латеральная поверхность (рис. 7–9, 87, 89, 138) разделена продольно идущей лопаточной остью - *spina scapulae* на две неглубокие, но обширные предостную и заостнённую ямки - *fossa suprascapulae et infrascapulae*, служащие для закрепления одноимённых мышц. Сама лопаточная ость, опускаясь вентрально, постепенно сходит на нет, не достигая суставной впадины - *cavitas glenoidalis*. В редких случаях дистальный участок ости выступает в виде акромиона - *acromion*, а в средней её части постоянно обнаруживается шероховатое утолщение в виде бугра ости - *tuber spinae*. Предостная ямка по площади значительно (в два-три раза) уступает аналогичному показателю заостнённой ямки.

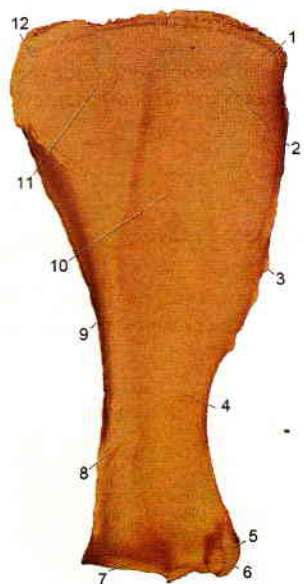


Рис. 88. Лопатка,

медиальная поверхность:

1 – краниальный угол; 2, 11 – зубчатая поверхность; 3 – краниальный край; 4 – шейка лопатки; 5 – надсуставной бугор; 6 – коракоидный отросток; 7 – суставная впадина; 8 – шейка лопатки; 9 – каудальный край; 10 – подлопаточная ямка; 12 – каудальный угол

Рис. 89. Проксимальные кости грудной конечности, латеральная поверхность:

1 – хрящ лопатки; 2 – каудальный угол; 3 – заостренная ямка; 4 – каудальный край; 5 – шейка лопатки; 6 – суставная впадина; 7 – головка плечевой кости; 8 – шейка плечевой кости; 9 – тело (диафиз) плечевой кости; 10 – медиальный надмыщелок; 11 – локтевая ямка; 12 – локтевой бугор; 13 – локтевой отросток; 14 – проксимальное межкостное пространство; 15 – локтевая кость; 16 – краниальный угол; 17 – краниальный край; 18 – предостная ямка; 19 – бугор ости; 20 – ость лопатки; 21 – акромион; 22 – надсуставной бугор; 23 – большой бугорок; 24 – гребень большого бугорка; 25 – дельтовидная шероховатость; 26 – латеральный надмыщелок; 27 – блок плечевой кости; 28 – головка лучевой кости; 29 – лучевая кость

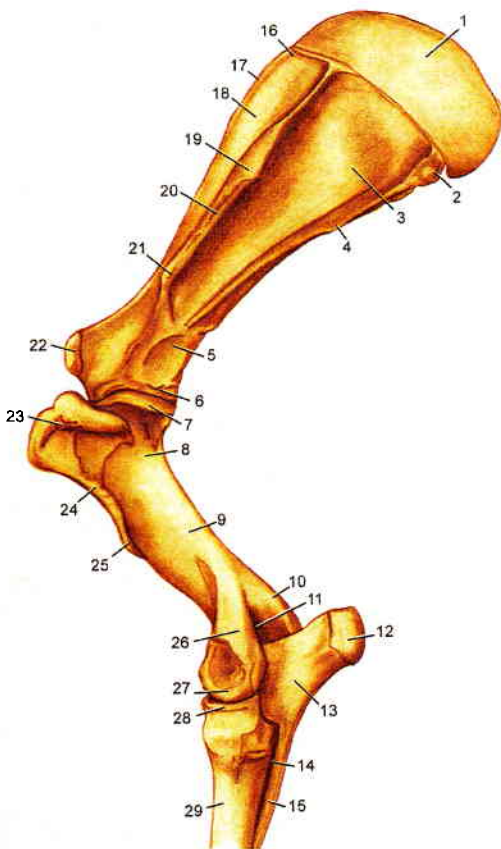
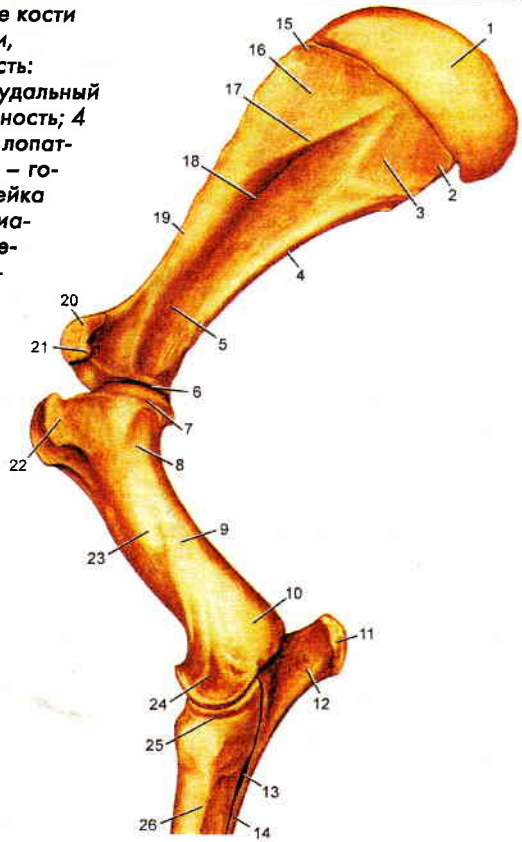


Рис. 90. Проксимальные кости грудной конечности, медиальная поверхность:

1 – хрящ лопатки; 2 – каудальный угол; 3, 16 – зубчатая поверхность; 4 – каудальный край; 5 – шейка лопатки; 6 – суставная впадина; 7 – головка плечевой кости; 8 – шейка плечевой кости; 9 – тело (диафиз) плечевой кости; 10 – медиальный надмыщелок; 11 – локтевой бугор; 12 – локтевой отросток; 13 – проксимальное межкостное пространство; 14 – локтевая кость; 15 – краниальный угол; 17 – зубчатая линия; 18 – подлопаточная ямка; 19 – краниальный край; 20 – надсуставной бугорок; 21 – коракондальный отросток; 22 – малый бугорок плечевой кости; 23 – большая круглая шероховатость; 24 – блок плечевой кости; 25 – головка лучевой кости; 26 – лучевая кость



Медиальная поверхность лопатки - *facies medialis* (рис. 86, 88, 90, 138) формирует обширную и неглубокую подлопаточную ямку - *fossa subscapularis* для закрепления одноименной мышцы. В дорсальном направлении ямка ограничена зубчатой линией - *linea serrata*. Дорсальнее от последней лежит зубчатая поверхность - *facies serrata*, наиболее сильно развита ближе к краниальному углу лопатки.

Проксимальная половина краниального края лопатки выпуклая, а в дистальном направлении постепенно приближается к ости лопатки, формируя ее вырезку - *incisura scapulae*. Дистальнее последней располагается надсуставной бугорок лопатки - *tuberculum supraglenoidale* для прикрепления двуглавой мышцы плеча. С медиальной поверхности бугра располагается коракондальный отросток - *processus coracoideus* – это место прикрепления клювовидно-плечевой мышцы. Каудальный край лопатки более ровный, но в дистальной трети всё же приближается к ости лопатки и вместе с вырезкой лопатки формирует её шейку - *collum scapulae*. Каудовентрально угол оканчивается позадисуставным бугорком - *tuberculum infraglenoidale*.

Угол лопатки, направленный в сторону свободного отдела конечности, сильно утолщён и служит местом соединения с плечевой костью. Он называется вентральным углом - *angulus ventralis*. На нём располагаются пологая округлая суставная впадина - *cavitas glenoidalis* для образования лопаточно-плечевого сустава и вырезка суставной впадины - *incisura glenoidalis*.

Лопатка располагается таким образом, что её вентральный угол находится на уровне дистальной трети первого ребра, краниальный угол – на уровне середины остистого отростка второго грудного позвонка, а каудальный угол – у позвоночного конца седьмого (восьмого) ребра. При движении топография лопатки может значительно меняться, совершая колебательные движения.

Плечевая кость

Плечевая кость - *os humeri, s. brachii* мощная трубчатая кость, являющаяся важным рычагом при движении. На ней выделяют средний участок диафиз (*тело*) - *diaphysis* и два конца, или проксимальный и дистальный эпифизы - *epiphysis proximalis et distalis*. Первый из них направлен в сторону лопатки и образует с ней плечевой сустав, а второй – в сторону костей предплечья и образует с ними локтевой сустав (рис. 7–9, 86, 89–93, 138, 139, 178, 186, 198, 199).

Проксимальный конец несёт головку плечевой кости - *caput humeri* (рис. 92). Поверхность её, покрытая гиалиновым хрящом, значительно большая, чем сочленяющаяся с ней суставная впадина лопатки, что обеспечивает значительный размах в этом суставе при движении. Головка переходит в тело, формируя слабо выраженную шейку плечевой кости - *collum humeri*. Вокруг головки кости располагаются возвышения и шероховатости для закрепления мышц и связок.

С дорсолатеральной поверхности располагается большой бугорок - *tuberculum majus*, с дорсомедиальной поверхности малый бугорок - *tuberculum minus*, а между ними средний бугорок - *tuberculum intermedium* (рис. 89–93). Бугорки разделены латеральным и медиальным межбугорковыми желобами - *sulcus intertubercularis lateralis et medialis* для прохождения сухожилия

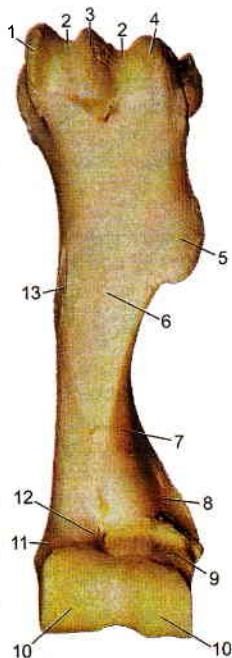


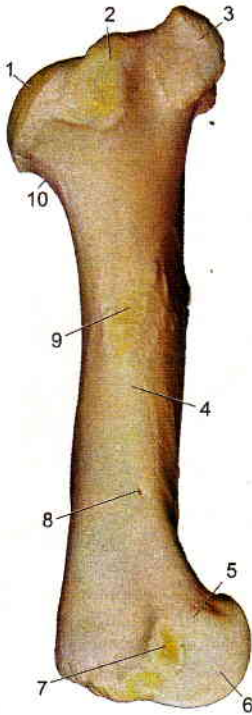
Рис. 91. Плечевая кость, краниальная поверхность:

1 – малый бугорок; 2 – межбугорковый жёлоб; 3 – средний бугорок; 4 – большой бугорок; 5 – дельтовидная шероховатость; 6 – тело (диафиз) плечевой кости; 7 – спиральный жёлоб; 8 – гребень латерального надмыщелка; 9 – латеральный надмыщелок; 10 – блок; 11 – медиальный надмыщелок; 12 – лучевая яма; 13 – большая круглая шероховатость

двуглавой мышцы плеча. Большой и малый бугорки разделены, в свою очередь, неглубокими вырезками на краниальный и каудальный. С латеральной поверхности большого бугорка у его основания располагается поверхность заостренной мышцы - *facies m. infraspinati*. Дистальнее от последней проходит гребень большого бугорка - *crista tuberculi majoris*, заканчивающийся дельтовидной шероховатостью - *tuberositas deltoidea*. Дистальнее дельтовидной шероховатости гребень большого бугра значительно уменьшается по высоте и почти достигает дистального конца кости под названием гребень плечевой кости - *crista humeri*.

Рис. 92. Плечевая кость, каудальная поверхность:

1 – большой бугорок; 2 – межбугорковый жёлоб; 3 – малый бугорок; 4 – шейка плечевой кости; 5 – большая круглая шероховатость; 6 – медиальный надмыщелок; 7 – блок; 8 – латеральный надмыщелок; 9 – гребень латерального надмыщелка; 10 – локтевая ямка; 11 – спиральный жёлоб; 12 – дельтовидная шероховатость; 13 – головка плечевой кости



С медиальной поверхности от малого бугорка плечевой кости опускается гребень малого бугорка - *crista tuberculi minoris*, заканчивающийся большой круглой шероховатостью - *tuberositas teres major*. Дистальнее шероховатости находится сосудистое отверстие - *foramen nutritium*.

Дистальный эпифиз образует поперечно поставленный блок плечевой кости - *trochlea*

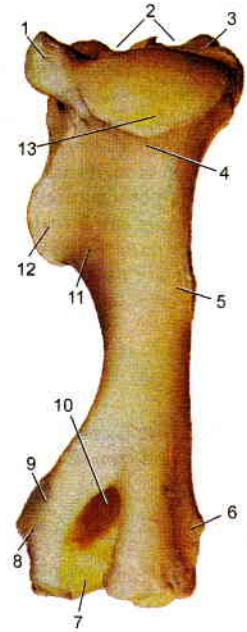


Рис. 93. Плечевая кость, медиальная поверхность:

1 – головка плечевой кости; 2, 3 – малый бугорок; 4 – тело (диафиз); 5 – медиальный надмыщелок; 6 – блок; 7 – бугорок для закрепления медиальной коллатеральной связки; 8 – питающее отверстие; 9 – большая круглая шероховатость; 10 – шейка плечевой кости

humeri, имеющий почти посередине жёлоб с синовиальной ямкой - *fossa synovialis*. Дорсально блок ограничен венечной ямкой - *fossa coronoidea*, а при переходе на каудальную поверхность кости – локтевой ямкой - *fossa olecrani* (рис. 89–93, 139).

Латерально локтевую ямку ограничивает латеральный разгибательный надмыщелок – *epicondylus lateralis*, s. *extensorius*, а с медиальной поверхности – медиальный сгибательный надмыщелок - *epicondylus medialis*, s. *flexorius*. Разгибательный надмыщелок как бы отогнут в сторону, несёт на себе гребень разгибательного надмыщелка - *crista epicondylus lateralis*, ограничивающий жёлоб плечевой мышцы - *sulcus m. brachialis*. Сгибательный надмыщелок выступает рельефнее и направлен от блока каудально.

На латеральном и медиальном концах блока располагается по связочной ямке; на них берут начало боковые латеральная и медиальная связки локтевого сустава (рис. 89–93).

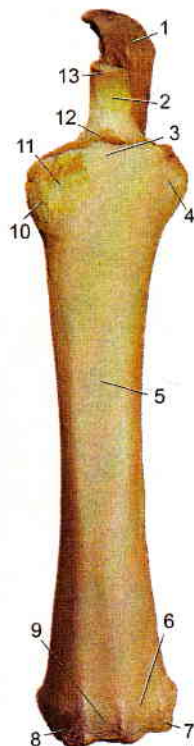
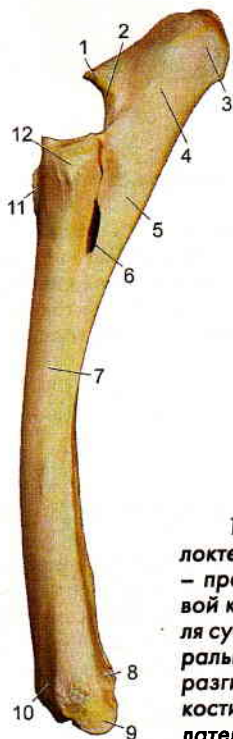
Скелет предплечья

Скелет предплечья - *skeleton antebrachii* представлен двумя сросшимися костями – лучевой и локтевой (рис. 7–9, 86, 89, 90, 94–98, 139–141, 193, 203, 204). Диафиз последней в значительной степени редуцирован в дистальном направлении. В проксимальной части предплечья локтевая кость прилежит к лучевой с каудальной поверхности и, располагаясь несколько косо, на дистальном конце оказывается уже на её каудолатеральной поверхности. Между костями имеется различной величины (в зависимости от возраста и породы) межкостное пространство - *spatium interosseum*.

Лучевая кость - *radius* представляет собой слабо изогнутую трубчатую кость, уплощенную краниокаудально (рис. 7–9, 86, 94–97, 139–141, 201–204). Она развита сильнее, чем локтевая, и опус-

Рис. 94. Скелет предплечья, краниальная поверхность:

1 – локтевой бугор; 2 – блоковая вырезка; 3 – головка лучевой кости; 4 – латеральная шероховатость; 5 – тело (диафиз) лучевой кости; 6 – жёлоб мышцы общего разгибателя суставов пальца; 7 – латеральный шиловидный отросток; 8 – медиальный шиловидный отросток; 9 – жёлоб мышцы лучевого разгибателя запястья; 10 – медиальная шероховатость; 11 – шероховатость лучевой кости; 12 – ямка головки лучевой кости; 13 – крючковидный отросток



кается отвесно от локтевого сустава. Как типичная трубчатая кость, она имеет проксимальный и дистальный эпифизы - *epiphysis proximalis et distalis*, между которыми заключено тело (диафиз) - *diaphysis*.

Рис. 95. Скелет предплечья, латеральная поверхность:

1 – крючковидный отросток; 2 – блоковая вырезка; 3 – локтевой бугор; 4 – локтевой отросток; 5 – локтевая кость; 6 – проксимальное межкостное пространство; 7 – тело лучевой кости; 8 – жёлоб сухожилия мышцы бокового разгибателя суставов пальца; 9 – шероховатость для закрепления латеральной коллатеральной связки; 10 – жёлоб мышцы общего разгибателя суставов пальца; 11 – шероховатость лучевой кости; 12 – шероховатость для закрепления латеральной коллатеральной связки

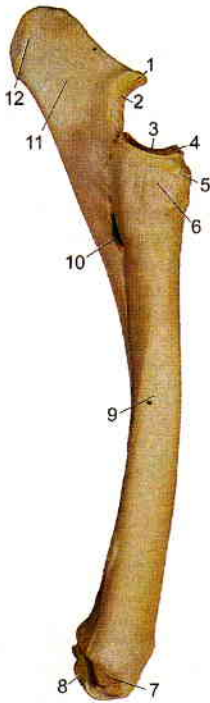


Рис. 96. Скелет предплечья, медиальная поверхность:

1 – крючковидный отросток; 2 – блоковая вырезка; 3 – ямка головки лучевой кости; 4 – головка лучевой кости; 5 – шероховатость лучевой кости; 6 – шероховатость для закрепления медиальной коллатеральной связки локтевого сустава; 7 – шероховатость для закрепления медиальной коллатеральной связки запястного сустава; 8 – запястная суставная поверхность; 9 – тело (диафиз) лучевой кости; 10 – проксимальное межкостное пространство; 11 – локтевой отросток; 12 – локтевой бугор

Проксимальный эпифиз – головка луча - *caput radii* несёт на себе неглубокую обширную ямку головки - *fovea capitis radii*, ограниченную суставной окружностью - *circumferentia articularis*. По переднему краю, обрамляющему суставную поверхность, проходит венечный отросток - *processus coronoideus*, который при максимально согнутом локтевом суставе входит в одноимённую ямку плечевой кости. Латерально и медиально на проксимальном эпифизе находятся связочные бугры.

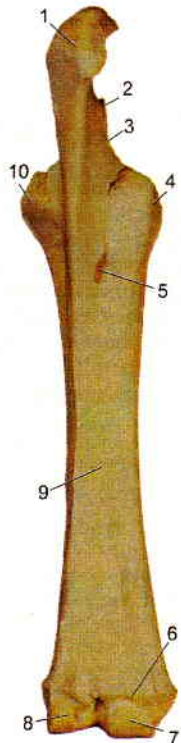
Головка луча дистально отделена от диафиза слабо выраженной шейкой луча - *collum radii*. Дистальнее шейки на дорсо-медиальной поверхности располагается шероховатость лучевой кости - *tuberositas radii*, на которой оканчивается двуглавая мышца плеча.

Тело лучевой кости - *corpus radii* слегка искривлено по длине с выпуклостью краниально. Оно несколько сплюснуто краниокаудально, в связи с чем на нём различают краниальную и каудальную поверхности - *facies cranialis et caudalis* и закруглённые латеральный и медиальный края - *margo lateralis et medialis*.

Дистальный эпифиз – блок лучевой кости - *trochlea radii* несёт на себе неровную суставную поверхность запястья - *facies articularis sagrea*, ограниченную от тела кости изрезанным поперечным гребнем - *crista transversa*. Латеральный и медиальный части блока несколько выдаются дистально и вместе с рудиментом локтевой кости формируют соответствующие шиловидные отростки - *processus styloideus lateralis et medialis*.

Рис. 97. Скелет предплечья, каудальная поверхность:

1 – локтевой бугор; 2 – крючковидный отросток; 3 – блоковая вырезка; 4 – медиальная шероховатость; 5 – проксимальное межкостное пространство; 6 – поперечный гребень; 7 – медиальный шиловидный отросток; 8 – латеральный шиловидный отросток; 9 – тело (диафиз) лучевой кости; 10 – латеральная шероховатость



Локтевая кость - *ulna* сохранилась у лошади лишь в своей проксимальной части в виде локтевого отростка - *olecranon*, значительно выступающего за проксимальный конец луча и служащий точкой прикрепления трёхглавой мышцы плеча (рис. 7–9, 86, 94–97, 139, 03, 204). Конец отростка уплощён и называется локтевым бугром - *tuber olecrani*. Медиальная поверхность отростка несколько вогнута, а латеральная – выпукла. Краниальный край отростка несёт на себе выступ в виде крючковидного отростка - *processus anconeus*, а дистальнее него располагается углубление – блоковая (полулунная) вырезка - *incisura trochlearis (semilunaris)*, для сочленения с блоком плечевой кости.

Тело локтевой кости - *corpus ulnaris* срастается с лучевой костью, постепенно суживается в сторону запястья и лишь в проксимальной трети отделяется от неё проксимальным межкостным пространством - *spatium interosseum antebrachii proximale*.

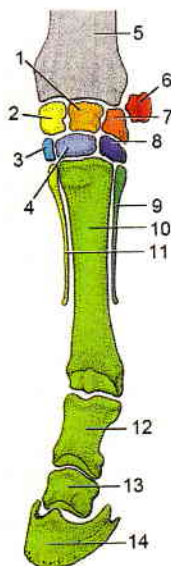
Дистальный конец кости почти без границ сливается с лучом и представляет собой латеральный участок шиловидного отростка, несущего связочный бугор и жёлоб для сухожилия бокового разгибателя пальца.

Скелет кисти

Скелет кисти - *skeleton manus* устроен значительно сложнее и включает в себя кости запястья - *ossa carpi*, кости пясти - *ossa metacarpalia* и кости пальцев - *ossa digitorum manus* (рис. 7 – 9, 86, 98 – 107, 140 – 146, 193, 201, 202, 207).

Рис. 98. Схема костей кисти, дорсалатеральная поверхность:

1 – промежуточная кость запястья; 2 – лучевая кость запястья; 3 – вторая кость запястья; 4 – третья кость запястья; 5 – лучевая кость; 6 – добавочная кость запястья; 7 – локтевая кость запястья; 8 – четвёртая кость запястья; 9 – четвёртая пястная (латеральная грифельвидная) кость; 10 – третья пястная кость; 11 – вторая пястная (медиальная грифельвидная) кость; 12 – проксимальная фаланга (путовая кость); 13 – средняя фаланга (венечная кость); 14 – дистальная фаланга (копытная кость)



Кости запястья

Кости запястья состоят из коротких асимметричных костей, расположенных в два ряда – проксимальный и дистальный (рис. 7–9, 86, 98–102, 140, 141, 193). Первый из них имеет постоянно четыре кости, а дистальный – три кости (редко четыре). Запястье в целом имеет несколько выпуклую спинковую дорсальную разгибательную и сильно бугристую вогнутую сгибательную пальмарную поверхности. Проксимальная суставная поверхность для соединения с костями предплечья полностью соответствует по рельефу аналогичной структуре лучевой кости. Межрядовые суставные поверхности более плоские, но допускают незначительные движения, в то время как на дистальном ряду суставная поверхность для соединения с костями пясти плоская, что исключает значительные смещения.

Рис. 99. Кости запястья, дорсальная поверхность:

1 – лучевая кость запястья; 2 – промежуточная кость запястья; 3 – локтевая кость запястья; 4 – четвёртая кость запястья; 5 – третья кость запястья; 6 – вторая кость запястья



В проксимальном ряду запястья лошади лежат четыре кости (рис. 7–9, 86, 98–102, 140, 141). С медиальной стороны они располагаются в следующем порядке: лучевая кость запястья (ладьевидная кость) - *os carpi radiale (os scaphoideum)* является самой большой в этом ряду и имеет почти кубическую форму. Три поверхности её являются суставными, а остальные свободны и шероховаты. Дистально она соединяется со второй и частично третьей запястными костями дистального ряда. Латеральнее от неё находится промежуточная кость запястья (полулунная кость) - *os carpi intermedium (os lunatum)*, напоминающая по форме клин. Округлённой формой она на-

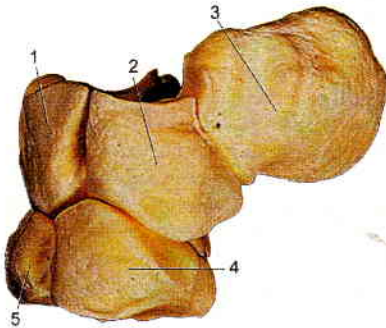


Рис. 100. Кости запястья, латеральная поверхность:

1 – промежуточная кость запястья; 2 – локтевая кость запястья; 3 – добавочная кость запястья; 4 – четвёртая кость запястья; 5 – третья кость запястья

правлена пальмарно и имеет четыре суставные поверхности. Кость сочленяется с частями третьей и четвёртой запястных костей дистального ряда. За ней располагается локтевая кость запястья (трехгранная кость) - *os carpi ulnare (os triquetrum)*. Она имеет вид неправильного многоугольника и соединяется, кроме костей предплечья, с четвертой костью дистального ряда запястья, соседней по ряду медиальной костью, с пальмарной стороны – с добавочной костью запястья. Добавочная кость запястья (гороховидная кость) - *os carpi accessorium (os pisiforme)*

Рис. 101. Кости запястья, медиальная поверхность:

1 – лучевая кость запястья; 2 – третья кость запястья; 3 – вторая кость запястья; 4 – первая кость запястья; 5 – добавочная кость запястья

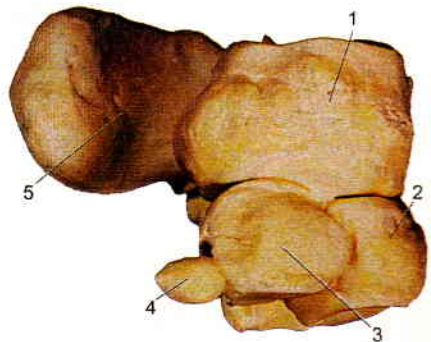


Рис. 99. Кости запястья, дорсальная поверхность:

1 – лучевая кость запястья; 2 – промежуточная кость запястья; 3 – локтевая кость запястья; 4 – четвёртая кость запястья; 5 – третья кость запястья; 6 – вторая кость запястья



В проксимальном ряду запястья лошади лежат четыре кости (рис. 7–9, 86, 98–102, 140, 141). С медиальной стороны они располагаются в следующем порядке: лучевая кость запястья (ладьевидная кость) - *os carpi radiale (os scaphoideum)* является самой большой в этом ряду и имеет почти кубическую форму. Три поверхности её являются суставными, а остальные свободны и шероховаты. Дистально она соединяется со второй и частично третьей запястными костями дистального ряда. Латеральнее от неё находится промежуточная кость запястья (полулунная кость) - *os carpi intermedium (os lunatum)*, напоминающая по форме клин. Округлённой формой она на-

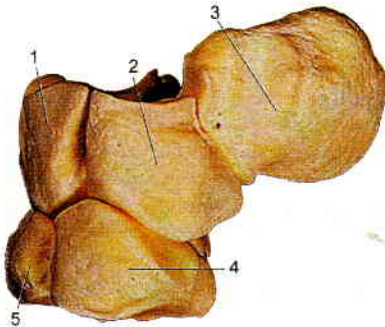


Рис. 100. Кости запястья, латеральная поверхность:

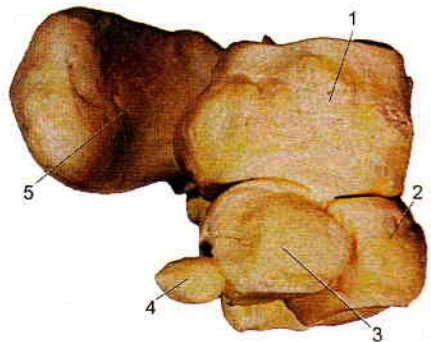
1 – промежуточная кость запястья; 2 – локтевая кость запястья; 3 – добавочная кость запястья; 4 – четвёртая кость запястья; 5 – третья кость запястья

правлена пальмарно и имеет четыре суставные поверхности. Кость сочленяется с частями третьей и четвёртой запястных костей дистального ряда.

За ней располагается локтевая кость запястья (трехгранная кость) - *os carpi ulnare (os triquetrum)*. Она имеет вид неправильного многоугольника и соединяется, кроме костей предплечья, с четвертой костью дистального ряда запястья, соседней по ряду медиальной костью, с пальмарной стороны – с добавочной костью запястья. Добавочная кость запястья (гороховидная кость) - *os carpi accessorium (os pisiforme)*

Рис. 101. Кости запястья, медиальная поверхность:

1 – лучевая кость запястья; 2 – третья кость запястья; 3 – вторая кость запястья; 4 – первая кость запястья; 5 – добавочная кость запястья



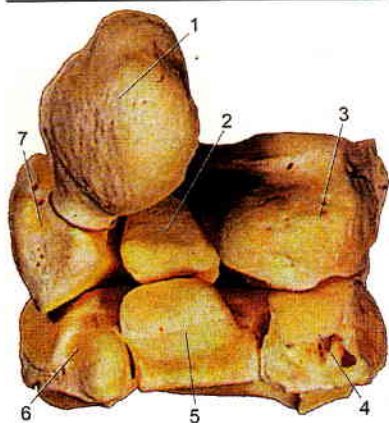


Рис. 102. Кости запястья, каудальная поверхность:

1 – добавочная кость запястья; 2 – промежуточная кость запястья; 3 – лучевая кость запястья; 4 – вторая кость запястья; 5 – третья кость запястья; 6 – четвертая кость запястья; 7 – локтевая кость запястья

имеет продолговато-овальную форму и выступает пальмарно от проксимального ряда. Двумя суставными поверхностями, расположенными на её суженной дорсальной поверхности, она соединяется суставами с костями предплечья и с запястной локтевой костью. Ее медиальная поверхность вогнута, а латеральная – выпуклая, и несёт на себе косо поставленный жёлоб для сухожилия мышц.

В дистальном ряду запястья, считая с медиальной стороны, располагаются (рис. 7–9, 86, 98–102, 140, 141): а) запястная первая кость – *os carpi primum*, очень маленькая – величиной с горошину, часто отсутствует; б) запястная вторая кость – *os carpi secundum* полукруглая по форме, имеет три (четыре) суставные поверхности: проксимальная из них выпуклая и соединяется суставом с лучевой костью запястья; дистальная плоская соединяется со второй и третьей пястными костями; латеральная сторона несёт три небольшие суставные поверхности для соединения с третьей пястной костью; в) запястная третья кость – *os carpi tertium* – самая большая из костей дистального ряда. Ее проксимальная выпуклая суставная поверхность соединяется с лучевой и промежуточной костями запястья проксимального ряда. Дистальная более плоская поверхность – с третьей пястной костью. По бокам кость имеет три суставные поверхности для соединения с рядом лежащими костями; г) запястная четвертая кость – *os carpi quartum* лежит латерально и несёт две суставные поверхности: проксимальную выпуклую для сочленения с промежуточной и локтевой запястными костями, а дистальную более плоскую для соединения с третьей и четвертой пястными костями. На пальмарной поверхности кости находится небольшой округлый бугорок.

Кости пясти

У лошади из бывших в далёком прошлом пяти пястных костей осталась развитой лишь третья. По бокам от неё располагаются рудиментарные вторая и четвертая пястные кости, которые не достигают первой фаланги и называются грифельевидными (рис. 7–9, 86, 98, 103–105, 140–144, 192, 193, 200, 202, 207).

Пястная третья кость – *os metacarpi tertium* (рис. 7–9, 86, 98, 103–105, 140–144, 200–202, 207) трубчатая, несколько сплюснута дорсопальмарно, так что на поперечном разрезе отчётливо просматривается овал. Кость моноэпифизарная. На её проксимальном конце имеется суставная поверхность – *facies articularis* для соединения с костями запястья. На дорсальной поверхности проксимальной части имеется хорошо выраженная шероховатость третьей пястной кости – *tuberositas ossis metacarpalis tertium* для прикрепления

Рис. 103. Пястные кости, дорсальная поверхность:

1 – пястная шероховатость; 2 – вторая пястная (медиальная грифельвидная) кость; 3 – четвертая пястная (латеральная грифельвидная) кость; 4 – третья пястная кость; 5 – сагиттальный гребень блока

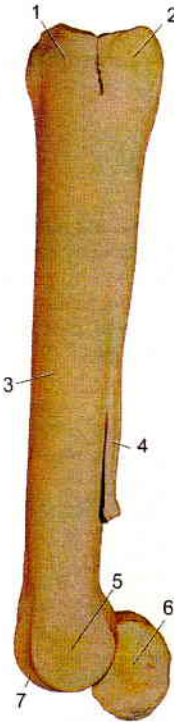
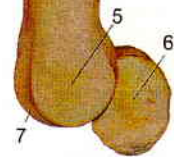


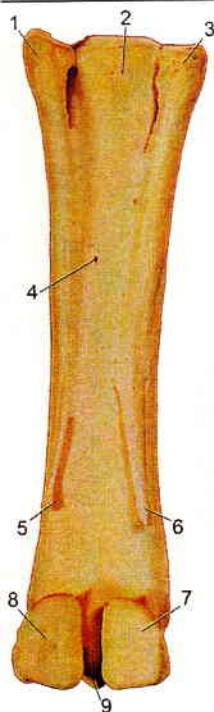
Рис. 104. Пястные кости, латеральная поверхность:

1 – пястная шероховатость; 2 – головка четвертой пястной (латеральной грифельвидной) кости; 3 – третья пястная кость; 4 – четвертая пястная (латеральная грифельвидная) кость; 5 – ямка для закрепления латеральной коллатеральной связки; 6 – проксимальные сесамовидные кости; 7 – сагиттальный гребень блока



сухожилия лучевого разгибателя запястья. Тело кости с дорсальной поверхности округлое, а с пальмарной – почти плоское. Боковые края округлые и в проксимальной части содержат по шероховатости и суставной поверхности для присоединения рудиментарных второй и четвертой пястных костей.

Дистальный эпифиз кости незначительно расширен и несёт суставной блок - *trochlea* с сагиттальным гребнем для соединения с первой фалангой. С латеральной и медиальной поверхности блока имеются связочные ямки.



←Рис. 105. Пястные кости,
каудальная поверхность:

1 – головка четвёртой пястной (латеральной грифельвидной) кости; 2 – третья пястная кость; 3 – головка второй пястной (медиальной грифельвидной) кости; 4 – питающее отверстие; 5 – латеральная грифельвидная кость; 6 – медиальная грифельвидная кость; 7 – проксимальная медиальная сесамовидная кость; 8 – проксимальная латеральная сесамовидная кость; 9 – сагиттальный жёлоб

Кости пальца кисти

В состав единственного третьего пальца лошади входят шесть костей - *ossa digitorum*: проксимальная фаланга (путовая кость); средняя фаланга (венечная кость); дистальная фаланга (копытная кость); две проксимальные и одна дистальная сесамовидные кости. Опорой ноги о почву служит только третья фаланга, а остальные выполняют функцию поддерживающего столба (рис. 7–9, 86, 98, 106, 107, 142–146, 207).

Проксимальная фаланга (путовая кость) - *phalanx proximalis* (*os compedale*) представляет собой типичную трубчатую кость с проксимальным и дистальным эпифизами и заключённым между ними диафизом (рис. 7–9, 86, 98, 106, 107, 142–

144, 207). Проксимальный эпифиз или основание прокси-

Рис. 106. Кости пальца, дорсальная поверхность:

1 – возвышение для закрепления медиальной коллатеральной связки; 2 – возвышение для закрепления сухожилия разгибателя суставов пальца; 3 – возвышение для закрепления латеральной коллатеральной связки; 4 – тело проксимальной фаланги; 5 – возвышение для закрепления латеральной коллатеральной связки межфалангового проксимального сустава; 6, 7 – дистальная суставная поверхность; 8 – латеральный пальмарный отросток; 9 – подошвенный край; 10 – стенка копытной кости; 11 – разгибательный отросток; 12 – суставная поверхность; 13 – медиальный парietальный жёлоб; 14 – медиальный пальмарный отросток; 15 – дистальная сесамовидная (челночная) кость; 16 – проксимальная суставная поверхность; 17 – возвышение для закрепления медиальной коллатеральной связки межфалангового проксимального сустава

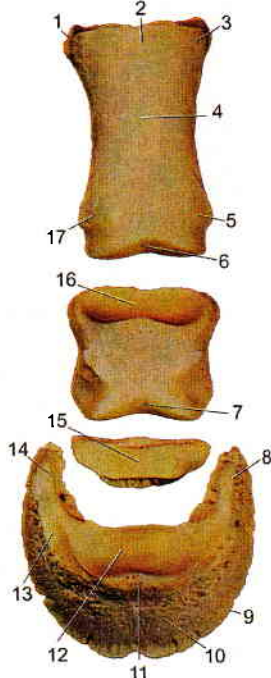
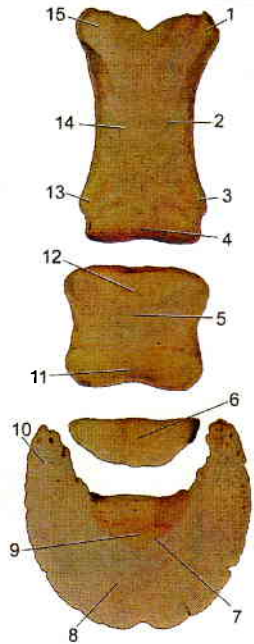


Рис. 107. Кости пальца, пальмарная поверхность:

1, 15 – возвышения для закрепления медиальной и латеральной коллатеральных связок; 2, 14 – треугольник проксимальной фаланги; 3, 13 – возвышения для закрепления медиальной и латеральной коллатеральных связок проксимального межфалангового сустава; 4 – блок проксимальной фаланги; 5 – средняя фаланга; 6 – дистальная сесамовидная (челночная) кость; 7 – полулунная линия; 8 – подошвенная поверхность; 9 – сгибательная поверхность; 10 – латеральный пальмарный отросток; 11 – блок средней фаланги; 12 – суставная ямка



мальной фаланги - *basis phalangis proximalis* имеет неглубокую суставную ямку - *fovea articularis* с сагитальным жёлобом почти посередине. Тело проксимальной фаланги - *corpus phalangis proximalis* короткое, но все же несколько длиннее второй фаланги, в дистальном направлении становится уже и тоньше. Его спинковая поверхность выпуклая, а пальмарная более плоская и несёт две шероховатые поверхности, являющиеся местом прикрепления пальмарных связок путового сустава. Дистальный эпифиз или головка первой фаланги - *caput phalangis proximalis* в виде валика с жёлобом почти посередине. По бокам от жёлоба располагаются суставные поверхности, из которых медиальная несколько больше. На латеральной и медиальной поверхностях головки имеются связочные ямки и бугорки.

Средняя фаланга (венечная кость) - *phalangs media (os coronale)* лежит в области венчика копыта, из-за чего и получила это название (рис. 7–9, 86, 98, 106, 107, 142, 144–146, 207). Она представляет собой копию проксимальной фаланги, но значительно короче. Проксимальный эпифиз или основание средней фаланги - *basis phalangis mediae* несёт две суставные ямки - *fovea articularis*, разделённые пологим гребнем. На дорсальной поверхности в проксимальной части развит разгибательный отросток - *processus extensorius*, которому с пальмарной поверхности соответствует сгибательная шероховатость - *tuberositas flexoria*.

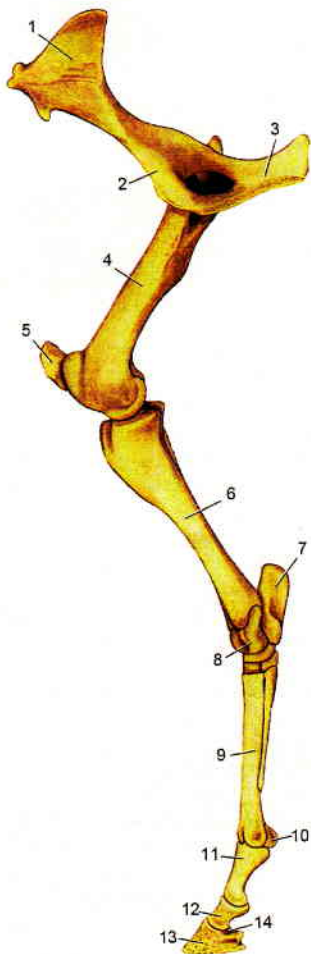
Укороченное тело кости имеет незначительно выпуклую дорсальную поверхность и несколько вогнутую пальмарную. Дистальный эпифиз или головка средней фаланги - *caput phalangis mediae* имеет такое же строение, как у проксимальной фаланги.

Дистальная фаланга (копытная кость) - *phalangs distalis (os ungulare)* по строению короткая асимметричная кость, имеющая форму копыта (рис. 7–9, 86, 98, 106, 107, 142, 144–146, 207). На ней различают три поверхности: боковую - *facies parietalis*, суставную - *facies articularis* и подошвенную - *facies solearis*. Боковая стенковая поверхность в проксимальной части несёт разгибательный отросток - *processus extensorius* для закрепления сухожилия общего разгибателя пальца. В пальмарном направлении боковая поверхность продолжается в латеральный и медиальный пальмарные отростки - *processus palmaris lateralis et medialis*, а дистально через подошвенный край - *margo solearis* переходит в подошвенную поверхность. Дорсопальмарная часть последней служит местом прикрепления сухожилия глубокого сгибателя пальцев и называется сгибательной поверхностью - *facies flexoria*. По бокам последней располагаются медиальный и латеральный подошвенные желоба - *sulcus solearis medialis et lateralis*, которые ближе к средней линии копытной кости заканчиваются медиальным и латеральным подошвенными отверстиями - *foramen soleare mediale et laterale*. Два последних являются началом подошвенного канала - *canalis solearis*. Он лежит внутри копытной кости и служит для прохождения кровеносных сосудов и нервов.

От боковой поверхности венечным краем - *targo coronalis* отделяется гладкая ямкообразная двойная суставная поверхность - *facies articularis* для соединения с головкой средней фаланги в сустав. От нее отделяется небольшим гребнем суставная поверхность *сесамовидных костей* - *facies articularis sesamoidea*.

Две сесамовидные кости проксимальной фаланги - *ossa sesamoidea phalangis proximalis* располагаются на пальмарной поверхности сустава проксимальной фаланги и вместе формируют достаточно широкий жёлоб, по которому проходят сухожилия мышц сгибателей пальца.

Сесамовидная кость третьей фаланги (челночная кость) - *os sesamoideum phalangis distalis* непарная, слегка уплощённой формы с притупленными краями (рис. 7, 8, 106, 107). Она располагается на пальмарной поверхности дистального конца венечной кости, с валиком которой и сочленяется. Суставная поверхность её разделена невысоким гребнем, а пальмарная покрыта гиалиновым хрящом и служит блоком для скольжения сухожилия глубокого пальцевого сгибателя. Дистальный слегка выпуклый край кости имеет в средней части суставную поверхность для соединения с дистальной фалангой.



Скелет тазовой конечности

Кости тазовой конечности - *ossa membri pelvini* включают в себя пояс тазовой конечности - *cingulum membri pelvini*, состоящий из трёх парных костей - подвздошной, лонной и седалищной, объединённых в правую и левую безымянные (тазовую) кости - *ossa coxae* (*innominata*). Свободный отдел конечности состоит из бедренной кости, костей голени (большой берцовой и малой берцовой костей) и костей стопы, состоящих из костей заплюсны, костей плюсны и костей пальца (рис. 7, 8, 108-125, 147-151).

Рис. 108. Скелет тазовой конечности, медиальная поверхность:

1 - подвздошная кость; 2 - лонная кость; 3 - седалищная кость; 4 - бедренная кость; 5 - коленная чашка (надколенник); 6 - скелет голени; 7 - пяточная кость; 8 - таранная кость; 9 - скелет плюсны; 10 - проксимальные сесамовидные кости; 11 - проксимальная фаланга (путовая кость); 12 - средняя фаланга (венечная кость); 13 - дистальная фаланга (копытная кость); 14 - дистальная сесамовидная (челночная) кость

Тазовая кость

Правая и левая безымянные кости вместе с крестцовой костью образуют таз - *pelvis*, служащий основанием тазовой полости и связью свободной конечности с туловищем.

Подвздошная кость - *os ilium* самая большая кость тазового пояса (рис. 7, 8, 108-111, 147, 148, 213, 300). Она располагается краниодорсально и подразделяется на округлое тело кости - *corpus ossis ilii* и широкое крыло - *ala ossis ilii*. На крыле рельефно выделяются две поверхности: ягодичная (наружная) - *facies glutea* слегка вогнутая, служащая местом прикрепления ягодичных мышц и разделённая ягодичной линией - *linea*

Рис. 109. Пояс костей тазовой конечности, крестец, бедренная кость и кости голени (латеральная поверхность):

1 - ягодичная линия; 2 - крестцовый бугор; 3, 4 - остистые отростки крестцовых позвонков; 5 - вентральные крестцовые отверстия; 6 - латеральный гребень; 7 - большая седалищная вырезка; 8 - седалищная ость; 9 - большой вертел, каудальная часть; 10 - малая седалищная вырезка; 11 - седалищный бугор; 12 - тело седалищной кости; 13 - межвертлужный гребень; 14 - третий вертел; 15 - надмыщелковая ямка; 16 - медиальный мыщелок; 17 - латеральный мыщелок; 18 - латеральный надмыщелок; 19 - ямка подколенной мышцы; 20 - латеральный мыщелок; 21 - головка малой берцовой кости; 22 - большая берцовая кость; 23 - шероховатость большой берцовой кости; 24 - межмыщелковое возвышение (большая берцовая кость); 25 - разгибательная ямка; 26 - коленная чашка (надколенник); 27, 28 - блок бедренной кости; 29 - тело (диафиз) бедренной кости; 30 - большой вертел (краниальная часть); 31 - суставная впадина; 32 - тело подвздошной кости; 33 - крыло подвздошной кости; 34 - маклок





Рис. 110. Пояс костей тазовой конечности, крестец, бедренная кость и кости голени (медиальная поверхность):

- 1 – маклок; 2 – подвздошный гребень; 3 – тазовая поверхность; 4 – крестцовый бугор; 5 – ушковидная поверхность; 6 – большая седалищная вырезка; 7 – седалищная ость; 8 – большой вертел; 9 – запёртое отверстие; 10 – малая седалищная вырезка; 11 – седалищный бугор; 12 – тело седалищной кости; 13 – седалищный симфиз; 14 – межвертлужный гребень; 15 – вертлужная ямка; 16 – латеральный мыщелок; 17 – медиальный мыщелок; 18 – латеральный мыщелок большой берцовой кости; 19 – подколенная вырезка; 20 – малая берцовая кость; 21 – большая берцовая кость; 22 – гребень большой берцовой кости; 23 – медиальный мыщелок; 24 – шероховатость большой берцовой кости; 25 – медиальный надмыщелок; 26 – коленная чашка (надколенник); 27 – блок бедренной кости; 28 – тело (диафиз) бедренной кости, питающее отверстие; 29 – малый вертел; 30 – лонный симфиз; 31 – краниальная ветвь лонной кости; 32 – тело подвздошной кости; 33 – поясничный бугорок; 34 – маклок

gluteae на латеральную и медиальную площадки. Внутренняя или крестцово-тазовая поверхность - *facies sacropelvina* несколько выпуклая и разделена дуговой линией - *linea arcuata* на медиальную шероховатую суставную часть, несущую ушковидную поверхность - *facies auricularis* для соединения в сустав с крылом крестцовой кости, и латеральную гладкую подвздошную поверхность - *facies iliaceum*, где берёт начало подвздошная мышца.

Ягодичная и крестцово-тазовая поверхности в краниодорсальном направлении сходятся в подвздошном гребне - *crista iliaca*. Он несколько вогнут и служит точкой прикрепления начальных участков многих дорсальных мышц позвоночного столба. Медиально гребень заканчивается крестцовым бугром - *tuber sacrale*, а латерально переходит в мощный латеральный подвздошный бугор (маклок) - *tuber coxae*. Последний имеет у лошади вид косо расположенного гребня с раздвоенным концом и резко выступает латерально.

Крыло подвздошной кости каудовентрально переходит в столбиковое тело, на внутренней (тазовой) поверхности которого от ушковидной поверхности дистально тянется подвздошно-лонный гребень - *crista iliopectinea*, служащий границей входа в тазовую полость со стороны брюшной полости. В средней части его хода располагается бугорок малой поясничной мышцы - *tuberculum m. psoas minoris*, где оканчивается одноимённая мышца. Тело подвздошной кости продолжается каудовентрально и принимает участие в формировании суставной впадины - *acetabulum*.

С дорсальной поверхности, начиная от крыла подвздошной кости и продолжаясь каудально, располагается большая седалищная вырезка - *incisura ischiadica major*, ещё каудальнее переходящая в седалищную ость - *spina ischiadica* и оканчивающаяся уже на седалищной кости малой седалищной вырезкой - *incisura ischiadica minor*. Как первая, так и последняя вместе с широкой тазовой связкой принимают участие в образовании краниального и каудального ягодичного отверстия - *foramen glutea cranialis et caudalis*, через которые к ягодичной группе мышц проходят сосуды и нервы.

Лонная кость - *os pubis* является вентральным звеном пояса костей тазовой конечности (рис. 7, 8, 108–111, 147, 148, 215). Она представлена двумя ветвями. Из них краниальная - *ramus cranialis ossis pubis* лежит поперёк таза, ограничивает вход в тазовую полость с вентральной стороны, а латерально принимает участие в образовании суставной впадины. Правая и левая одноимённые кости соединяются по тазовому шву - *symphysis pelvis* и у места их сращения у самцов образуется лонный бугорок - *tuberculum pubicum*. Краниальный край правой и левой лонных костей несёт ряд неровностей и называется гребнем лонной кости - *pecten ossis pubis*, а небольшое возвышение, находящееся на границе столбикового тела подвздошной кости и впадинной ветви лонной кости, называется подвздошно-лонным возвышением - *eminentia iliopubica*.

Каудальная (шовная) ветвь - *ramus caudalis ossis pubis* лонной кости лежит в медианной плоскости и соединяется швом с одноимённой ветвью противоположной стороны. В каудальном направлении она соединяется с шовной ветвью седалищной кости, а латеральным краем принимает участие в образовании запятого отверстия - *foramen obturatum*.

Седалищная кость - *os ischii* располагается в вентральном звене пояса и формирует вентральную стенку тазовой полости (рис. 7, 8, 108–111, 147, 148, 213, 215, 344, 367). На ней различают тело кости (или пластинку) - *corpus ossis ischii (tubula ossis ischii)* и две ветви. Медиальная из них соединяется с одноимённой ветвью противоположной стороны и называется шовной - *ramus symphysis*, а вторая – направлена дорсокаудально, принимает участие в формировании запятого отверстия. Последняя получила название впадинной ветви - *ramus obturatum*. Каудальные края правой и левой седалищных костей изогнуты и называются седалищной дугой - *arcus ischiadicus*. Дорсокаудально седалищная кость заканчивается одноимёнными буграми - *tuber ischiadicum*.

Костный таз

Обе тазовые кости, крестец и первые хвостовые позвонки образуют костный таз - *pelvis* (рис. 7, 8, 108–111, 147, 215). Последний имеет в целом форму конуса, суживающегося в каудальном направлении. Его дорсальную стенку образуют крестец и первые хвостовые позвонки; вентральную стенку (дно) составляют лонные и седалищные кости, объединённые тазовым швом; а боковые стенки – тела двух подвздошных костей, правая и левая седалищные ости.

Вход в тазовую полость - *apertura pelvis cranialis* ограничен дорсально мысом крестцовой кости; латерально – краями столбикового тела подвздошных костей; лонным гребнем – вентрально. Все они формируют пограничную линию - *linea terminalis*. В каудальном направ-

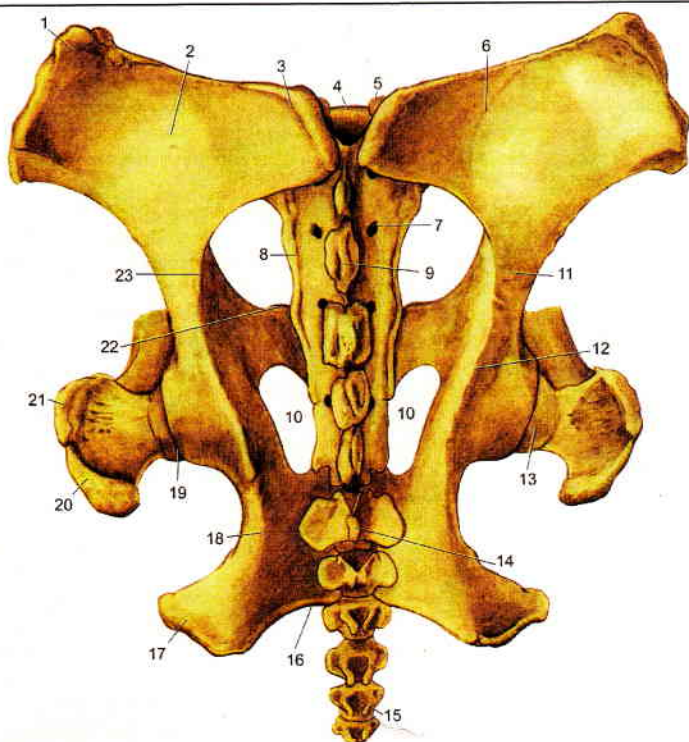


Рис. 111. Костный таз:

1 – маклок; 2 – крыло подвздошной кости; 3 – крестцовый бугор; 4 – головка крестцовой кости; 5 – краниальный суставной отросток; 6 – ягодичная линия; 7 – дорсальное крестцовое отверстие; 8 – боковая часть; 9 – остистый отросток крестцового позвонка; 10 – запортое отверстие; 11 – тело подвздошной кости; 12 – седалищная ость; 13 – головка бедренной кости; 14 – первый хвостовой позвонок; 15 – хвостовые позвонки; 16 – седалищная дуга; 17 – седалищный бугор; 18 – малая седалищная вырезка; 19 – суставная впадина; 20 – каудальная часть большого вертела; 21 – краниальная часть большого вертела; 22 – лонная кость; 23 – большая седалищная вырезка

лении располагается выход из тазовой полости - *apertura pelvis caudalis*, ограниченный дорсально первыми хвостовыми позвонками; латерально – крестцово-бугорковыми связками; а вентрально – седалищной дугой и седалищными буграми. Для характеристики тазовой полости как родовых путей существует несколько измерений.

Вентральный диаметр входа в таз, или конъюгата – *conjugata*. Это прямая, соединяющая мыс крестцовой кости и краниальную точку тазового шва; поперечный диаметр таза - *diameter transversa* – это расстояние между бугорками малой поясничной мышцы; верти-

кальный диаметр таза - *diameter verticalis* – прямая линия, соединяющая крааниальную кромку тазового шва с четвертым крестцовым позвонком, то есть наименьшая высота тазовой полости; средний диаметр тазовой полости - *diameter medium* – прямая линия, соединяющая средние участки обеих седалищных остей; диаметр выхода из тазовой полости - *diameter caudalis* – это прямая линия между дорсальными концами седалищных бугров. Ось таза - *axis pelvis* идёт медианно вдоль тазовой полости на равном расстоянии от всех симметричных точек дна, стенки и свода таза. Чем она короче и прямее, тем легче протекают роды.

У лошади достаточно хорошо развит половой диморфизм костей таза. Все высотные и поперечные промеры тазовой полости у самок больше, чем у самцов, а выступы, гребни и бугры достоверно меньше.

Бедренная кость

К костям свободной тазовой конечности - *ossa membri pelvini* относятся бедренная кость, кости голени, кости заплюсны, кости плюсны и кости пальца (рис. 7, 8, 108–125, 148–154, 213–226). Кроме того, с бедренной костью и связками с костями голени соединяется самая большая сесамовидная кость – коленная чашка.

Бедренная кость - *os femoris* самая крупная трубчатая кость, служащая главным рычагом в локомоции (рис. 7, 8, 108–115, 148–150, 213, 216–219, 300). Проксимальным концом она соединяется с тазовой костью в тазобедренный сустав, а дистально – с костями голени и коленной чашкой в сложный коленный сустав. Бедренная кость является точкой приложения сил очень мощных мышц тазобедренного и коленного суставов. Как на типичной трубчатой кости, на ней различают тело - *corpus ossis femoris* и два эпифиза - проксимальный и дистальный - *epiphysis proximalis et distalis*.

Проксимальный конец кости несёт полушаровидную головку бедренной кости - *caput ossis femoris*, обращённую медиально и несущую на вершине вырезку головки - *incisura capitis*, для закрепления круглой и добавочной связок (рис. 112, 115, 148). Головка достаточно

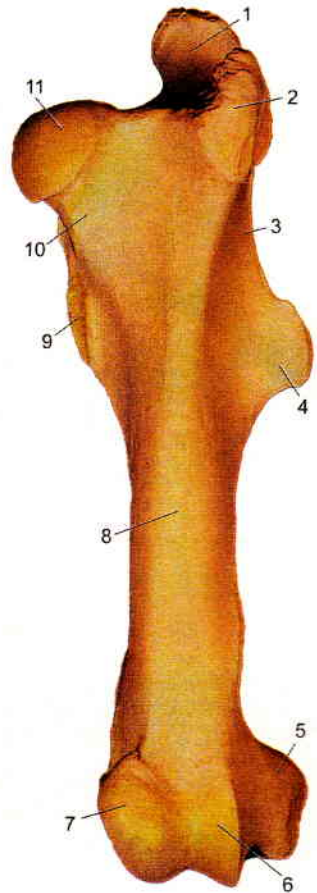


Рис. 112. Бедренная кость, краниальная поверхность:

1 – большой вертел, каудальная часть; 2 – большой вертел, краниальная часть; 3 – межвертлужный гребень; 4 – третий вертел; 5 – латеральный надмыщелок; 6+7 – блок; 6 – латеральный гребень блока; 7 – медиальный гребень блока; 8 – тело (диафиз); 9 – малый вертел; 10 – шейка бедра; 11 – головка бедренной кости

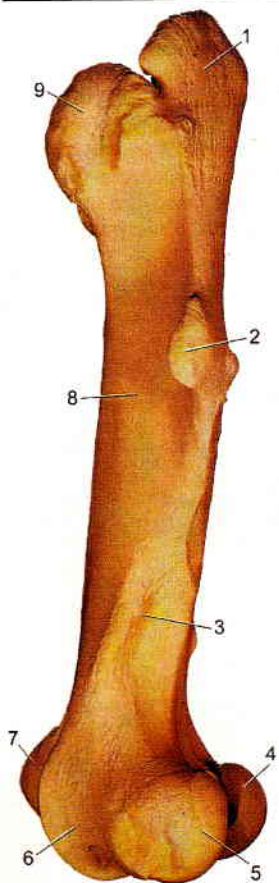


Рис. 113. Бедренная кость, латеральная поверхность:

1 – большой вертел, каудальная часть; 2 – третий вертел; 3 – надмыщелковая ямка; 4 – медиальный мыщелок; 5 – латеральный мыщелок; 6+7 – блок; 6 – латеральный гребень блока; 7 – медиальный гребень блока; 8 – тело (диафиз); 9 – большой вертел, краниальная часть

чётко отграничена от тела шейкой бедренной кости - collum ossis femoris. Латерально от головки и шейки бедра возвышается большой вертел - trochanter major. Он разделен вертлужной вырезкой - incisura trochanterica на две части: краниальную и каудальную - pars cranialis et caudalis. Последняя иногда называется средним вертелом - trochanter medius. Большой вертел направлен дорсально и несколько отклонен каудально, а его латеральная поверхность бугорчатая и служит местом прикрепления ягодичных мышц.

От большого вертела дистально и несколько медиальнее простирается межвертлужный гребень - crista intertrochanterica, ограничивающий глубокую вертлужную ямку - fossa trochanterica, служащую местом прикрепления мышц, вращающих бедро вокруг продольной оси (рис. 110, 114).

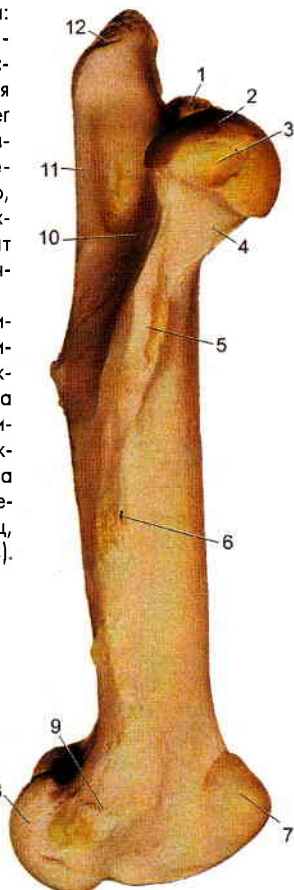
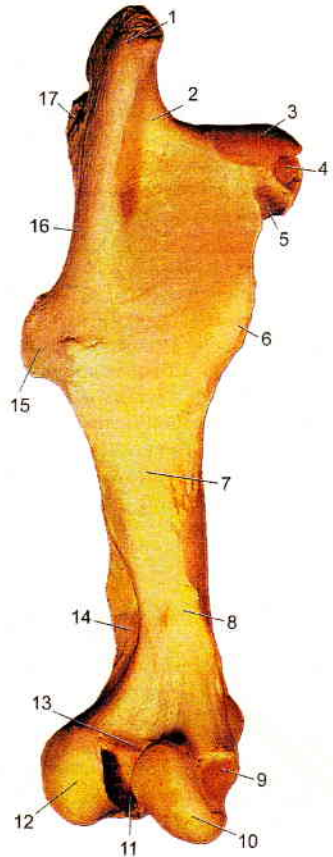


Рис. 114. Бедренная кость, краниальная поверхность:

1 – большой вертел, краниальная часть; 2 – головка бедра; 3 – вырезка головки; 4 – шейка бедра; 5 – малый вертел; 6 – тело бедренной кости, питающее отверстие; 7 – блок; 8 – медиальный мыщелок; 9 – медиальный надмыщелок; 10 – вертлужная ямка; 11 – межвертлужный гребень; 12 – большой вертел, каудальная часть

Рис. 115. Бедренная кость,
каудальная поверхность:

1 – большой вертел, каудальная часть; 2 – вертлужная ямка; 3 – головка бедра; 4 – вырезка головки; 5 – шейка бедра; 6 – малый вертел; 7 – тело (диафиз); 8 – медиальная надмыщелковая шероховатость; 9 – медиальный надмыщелок; 10 – медиальный мыщелок; 11 – межмыщелковая ямка; 12 – латеральный мыщелок; 13 – межмыщелковая линия; 14 – надмыщелковая ямка; 15 – третий вертел; 16 – межвертлужный гребень; 17 – большой вертел, краниальная часть



Дистальнее шейки бедра с медиальной поверхности уже на теле кости располагается малый вертел - trochanter minor, а на границе между каудальной и латеральной поверхностями от большого вертела дистально проходит межвертлужная линия - *linea intertrochanterica*, заканчивающаяся значительным апофизом третьим вертелом - trochanter tertius.

Шероховатая линия, проходящая вдоль границы медиальной и каудальной поверхности бедренной кости от малого вертела до медиального мыщелка, называется медиальной губой - *labium mediale*. От третьего вертела до латерального мыщелка, в виде шероховатой линии, проходит латеральная губа - *labium laterale*. В сторону мыщелка она огибает обширную надмыщелковую ямку - *fossa supracondylaris*, в которой начинается поверхностный пальцевый сгибатель.

Дистальный сильно утолщенный эпифиз бедренной кости характеризуется наличием двух суставных мыщелков - *condylus lateralis et medialis* (рис. 109, 110, 112–115, 149, 150). Они отделены друг от друга глубокой межмыщелковой ямкой - *fossa intercondylaris*, на дне которой располагаются углубления для прикрепления крестовидной связки, а по бокам несут неровные выступы – латеральный и медиальный надмыщелки - *epicondylus lateralis et medialis*; к ним прикрепляются боковые связки коленного сустава. На боковой поверхности латерального надмыщелка и несколько каудально хорошо выражена ямка подколенной мышцы - *fossa m. poplitei*.

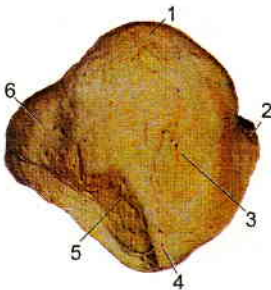


Рис. 116. Коленная чашка (надколенник),
краниальная поверхность:

1 – основание; 2 – латеральный край; 3 – область прикрепления латеральной связки надколенника; 4 – верхушка; 5 – область прикрепления медиальной связки надколенника; 6 – медиальный край

Суставная поверхность мыщелков в дорсокраниальном направлении суживается и переходит в блок бедренной кости - *trochlea ossis femoris* (рис. 109, 110, 112–114). Он имеет вид сагиттального жёлоба, ограниченного латеральным и медиальным блоковыми гребнями. Из них медиальный особенно резко выдаётся в сторону тела кости и сильно утолщён. По этому жёлобу скользит во время движения коленная чашка, а во время покоя она заходит на медиальный гребень и удерживается на нём благодаря наличию специальной площадки. Дистально под латеральным гребнем блока располагается разгибательная ямка - *fossa extensoria* для закрепления начала длинного разгибателя суставов пальца и третьей малоберцовой мышцы.

Коленная чашка (надколенник) - patella является самой крупной сесамовидной костью (рис. 7, 8, 108–110, 116, 149, 151, 213, 215, 219–222). Она вправлена в сухожилие четырёхглавой мышцы бедра в месте перехода её через коленный сустав, соединяется с мыщелками бедренной и проксимальным концом большеберцовой костей, боковыми и прямыми связками коленного сустава.

У лошади коленная чашка имеет треугольную форму, в связи с чем на ней различают основание - *basis patellae*, расположенное проксимально; дистальный конец или вершину - *apex patellae*; два неровных латеральный и медиальный края - *margo lateralis et medialis* и две поверхности - гладкую каудальную суставную - *facies articularis* и выпуклую шероховатую краниальную - *facies cranialis*.

Скелет голени

Скелет голени - *skeleton cruris* лошади представлен большой и малой берцовой костями (рис. 7, 8, 108–110, 117–120, 149–154, 223–226). Большая берцовая кость - *tibia* длинная трубчатая кость трёхгранной формы у проксимального эпифиза и поперечно-овальная у её дистального конца. Проксимальный конец кости сильно расширен и вместе с бедренной костью и коленной чашкой формирует сложный коленный сустав. Дистальнее последнего она опускается вниз, отклоняясь каудально, и соединяется с проксимальным рядом костей заплюсны в сложный скакательный (заплюсневый) сустав.

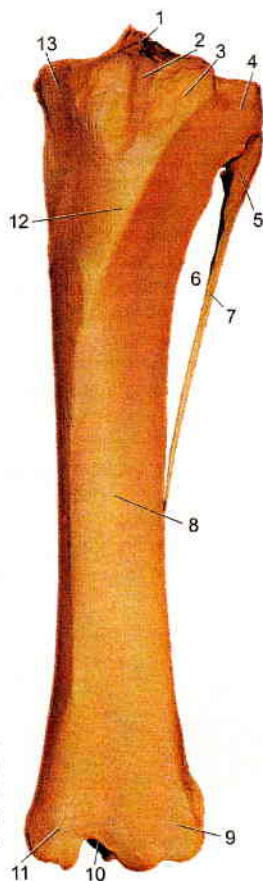
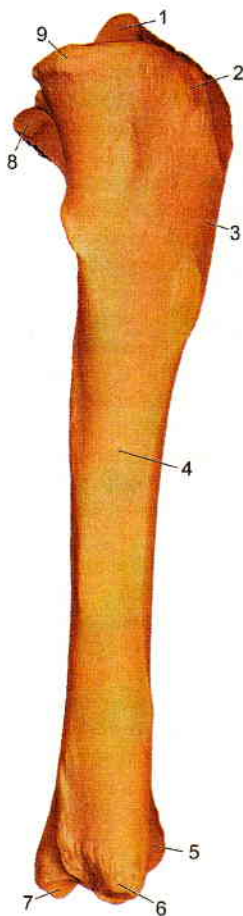


Рис. 117. Скелет голени, краниальная поверхность:

1 – межмышцелковое возвышение; 2 – жёлоб средней прямой связки надколенника; 3 – шероховатость большой берцовой кости; 4 – латеральный мыщелок; 5 – головка малой берцовой кости; 6 – межкостное пространство; 7 – малая берцовая кость; 8 – тело (диафиз) большой берцовой кости; 9 – латеральная лодыжка; 10 – блок (улитка) большой берцовой кости; 11 – медиальная лодыжка; 12 – гребень большой берцовой кости; 13 – медиальный мыщелок

Рис. 118. Скелет голени, латеральная поверхность:

1 – шероховатость большой берцовой кости; 2 – разгибательный жёлоб; 3 – межмыщелковое возвышение; 4 – латеральный мыщелок; 5 – головка малой берцовой кости; 6 – малая берцовая кость; 7 – межкостное пространство; 8 – тело большой берцовой кости; 9 – жёлоб латерального разгибателя суставов пальца; 10, 13 – латеральная лодыжка; 11 – медиальная лодыжка; 12 – блок (улитка) большой берцовой кости; 14 – гребень большой берцовой кости



Проксимальный эпифиз большой берцовой кости - *epiphysis proximalis* значительно расширен за счет латерального и медиального мыщелков - *condylus lateralis et medialis* с несколько вогнутой медиальной и выпуклой латеральной суставными поверхностями - *facies articularis proximalis lateralis et medialis* (рис. 108–110, 117–120, 149–151). Последние в сагиттальной плоскости разделены межмыщелковым возвышением - *eminentia intercondylaris*, представленным невысокими заостренными латеральным и медиальным межмыщелковыми бугорками - *tuberculum intercondylare laterale et mediale*. Между двумя бугорками этого возвышения располагается связочная ямка для закрепления крестовидной связки коленного сустава.

С каудальной поверхности оба мыщелка отделены друг от друга подколенной вырезкой - *incisura poplitea* (рис. 120, 151), а с краниальной поверхности, наоборот, имеется сильно развитое шероховатое утолщение - *tuberositas fibiae*. От этого утолщения в сторону тела кости и дистально опускается, постепенно сходя на нет, гребень большой берцовой кости - *crista fibiae*.

Рис. 119. Скелет голени, медиальная поверхность:

1 – межмыщелковое возвышение; 2 – шероховатость большой берцовой кости; 3 – гребень большой берцовой кости; 4 – тело; 5 – латеральная лодыжка; 6 – медиальная лодыжка; 7 – суставная поверхность; 8 – латеральный мыщелок; 9 – медиальный мыщелок

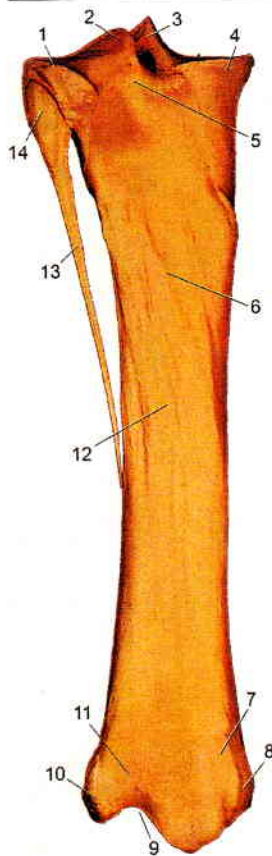


Рис. 120. Скелет голени, каудальная поверхность:
 1 – латеральный мыщелок; 2 – латеральный межмышцелковый бугорок; 3 – медиальный межмышцелковый бугорок; 4 – медиальный мыщелок; 5 – подколенная вырезка; 6 – подколенная шероховатость; 7 – жёлоб сухожилия длинного сгибателя суставов пальца; 8 – медиальная лодыжка; 9 – блок (улитка) большой берцовой кости; 10 – латеральная лодыжка; 11 – жёлоб сухожилия латерального разгибателя суставов пальца; 12 – тело; 13 – малая берцовая кость; 14 – головка малой берцовой кости

Свободным концом гребень несколько загнут латерально, формируя жёлоб шероховатости большой берцовой кости - *sulcus tuberositatis tibiae*, через который проходит длинный разгибатель суставов пальца (рис. 108–110, 117–119).

Тело большой берцовой кости - *corpus tibiae* в проксимальной части имеет трёхгранную форму, благодаря наличию указанного выше гребня. Последний делит краниальную поверхность кости на вогнутую латеральную и плоскую медиальную поверхности. При этом латеральный и медиальный её края отграничивают более плоскую каудальную поверхность, несущую в проксимальной части шероховатость подколенной мышцы - *tuberositas m. poplitei*.

Дистальный конец большой берцовой кости незначительно расширен по сравнению со средней частью тела (рис. 7, 8, 108, 117–120, 153, 154). Он несёт на себе косо поставленный винтообразный блок большой берцовой кости (улитку) - *cochlea tibiae* с двумя жёлобами, разделёнными гребнем. С медиальной стороны блока выдаётся медиальная лодыжка - *malleolus medialis*, служащая медиальным бугром для закрепления боковых связок скакательного сустава.

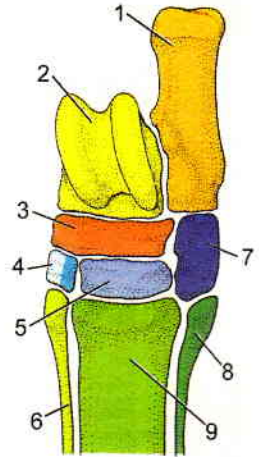
Латеральный мыщелок большой берцовой кости несколько оттянут латерально и на боковой поверхности несёт ямку для соединения с малой берцовой костью - *fibula s. perone* (рис. 7, 8, 109, 117, 118, 120, 150, 151). Проксимальный конец последней несколько расширен и называется головкой - *caput fibulae*. В дистальном направлении от неё простирается истончённое тело малой берцовой кости - *corpus fibulae*, достигающее своим концом лишь середины большой берцовой кости. Между обеими костями голени остаётся межкостное пространство - *spatium interosseum*. Нижний конец кости совершенно отделён от тела и на боковой поверхности дистального эпифиза большой берцовой кости образует латеральную лодыжку - *malleolus lateralis*.

Скелет стопы

Скелет стопы - *skeleton pedis* включает в себя кости заплюсны, расположенные в три ряда; кости плюсны, представленные развитой третьей и рудиментарными второй и четвёртой костями; и кости пальца, представленные тремя фалангами и сесамовидными костями (рис. 7, 8, 108, 121–125, 153, 154, 220–222, 226).

Рис. 121. Схема костей заплюсны и плюсны:

1 – пяточная кость; 2 – таранная кость; 3 – центральная кость заплюсны; 4 – первая+вторая кости заплюсны; 5 – третья кость заплюсны; 6 – вторая плюсневая (медиальная грифельовидная) кость; 7 – четвёртая кость заплюсны; 8 – четвёртая плюсневая (латеральная грифельовидная) кость; 9 – третья плюсневая кость



Кости заплюсны

Кости заплюсны - *ossa tarsi* состоят из трёх рядов коротких губчатых костей (рис. 7, 8, 108, 121–125, 153, 154, 220–222, 226). Проксимальный ряд содержит две крупные кости, средний ряд сохранил лишь одну кость, а дистальный – содержит три (четыре) кости, из которых латеральная достигает значительных размеров. В целом кости заплюсны формируют четырёхгранную призму с рядом выступов, особенно развитых в проксимальном ряду.

В проксимальном ряду заплюсны наибольших размеров достигает пяточная кость - *calcaneus* (*os calcis*). Она занимает латероплантарное положение и несколькими суставными фасетками (суставные поверхности таранной кости - *facies articulares talares*; суставная поверхность кубовидной кости - *facies articulari cuboidea*; суставная поверхность лодыжки - *facies articularis malleolaris*) соединяется с таранной и четвертой заплюсневыми костями (рис. 7, 8, 108, 121–125, 153, 154).

От её тела в дорсоплантарном направлении резко выступает пяточный отросток - *processus calcanei*, оканчивающийся значительным утолщением в виде пяточного бугра - *tuber calcanei*. Медиальный участок тела налегает на таранную кость и называется держателем таранной кости - *sustentaculum tali*, а несколько вогнутая его поверхность служит желобом длинного сгибателя большого пальца - *sulcus tendinis m. flex. digiti 1 (hallucis) longi*. Выступающий же вперёд в виде крючка отросток, прилежащий к блоку таранной кости, называется кораконидным - *processus coracoideus*.

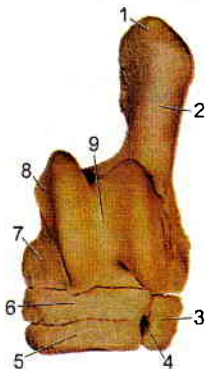


Рис. 122. Кости заплюсны, дорсальная поверхность:

1 – пяточный бугор; 2 – пяточная кость; 3 – четвёртая кость заплюсны; 4 – заплюсневый канал; 5 – третья кость заплюсны; 6 – центральная кость заплюсны; 7 – дистальная шероховатость таранной кости; 8 – таранная кость; 9 – блок таранной кости

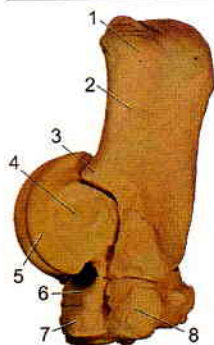


Рис. 123. Кости заплюсны, латеральная поверхность:
 1 – пяточный бугор; 2 – пяточная кость; 3 – крючковидный отросток; 4 – вдавливание для закрепления латеральной коллатеральной связки; 5 – блок таранной кости; 6 – центральная кость заплюсны; 7 – третья кость заплюсны; 8 – четвертая кость заплюсны

Таранная кость - *talus* на проксимальной поверхности имеет скошенный блок - *trochlea tali*, состоящий из медиального и латерального полулунной формы гребней, разделённых широким и глубоким жёлобом (рис. 108, 121–124, 153, 154). Блок служит для соединения с костями голени в скакательный сустав. Дистальная часть кости имеет почти плоскую суставную поверхность, называемую головкой таранной кости - *caput tali*, для соединения с центральной костью заплюсны и маленькую суставную поверхность для соединения с четвертой костью дистального ряда. На медиальной поверхности кости выделяется неровная поверхность для закрепления боковых связок скакательного сустава.

В центральном ряду располагается лишь одна центральная кость заплюсны (*ладьевидная кость*) - *os tarsi centrale (os naviculare)*. Она имеет форму четырёхугольной пластинки с проксимальной несколько вогнутой и дистально почти плоской поверхностями. Первая служит для соединения с таранной костью, а вторая контактирует, главным образом, с третьей заплюсневой костью (рис. 8, 121–125, 153, 154).

В дистальном ряду заплюсны имеется, как правило, три (редко четыре) кости (рис. 8, 121–125, 153, 154). Первая *заплюсневая кость (медиальная клиновидная кость)* - *os tarsale I (os cuneiforme mediale)*. Она лежит с медиальной стороны и несколько смещена плантарно, почти всегда срастается со второй заплюсневой костью (*промежуточной клиновидной костью*) - *os tarsale II (os cuneiforme intermedium)* в одну кость неправильной формы.

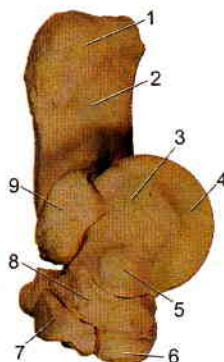


Рис. 124. Кости заплюсны, медиальная поверхность:
 1 – пяточный бугор; 2 – пяточная кость; 3 – проксимальная шероховатость таранной кости; 4 – блок таранной кости; 5 – дистальная шероховатость таранной кости; 6 – третья кость заплюсны; 7 – четвертая кость заплюсны; 8 – центральная кость заплюсны; 9 – держатель таранной кости

Проксимально она соединяется с центральной костью, а дистально – с рудиментарной второй и третьей плюсневыми костями.

Третья заплюсневая кость (*латеральная клиновидная кость*) - *os tarsale III (os cuneiforme laterale)* имеет треугольную форму с выступающим плантарно округлым отростком (рис. 8, 121–125). Её проксимальная и дистальная суставные поверхности почти плоские и соединяются соответственно с таранной и третьей плюсневой костями. Четвертая заплюсневая кость (*кубовидная кость*) - *os tarsale IV (os cuboideum)* представляет собой утолщённую кость, соединяющую непосредственно дистальный ряд заплюсны с плюсной.

Проксимальный конец кости соединяется с пяточной костью, дистальный – с третьей и четвертой плюсневыми костями, а медиальная поверхность – с центральной и третьей заплюсневыми костями. Между указанными тремя костями проходит *заплюсневый канал* - *canalis tarsalis*, проводящий кровеносные сосуды и нервы с дорсальной на плантарную поверхность заплюсны (рис. 122).

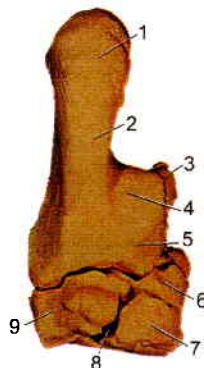
Кости плюсны

Скелет плюсны лошади - *ossa metatarsalia* характеризуется сильным развитием третьей по счёту кости, при этом первая и пятая кости совсем не развиты, а вторая и четвёртая остались в виде рудиментов. Таким образом, развитие здесь костей точно такое же, как и в области пясти (рис. 7, 8, 103–107, 153, 154, 220–222, 226).

Третья плюсневая (основная) кость - *os metatarsale III* представляет собой относительно длинную трубчатую кость с незначительными утолщениями проксимального и дистального эпифиза. На проксимальном эпифизе имеется плоская суставная поверхность для сочленения, главным образом, с третьей заплюсневой костью, а также маленькими фасетками для сочленения со второй и четвёртой рудиментарными плюсневыми костями.

Рис. 125. Кости заплюсны, каудальная поверхность:

1 – пяточный бугор; 2 – пяточная кость; 3 – таранная кость; 4 – жёлоб сухожилия глубокого сгибателя пальца; 5 – держатель таранной кости; 6 – центральная кость заплюсны; 7 – четвёртая кость заплюсны; 8 – заплюсневый канал; 9 – четвёртая кость заплюсны



Дистальный эпифиз третьей плюсневой кости лошади построен так же как и у третьей пястной кости. При этом важно отметить, что плюсневые кости длиннее и округлее пястных костей.

Плюсневые вторая и четвёртая (грифельевидные медиальная и латеральная) кости - *ossa metatarsalia II et IV* остаются у лошади на протяжении жизни недоразвитыми. Их проксимальные концы утолщены в виде головки и сочленяются как с третьей плюсневой костью, так и с соответствующими костями заплюсны.

Кости пальца стопы

Скелет пальца стопы - *ossa digitorum pedis* построен в точности по тому же принципу, что и на грудной конечности (рис. 7, 8, 103–107, 220–222). Незначительные отличия заключаются в следующем: проксимальная (первая) фаланга пальца стопы несколько уже и тоньше; средняя (вторая) фаланга не так широка, как на пальце грудной конечности; на дистальной (третьей) фаланге подошва продольно-овальной формы и сильнее вогнута, стенная поверхность опускается более отвесно, угловые ветви менее удалены друг от друга и слабее выступают, чем на пальце грудной конечности.

Сесамовидные кости сустава первой фаланги короче, но толще, а челночная кость – уже таковой на грудной конечности (рис. 7, 8, 103–107).

АРТРОЛОГИЯ

Скелет представляет собой систему рычагов движения и опоры, одновременно формируя полости и являясь защитой для мягких тканей тела. В связи с этим в процессе исторического развития возникает необходимость в разных способах соединения частей скелета между собой и появления не менее разнообразных суставных поверхностей. Это анатомическое разнообразие детерминировано двумя факторами: потребностью в прочности и неподвижности или, наоборот, в обеспечении максимальной подвижности соединяемых костей. То есть, анатомическое разнообразие соединений костей определяется физиологическими потребностями или определяет их, что характеризуется причинно-следственными отношениями морфологии и физиологии.

С анатомической точки зрения все соединения костей можно подразделить на два типа – прерывный и непрерывный.

Прерывный тип соединения костей

Прерывный (синовиальный) тип соединения костей - *diartrosis, s. junctura synovialis* или сустав - *articulatio* (греч. *arthron*) характеризуется наличием между соединяющимися костями щелевидной суставной полости (рис. 126–129, 132–154). Суставами соединяются кости,

обеспечивающие функцию движения. В филогенезе это наиболее поздний тип соединения костей, появившийся лишь у наземных животных.

В каждом суставе имеются суставная капсула, суставная полость, синовия, суставные хрящи и связки. При этом характер движения в суставах определяется величиной и формой суставных поверхностей костей, наличием внутрисуставных хрящевых дисков (менисков), наличием и расположением добавочных (вспомогательных) связок.

Суставная капсула - *capsula articularis* (рис. 126–129, 132, 133) прикрепляется по краю суставной поверхности сочленяю-

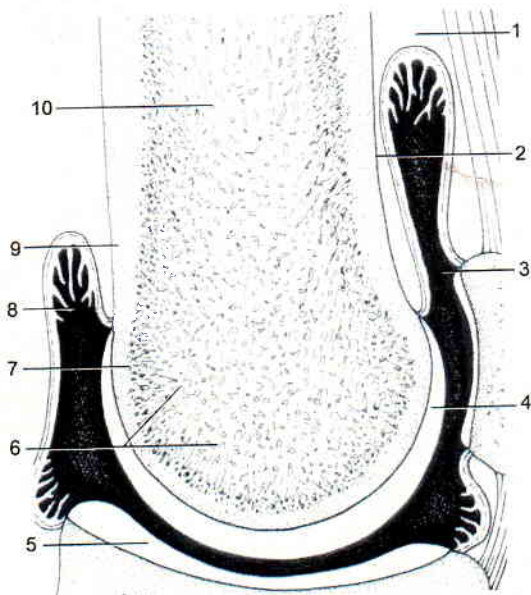


Рис. 126. Анатомия простого сустава:

1 – каудальная (плантарная, пальмарная) поверхность; 2 – надкостница; 3 – полость сустава; 4, 5 – суставной хрящ; 6, 10 – губчатое вещество; 7, 9 – компактное вещество; 8 – краниальный (дорсальный) карман (выворот) капсулы

щихся костей, прочно срастается с надкостницей, образуя замкнутую щелевидную суставную полость - *cavum articularis*, заполненную небольшим количеством суставной жидкости синовию - *synovia*.

Внутренний слой суставной капсулы называется синовиальной оболочкой - *tunica synovialis* (рис. 126–129). Она выстилает внутреннюю поверхность полости сустава, за исключением суставных хрящей. На отдельных участках она образует отростки, называемые ворсинками. Клетки этой оболочки несут название синовиальных. Они мало дифференцированы и концентрируются преимущественно вдоль внутренней оболочки. На отдельных участках капсулы сустава их так много, что создаётся впечатление сплошной клеточной выстилки. Однако это не так. Тщательное микроскопическое исследование показало, что синовиальные клетки лежат не на коллагеновых волокнах, а среди них.

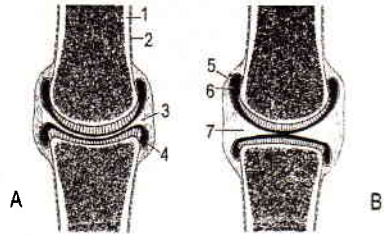
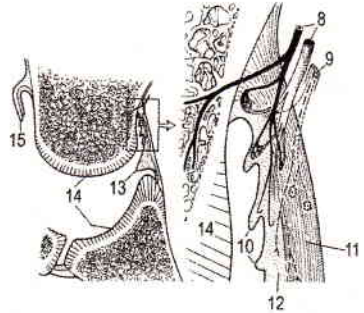


Рис. 127. Анатомия сустава:
А – схема строения сложного сустава; **В** – схема строения простого сустава;
С – схема строения капсулы сустава

1 – компактное вещество кости; **2** – надкостница; **3** – внутрисуставное включение; **4, 6** – полость сустава; **5** – капсула сустава; **7** – мениск; **8** – кровеносные сосуды капсулы сустава; **9** – нерв; **10** – ворсинки синовиальной оболочки; **11** – фиброзная оболочка капсулы сустава; **12, 13** – синовиальная оболочка капсулы сустава; **14** – суставной хрящ; **15** – капсула сустава



Синовиальная оболочка лежит непосредственно на фиброзной, или может быть отделена от неё жировой тканью.

Фиброзная оболочка суставной капсулы формируется параллельно ориентированными пучками коллагеновых волокон и является по сути продолжением периоста одной соединяющейся кости на другую.

Синовиальная жидкость является ультрафильтратом крови, в котором содержится особое вещество – муцин. В последнем находится сильно полимеризованная гиалуроновая кислота, чем обусловлены высокая вязкость синовиальной жидкости и ее смазывающее действие.

Клеточное содержание синовиальной жидкости существенно изменяется от сустава к суставу. Установлена тенденция увеличения её объёма после смерти животного. Число клеток в жидкости оценивается по разному: от 90 до нескольких тысяч в 1 мм³.

Синовиальная жидкость выполняет различные функции: смазывает суставные поверхности суставных хрящей, уменьшая трение между ними; осуществляет термообменную функцию и служит средой для обменных процессов.

Суставные гиалиновые хрящи – образования уникальные (рис. 126, 127). Их обращённые друг к другу и соприкасающиеся поверхности не имеют надхрящницы и представляют собой обнажённый хрящевой матрикс, что обеспечивает их беспрепятственное скольжение.



Рис. 128. Ворсинки синовиальной оболочки сустава

Большое давление и сжатие при движении животного они выдерживают благодаря особым соединениям коллагена с протеогликанами. Источником питательных веществ, диффундирующих в суставной хрящ, является синовиальная жидкость.

На отдельных суставах капсула может образовывать выпячивания (карманы, вывороты), полости которых иногда сообщаются с синовиальными подвязочными или подсухожильными бурсами и (или) синовиальными влагалищами.

У лошади на суставных поверхностях некоторых костей (плечевой, бедренной, реже – локтевой и пяточной) встречаются синовиальные ямки - *fossae synoviales*. Это участки суставных поверхностей, лишённые суставных хрящей. Значение их до настоящего времени недостаточно выяснено.

У отдельных суставов суставные поверхности совпадают: вогнутая поверхность одной кости совпадает с выпуклой поверхностью другой. В этом и подобных случаях они называются конгруэнтными. В других суставах как на одной, так и на другой сочленяющихся костях суставные поверхности не соответствуют друг другу (мышцелки бедренной и большой берцовой костей, объединённые в коленный сустав), в таких случаях они называются инконгруэнтными.

Для суставов с инконгруэнтными суставными поверхностями характерно наличие хрящевых прокладок различной формы и величины. Они называются менисками - *menisci* или дисками - *disci* (рис. 133). Функция их – сглаживание несоответствующих друг другу поверхностей и амортизация при движении.

Добавочные или вспомогательные связки образуются наружной фиброзной оболочкой суставной капсулы. Если такие связки располагаются латерально и медиально по концам оси движения в суставе, то их называют боковыми связками - *ligamentum (lig.) collaterale laterale et mediale*. Они скрепляют кости и ограничивают движение в суставе (рис. 127, 139, 141, 142, 149–154). Если же добавочные связки располагаются перпендикулярно к оси движения (на его сгибательной или разгибательной поверхности), то они ограничивают размах движения в суставе.



Рис. 129. Ворсинки синовиальной оболочки сустава, сканирующая электронная микроскопия

Таковыми являются пальмарные связки кисти и плантарные связки стопы. Только в двух суставах добавочные связки располагаются не на концах осей движения, а внутри суставной полости и покрыты синовиальной оболочкой – это связка головки тазобедренного и крестовидная связка коленного суставов.

От добавочных связок следует отличать специальные связки сесамовидных костей и коленной чашки. Они относятся к вспомогательным органам мышц, хотя и описываются при соответствующих суставах.

Иннервацию суставов и их внутренних структур обеспечивают ветви тех же нервов, которые иннервируют мышцы, осуществляющие движения в суставе (рис. 127). Они же посылают ветви в кожу над местами прикрепления этих мышц.

Суставные поверхности костей крайне разнообразны по форме, что полностью зависит от характера движения в суставе, и одновременно определяет его. В связи с вышесказанным суставы дифференцируются на пять типов: одноосные, двухосные, многоосные, комбинированные и скользящие.

В одноосных суставах движение происходит вокруг одной оси. По форме суставной поверхности они могут быть блоковидные, мыщелковые и цилиндрические.

Блоковидный сустав - *ginglymus* (рис. 130) образуется частью блока одной кости и соответствующей ему поверхности другой. Ось движения проходит вдоль блока через его центр.

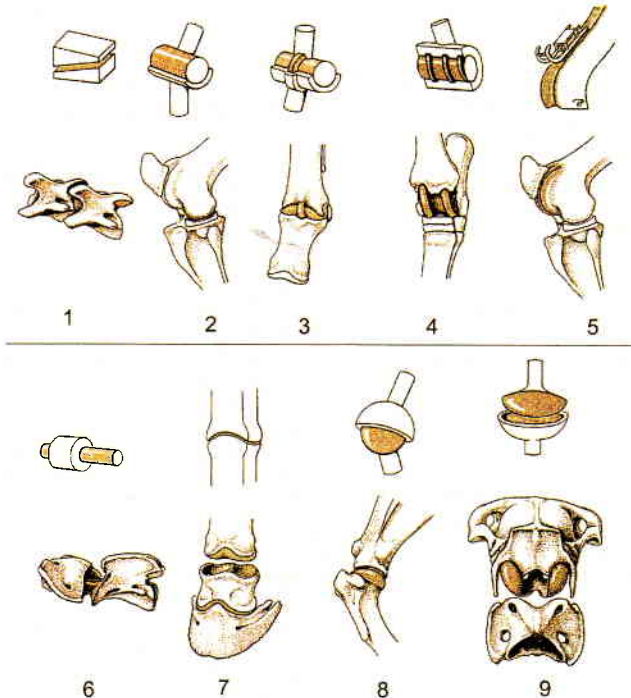


Рис. 130. Типы суставов:

1 – плоский сустав; 2 – мыщелковый сустав; 3 – блоковидный сустав; 4 – пружинящий сустав; 5 – скользящий сустав; 6 – вращательный сустав; 7 – седловидный сустав; 8 – шаровидный сустав; 9 – эллипсоидный сустав

Если в суставе невозможны боковые движения, то его называют совершенным гинглимом (локтевой сустав). Если же в согнутом состоянии в суставе возможны боковые качательные движения (запястный и пальцевые суставы), то он называется несовершенным гинглимом.

Мышелковий сустав - *articulatio condylaris* (рис. 130) характеризуется движением не только в плоскости, перпендикулярной оси, как в гинглиме, но одновременно и поступательным - вдоль оси. К такому типу относится голено-таранный сустав.

Цилиндрический сустав - *articulatio trochoidea* (рис. 130) определяется тем, что его суставные поверхности находятся на кости сбоку и движение в суставе возможно только вокруг оси, проходящей вдоль кости. Такое вращательное движение возможно в ось-атлантном суставе.

В двухосных суставах движение происходит по двум взаимно перпендикулярным осям, а по строению суставной поверхности они называются эллипсоидными - *articulatio ellipsoidea* (рис. 130). В таких суставах суставная поверхность на одной кости имеет форму эллипса, а на другой - соответствующую ему ямку. Таков, например, затылочно-атлантный сустав. К двухосным относятся и седловидные суставы - *articulatio sellaris*, имеющие соответствующие суставные поверхности, лежащие перпендикулярно друг другу (рис. 130).

В многоосных суставах движение возможно по бесконечному числу осей, так как суставная поверхность на одной кости имеет форму шара, а на другой - соответствующую ему ямку (плечевой и тазобедренный суставы). В связи с особенностями строения суставных поверхностей такие суставы называются шаровидными (чашеобразными) - *articulatio spheroides (cotilica)* (рис. 130).

В плоских (тугих) суставах - *articulatio plana* (рис. 130) суставные поверхности сочленяющихся костей почти плоские, а движение в них крайне ограничено. К ним, например, относятся запястно-пястный и заплюсно-плюсневый суставы.

В комбинированных суставах, благодаря наличию разнонаправленных суставных поверхностей на одной кости, возможны различные по направлениям движения, как, например, в парных суставах челюстей, в суставах головки и бугорка ребра, в двухмышелковом бедро-берцовом суставе.

Сустав, в образовании которого принимают участие две кости, называется простым - *articulatio simplex*, в отличие от сложного сустава - *articulatio composita*, в котором между двумя костями располагаются внутрисуставные мениски или диски, или они образуются тремя и более костями. К таким суставам относятся височно-нижнечелюстной, коленный, запястный и заплюсневый.

В суставах возможны различные виды движения, однако, в целом, они следующие:

- 1) сгибание - *flexio* - это такое движение, при котором уменьшается суставной угол, а удаленные концы соединяющихся костей приближаются друг к другу;
- 2) разгибание - *extensio* - обратное движению первому, при котором увеличивается суставной угол, а противоположные концы соединяющихся костей удаляются друг от друга. Сгибание и разгибание совершаются в сагиттальной плоскости и осуществляются в одноосных, двухосных и многоосных суставах;
- 3) аддукция - *adductio* - движение, обеспечивающее приведение конечности к медианной плоскости, то есть сближение правой и левой конечностей;
- 4) абдукция - *abductio* - обратное движение, когда конечность отводится от медианной плоскости, то есть конечности разводятся в стороны. Два последних вида движений осуществляются в поперечной плоскости и возможны только в многоосных суставах;
- 5) вращение - *rotatio* - это движение одной кости относительно другой, когда ось вращения располагается параллельно одной из них. В данном случае возможны два варианта:
 - a) вид вращения, при котором дорсальная поверхность кости поворачивается латерально, называется супинация (вращение наружу) - *supinatio*,
 - b) вид вращения, при котором дорсальная поверхность кости поворачивается медиально, - пронация (вращение внутрь) - *pronatio*;
- 6) кружение - *circumductio* - это коническое движение, при котором дистальный отдел конечности описывает круг или часть его, а сама конечность - конус или его часть. Такое движение у лошади частично отмечается только в тазобедренном суставе.

Непрерывный тип соединения костей

Синартроз (сращение) - synartrosis представляет собой непрерывное соединение костей (рис. 215). Он характеризуется тем, что между соединяющимися костями в качестве их связи располагается мышечная, эластическая, соединительная, хрящевая или костная ткань. С функциональной точки зрения сращения могут быть или вовсе неподвижными, или же сравнительно малоподвижными. При этом соединения с малой подвижностью при жизни животного могут переходить в неподвижные. Этот процесс анатомически выражается в замене межкостной эластической, соединительной или хрящевой тканей на костную ткань. Заключительный в связи с возрастом тип соединения костей с помощью костной ткани получил название *синостоз - synostosis*.

Подвижность костей при непрерывных соединениях зависит, прежде всего, от типа соединяющей ткани. Максимальную подвижность в синартрозах обеспечивает мышечная ткань, с помощью которой формируются *синсаркоз - synsarcosis*. Такое сращение характерно для соединения лопатки с туловищем и рёбер между собой.

В убывающем порядке, с точки зрения обеспечения подвижности, располагается *синэластоз - synelastosis*, в котором кости соединяются между собой с помощью эластической ткани, способной сильно растягиваться и противостоять разрыву. Синэластозы встречаются там, где между соединяющимися костями возможны или необходимы значительные смещения (рис. 135). Так, при сгибании и разгибании позвоночного столба наиболее мобильными оказываются дужки позвонков, соединённые между собой эластической тканью. Наиболее яркий пример соединения костей синэластозом даёт выйная связка. Последняя легко растягивается: для удвоения ее длины у лошади требуется тяга в 50 кг. Однако она одна без участия мышц и затраты определённого количества энергии не может удерживать голову лошади весом около 20 кг.

Синхондроз - synchondrosis (рис. 135) – это соединение костей с помощью гиалинового или волокнистого хряща. Физические свойства их различны: гиалиновый хрящ обладает упругостью, прочностью, но очень ломок; волокнистый, наоборот, прочный на разрыв, но при этом он способен незначительно гасить упругие деформации. Поэтому в синхондрозах, где нет необходимости в большой подвижности, но присутствуют силы упругих деформаций, отмечается наличие гиалинового хряща (соединения между эпифизами и диафизами трубчатых костей). В случаях, где упругие деформации выражены значительно меньше, а существует необходимость в подвижности, обнаруживается волокнистый хрящ: например, при соединении тел позвонков между собой.

Если при синхондрозе в толще хряща имеется щель, то это соединение называется *симфизом - symphysis*.

Синдесмоз - syndesmosis (рис. 132–154) – соединение между костями с помощью плотной соединительной ткани. Коллагеновые волокна последней с помощью рыхлой соединительной ткани объединяются в пучки, тяжи или мембраны. Рыхлая соединительная ткань в данных случаях выполняет функцию стромы, в которой проходят сосуды и нервы.

Синдесмозы встречаются в виде связок, мембран, швов и вколачиваний.

Связка – ligamentum (lig.) образуется однонаправленными пучками коллагеновых волокон и соединяет одну или несколько костей (рис. 132–154). Связки могут быть то более, то менее крупными на поперечном сечении, округлыми или приобретать форму толстых тяжей. В отдельных случаях пучки коллагеновых волокон формируют между костями тонкие пластины *мембраны - membranae*, выполняющие функцию не только связок, но и принимающие участие в формировании полостей тела (широкая тазовая связка), или защищающие органы от механических повреждений – затылочно-атлантная мембрана.

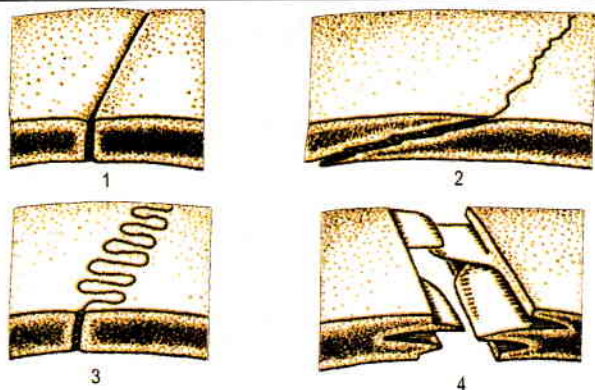


Рис. 131. Типы швов:

1 – плоский шов; 2 – чешуйчатый шов; 3 – зубчатый шов; 4 – листочковый шов

Шов - *suturae* (рис. 131) – особый тип синдесмоза, встречающийся при соединении костей головы. Между соединяющимися костями, как правило, обнаруживается небольшое количество плотной соединительной ткани, формирующей связку шва - *lig. suturae*. По строению поверхностей соединяющихся костей выделяют швы: плоский, листочковый, чешуйчатый и зубчатый.

Плоский шов - *sutura plana* (рис. 131) соединяет более или менее ровные края костей. Чаще он отмечается между костями лицевого черепа (носовые кости). Прочность его весьма небольшая.

Листочковый шов - *sutura foliata* (рис. 131) соединяет две кости, прилежащие друг к другу, поверхности которых имеют вид листочков. Шов прочнее первого и встречается при соединении костей лицевого и мозгового черепа.

Зубчатый шов - *sutura serrata* (рис. 131) встречается там, где зубцы по краю одной соединяющейся поверхности кости входят в соответствующие вырезки между зубцами другой кости. Такие швы имеются между некоторыми костями мозгового черепа (например, между лобными и теменными костями). Они прочнее предыдущих.

Чешуйчатый шов - *sutura squamosa* (рис. 131) характеризуется тем, что истонченные края одной кости в виде чешуек надвигаются на другую кость (как чешуя у рыбы). Этот вид шва самый прочный. Он обнаруживается между некоторыми костями мозгового черепа или их отдельными частями – между теменной и височной, затылочной и лобной костями и т.д.

Вколочивание - *gomphosis* – особый вид соединения костей, характеризующийся простотой и достаточной прочностью. Он образуется в тех случаях, когда одна кость помещается в точное по форме ей углубление на другой кости, а между ними располагается тонкая прослойка соединительной ткани, исполняющая роль связок (соединение зубов в лунках).

В скелете можно встретить соединение костей с помощью костной ткани – *синостоз* - *synostosis*. Так соединяются как отдельные кости, так и их части. Раньше всего синостиозирование начинается между частями одной кости: телом и дужкой позвонков, между отдельными участками затылочной, клиновидной и других костей головы, между эпифизами и диафизами трубчатых костей, между члениками грудной кости. По наличию синостоза между костями или их отдельными частями можно судить о возрасте животного.

Условия содержания и питания животных отражаются на стадийности и сроках перехода одного вида соединения костей в другой. При этом синостозы иногда возникают там, где в норме их не должно быть, срстаются между собой кости в суставах и, как следствие, возникают анкилозы – неподвижность в суставах.

Симфизы – греческое слово, означающее растущие вместе. Этот термин используют для обозначения соединений, в которых отдельные кости удерживаются вместе с помощью комбинации гиалинового и волокнистого хрящей. В таких соединениях кости удерживаются с помощью гиалинового хряща, а благодаря наличию волокнистого хряща, в них отмечается некоторая подвижность. Примером такого соединения может служить тазовый симфиз. В нём имеется небольшое пространство, которое у кобылицы во время беременности увеличивается, обеспечивая большую подвижность тазового кольца при родах.

Соединения костей осевого скелета

В осевом скелете различают соединение костей головы, позвонков с черепом и друг с другом, рёбер с позвонками, рёбер с грудной костью.

Соединения костей головы

Большинство костей головы соединяются между собой с помощью швов. Последние получают название в зависимости от того, какие кости они соединяют. Например, *sutura occipitointerparietalis* – затылочно-межтеменной шов, между затылочной и межтеменными

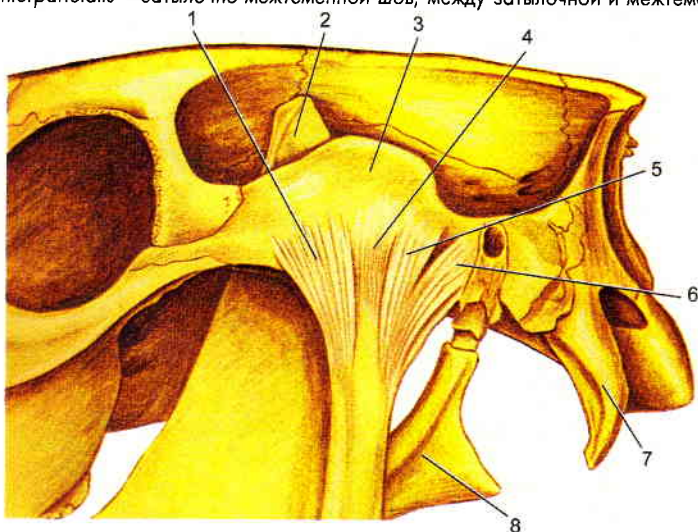


Рис. 132. Височно-нижнечелюстной сустав:

1 – латеральная связка; 2 – венечный отросток; 3 – скуловая дуга; 4 – капсула сустава; 5 – передняя часть каудальной связки; 6 – задняя часть каудальной связки; 7 – яремный отросток; 8 – стилогиоид

костями; *sutura internasalis* – межносовой шов, между правой и левой носовыми костями; *sutura palatina mediana* – средний нёбный шов, объединяет одноимённые правую и левую кости; *sutura palatina transversa* – поперечный нёбный шов, между горизонтальными пластинками нёбной кости и нёбными отростками верхней челюсти и т.д. (рис. 10–65).

Отдельные членки подъязычной кости соединяются между собой с помощью межподъязычных суставов - *articulatio (art.) interhyoidea* (рис. 66).

Нижняя челюсть соединяется с височной костью в височно-нижнечелюстном суставе - *articulatio temporomandibularis*. Это сложный комбинированный двусосный сустав, помимо капсулы сустава - *capsula articularis* он имеет двояковогнутый суставной диск - *discus articularis*, построенный из волокнистого хряща и разделяющий полость сустава на дорсальный и вентральный отделы. Кроме того, в суставе имеются дополнительные связки: латеральная связка - *lig. lateralis* и крылонижнечелюстная связка - *lig. pterygomandibularis*, они представляют собой не что иное, как утолщение капсулы сустава с медиальной и латеральной поверхности. У лошади имеется и каудальная связка - *lig. caudale*, состоящая из эластической ткани. Она простирается от засуставного отростка височной кости до мышечкового отростка нижней челюсти (рис. 132, 133, 190, 191).

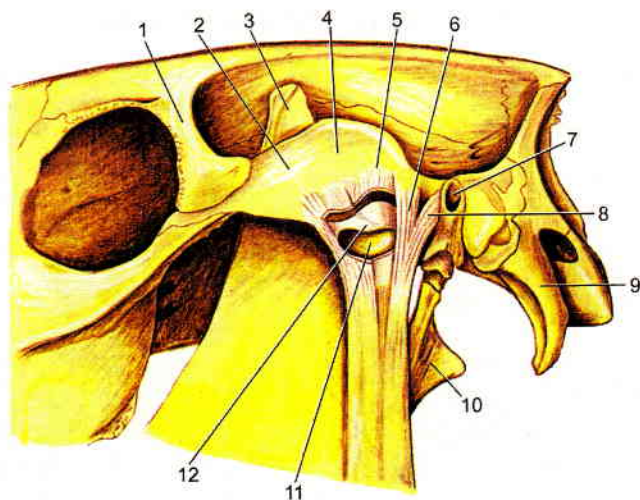


Рис. 133. Височно-нижнечелюстной сустав, капсула сустава вскрыта:

1 – скуловой отросток лобной кости; 2, 4 – скуловая дуга; 3 – венечный отросток; 5 – капсула сустава; 6, 8 – каудальная связка; 7 – отверстие наружного прохода; 9 – яремный отросток; 10 – стилогиоид; 11 – мышечковый отросток; 12 – суставной диск

Соединения позвонков

Позвонки соединяются крайне разнообразно. Первый шейный позвонок соединяется с затылочной костью и эпистрофеем посредством суставов. Остальные позвонки соединяются между собой типично: тела всех позвонков, начиная с эпистрофея, соединяются между собой синхондрозом; дужки позвонков и остистые отростки – синэластозом; поперечные и поперечно-рёберные отростки – синдесмозом; крестцовые позвонки – синхондрозом, с возрастом переходящим в синостоз; суставные отростки – суставами.

Затылочно-атлантный сустав - art. atlantooccipitalis – простой эллипсоидный двухосный, позволяющий, главным образом, сгибание и разгибание вокруг поперечной горизонтальной оси и небольшие боковые движения (рис. 7, 8, 134). В суставе имеются две капсулы сустава - *capsulae articulares*, прикрепляющиеся по краям суставных поверхностей мыщелков затылочной кости и соответствующих им краниальных суставных ямок атланта.

Дорсальная и вентральная затылочно-атлантная мембрана - membrana atlantooccipitalis dorsalis et ventralis – это плоские связки. Они начинаются между мыщелками затылочной кости по дорсальному и вентральному краям большого затылочного отверстия и оканчиваются соответственно на дорсальной и вентральной дужках атланта. Мембраны прикрывают обширные отверстия, образующиеся между затылочной костью и атлантом при сгибании и разгибании в суставе. Этим самым они предохраняют спинной мозг от повреждения.

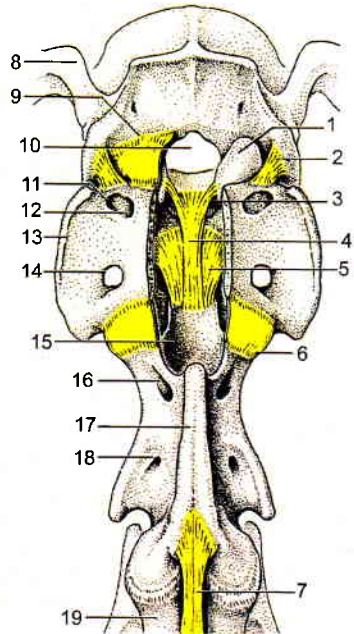
Правая и левая боковые связки - lig. laterale простираются между яремными отростками и крыльями атланта, ограничивая боковые движения головы в этом суставе.

Атлантоосевой сустав - art. atlantoaxialis – это простой одноосный вращательный сустав между атлантом и эпистрофеем (рис. 7, 8, 134). Ось движения в суставе проходит вдоль тела второго шейного позвонка по суставной поверхности его зуба. Связками этого сустава являются две капсулы, дорсальная мембрана и связки зубовидного отростка.

Правая и левая капсулы сустава - capsula articulares прикрепляются по краям каудальных суставных поверхностей атланта и краниальных суставных отростков эпистрофея. Обе они соединяются вентрально, формируя единую суставную полость.

Рис. 134. Затылочно-атлантный и ось-атлантный суставы:

1 – затылочный мыщелок; 2 – латеральная (боковая) связка; 3 – вентральная затылочно-атлантная мембрана; 4 – дорсальная продольная связка; 5 – дорсальная связка зуба; 6 – капсула ось-атлантного сустава; 7 – пластинка вийной связки; 8 – скуловая дуга; 9 – дорсальная затылочно-атлантная мембрана; 10 – большое отверстие; 11 – крыловое отверстие; 12 – межпозвоночное отверстие; 13 – крыло атланта; 14 – поперечное отверстие; 15 – зуб эпистрофея; 16 – латеральное позвоночное отверстие; 17 – гребень эпистрофея; 18 – поперечное отверстие; 19 – третий шейный позвонок



Дорсальная затылочно-атлантная мембрана - *membrana atlantoaxialis dorsalis* простирается от каудального края дорсальной дужки атланта до дужки эпистрофея, прикрывая междужковое отверстие.

Дорсальная и вентральная связка зуба - *lig. dentis dorsalis et ventralis* связывают дорсальную и вентральную поверхности зуба эпистрофея с вентральной дужкой атланта.

Остальные шейные, грудные, поясничные и хвостовые позвонки соединяются между собой типично. Тела позвонков объединяются межпозвоночными дисками - *discus intervertebralis*. Суммарная толщина всех межпозвоночных дисков у лошади незначительная и составляет не более 6% длины всего позвоночного столба (рис. 135).

Кроме межпозвоночных дисков, позвоночный столб укрепляется двумя сильными длинными связками. Одна из них - дорсальная продольная связка - *lig. longitudinale dorsale* лежит на дорсальной поверхности тел позвонков внутри позвоночного канала и простирается от эпистрофея до первого крестцового позвонка. В каждом сегменте в области синхондроза она образует значительные расширения.

Вентральная продольная связка - *lig. longitudinale ventrale* (рис. 135) укрепляет позвоночный столб с вентральной поверхности в области поясницы. Она начинается с вентральной поверхности последних грудных позвонков и оканчивается на мысе крестцовой кости.

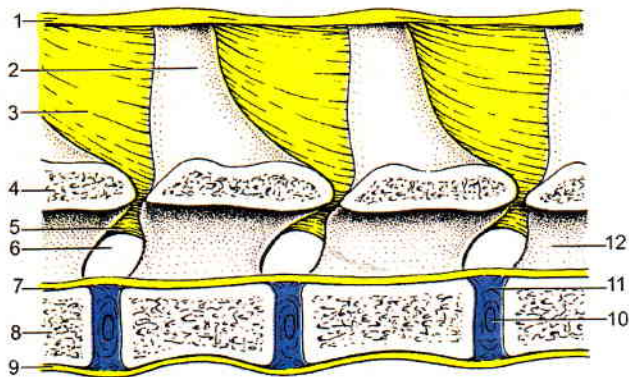


Рис. 135. Соединения позвонков:

1 - надостистая связка; 2 - остистый отросток; 3 - межостистая связка; 4 - дужка позвонка; 5 - жёлтая связка; 6 - межпозвоночное отверстие; 7 - дорсальная продольная связка; 8 - тело позвонка; 9 - вентральная продольная связка; 10 - пульпозное ядро; 11 - фиброзное кольцо; 12 - позвоночное отверстие

Дужки позвонков соединяются междужковыми жёлтыми связками - *ligg. flava*, построенными из эластической ткани, и, кроме соединения позвонков, прикрывают междужковые отверстия (рис. 135).

Остистые отростки соединяются посредством межостистых связок - *ligg. interspinalia*, идущих косо каудовентрально от остистого отростка впереди лежащего позвонка до остистого отростка следующего за ним позвонка (рис. 135, 185). При этом над остистыми отростками всех позвонков проходит надостистая связка - *lig. supraspinale*. На шее она переходит в канатиковую часть выйной связки.

Выйная связка - *lig. nuchae* состоит у лошади из трёх частей (рис. 136, 185). Канатиковая часть - *funiculus nuchae* является продолжением в краниальном направлении надостистой связки. Она начинается от остистых отростков третьего-четвёртого грудных позвонков, перебрасывается через первый и второй грудные и все шейные позвонки и оканчивается в выйной ямке наружного затылочного предбугорья. В области холки эта часть связки расширяется и формирует её капюшонную часть - *pars cucularis*. Парная пластинчатая часть связки - *lamina nuchae* начинается от остистых отростков с третьего по седьмой шейные, с первого-второго грудных позвонков и вливается в канатиковую часть.

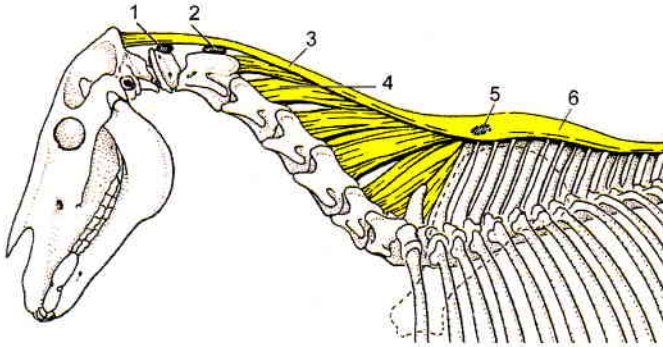


Рис. 136. Выйная связка:

1 – краниальная подсвязочная выйная синовиальная бурса; 2 – каудальная подсвязочная выйная синовиальная бурса; 3 – канатик выйной связки; 4 – пластинка выйной связки; 5 – капюшонная подсвязочная выйная синовиальная бурса; 6 – капюшонная часть выйной связки

Под выйной связкой располагаются три синовиальные бursы. Первая из них краниальная подсвязочная бурса - *bursa nuchalis cranialis* располагается между канатиковой частью связки и дорсальным бугорком атланта. Вторая – каудальная подсвязочная бурса - *bursa nuchalis caudalis* находится над гребнем эпистрофея, а третья – капюшонная бурса - *bursa nuchalis cucularis* – над остистым отростком второго (третьего) грудного позвонка.

Поперечные отростки позвонков соединяются межпозвоночными связками - *ligg. intertransversaria*, при этом поперечные отростки последних поясничных позвонков соединяются между собой поясничными межпозвоночными суставами - *articulationes intertransversariae lumbales*. Поперечные отростки последнего поясничного позвонка и крылья крестцовой кости соединяются пояснично-крестцовым межпозвоночным суставом - *articulatio intertransversaria lumbosacralis*.

Суставные отростки позвонков объединяются в суставы дугоотростчатых соединениями - *juncturae zygapophysiales*, в которых присутствует капсула сустава - *capsula articularis*.

Соединения рёбер

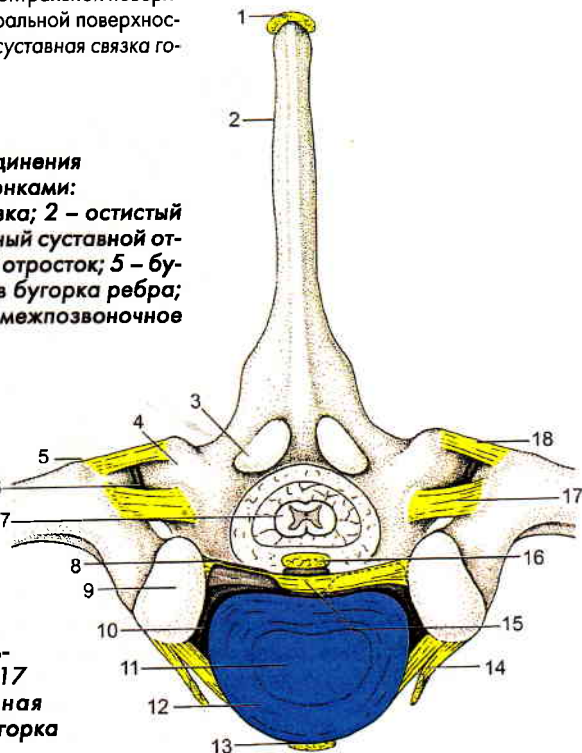
Рёбра соединяются суставами с позвонками, синсаркозом друг с другом, а синхондрозом – с грудной костью.

С позвонками рёбра соединяются рёберно-позвоночными суставами - *articulationes costovertebrales* (рис. 137). Каждый из этих суставов представлен суставом головки ребра - *articulatio capitii costae* и суставом бугорка ребра - *articulatio costotransversaria*.

В каждом суставе имеется капсула сустава - *capsula articularis*, причём на головке ребра их две – по одной для каждого позвонка (рис. 137). Дополнительными связками для этих суставов являются: 1) радиальная связка головки ребра - *lig. capitii costae radiatum*, располагается веерообразно от вентральной поверхности шейки ребра до вентральной поверхности тел позвонков; 2) внутрисуставная связка го-

Рис. 137. Соединения рёбер с позвонками:

1 – надостистая связка; 2 – остистый отросток; 3 – краниальный суставной отросток; 4 – поперечный отросток; 5 – бугорок ребра; 6 – сустав бугорка ребра; 7 – спинной мозг; 8 – межпозвоночное соединение; 9 – головка ребра; 10 – сустав головки ребра; 11 – межпозвоночный диск, пульпозное ядро; 12 – межпозвоночный диск, фиброзное кольцо; 13 – вентральная продольная связка; 14 – радиальная связка головки; 15 – связка между головками; 16 – дорсальная продольная связка; 17 – поперечно-рёберная связка; 18 – связка бугорка ребра



ловки ребра - *lig. capitii costae intraarticulare*, начинается на головке ребра между её краниальной и каудальной суставной поверхностью и оканчивается на теле позвонка; 3) связка между головками - *lig. Interscapitale*, соединяет головки парных рёбер, она отходит от головки ребра, лежит дорсально от межпозвоночного диска, переходит на другую сторону и оканчивается на головке противоположного ребра. По ходу она отдает многочисленные пучки на тела позвонков.

В суставе бугорка ребра дополнительными связками являются: *поперечно-рёберная связка - lig. costotransversarium*, отходит от дорсальной поверхности шейки ребра и оканчивается на поперечном отростке, и связка *бугорка ребра - lig. tuberculum costae* (рис. 137).

С рёберными хрящами ребра соединяются синхондрозом, а при соединении рёберных хрящей с грудной костью формируются *грудно-рёберные суставы - articulationes sternocostales*, в которых присутствуют капсулы суставов. Кроме того, в качестве добавочных связок присутствуют *радиальные грудно-рёберные связки - ligg. sternocostalia radiata* (рис. 137).

Членики грудной кости образуют *грудинные сращения - synchondroses intersternebrales*. Кроме того, имеется *внутренняя грудная связка - lig. sterni proprium interni*.

Соединения костей периферического скелета

В периферическом скелете различают соединения костей грудной и тазовой конечностей.

Соединения костей грудной конечности

Кости грудной конечности соединяются суставами, располагающимися дистально в следующем порядке – плечевой сустав, локтевой сустав, запястный сустав, пястно-пальцевый сустав (сустав первой фаланги), сустав второй фаланги, сустав третьей фаланги.

Плечевой сустав - articulatio (art.) humeri – простой многоосный (рис. 138, 194). Он образован суставной головкой плечевой кости и суставной впадиной лопатки, дополненной

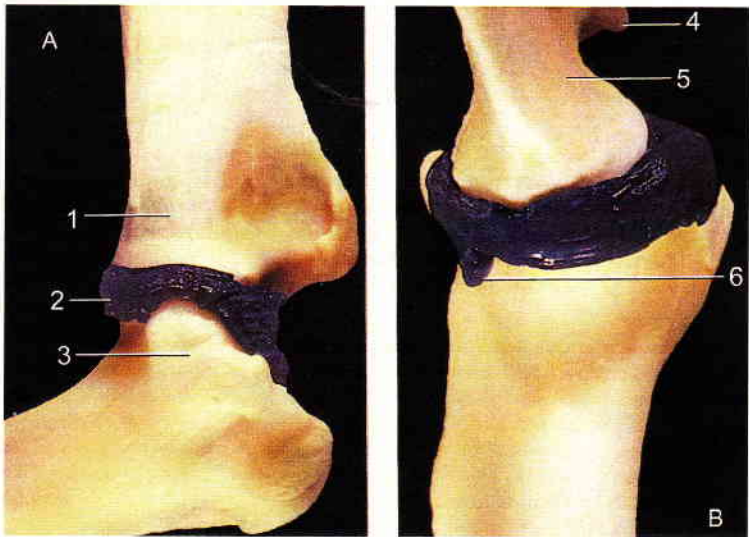


Рис. 138. Плечевой сустав:

А – медиальная поверхность; **В** – каудальная поверхность
1, 5 – шейка лопатки; 2, 6 – полость сустава, заполненная пластмассой; 3 – головка плечевой кости; 4 – акромион

хрящевой губой - *labrum glenoidale*. Основные движения в суставе – сгибание и разгибание, значительно меньше проявляются абдукция и аддукция, ограниченные подлопаточной, заострой и предострой мышцами. В минимальной степени в суставе проявляются супинация и пронация. Основной связкой здесь является капсула сустава - *capsula articularis* с утолщёнными пучками коллагеновых волокон с латеральной и медиальной поверхностей. С краиниальной поверхности капсула усилена пучками эластических волокон, идущих от бугра лопатки к буграм плечевой кости. Сама капсула не натянута, а её синовиальная выстилка образует значительные по длине ворсинки.

Локтевой сустав - *art. cubiti* у лошади простой одноосный, поскольку локтевая и лучевая кости на ранних стадиях онтогенеза синостозируют (рис. 139, 192, 202). Сустав образован блоком плечевой кости, головкой лучевой и локтевым отростком локтевой костей.

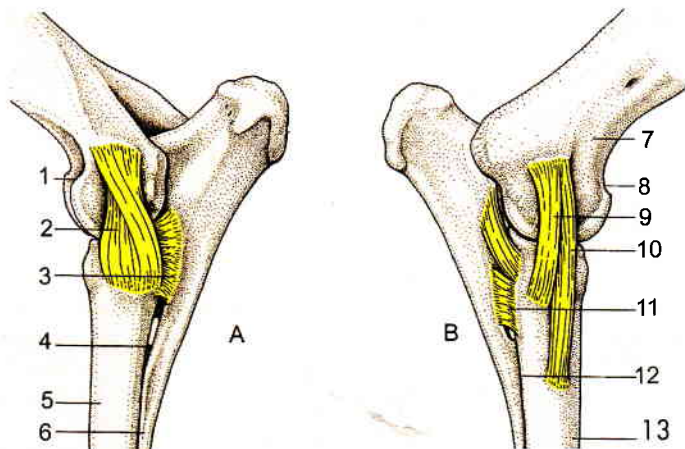


Рис. 139. Связки локтевого сустава:

A – латеральная поверхность; B – медиальная поверхность

1, 8 – блок плечевой кости; 2 – коллатеральная латеральная связка; 3, 11 – межкостная связка предплечья; 4 – межкостное пространство; 5 – лучевая кость; 6 – локтевая кость; 7 – плечевая кость; 9, 10 – коллатеральная медиальная связка; 12 – локтевая кость; 13 – лучевая кость

При этом в нём остаются возможными только сгибание и разгибание. Помимо капсулы сустава - *capsula articularis*, выполняющей функцию основной связки, боковые движения в нём ограничивают латеральная и медиальная коллатеральные боковые связки - *ligg. collatarale laterale et mediale*. Они закрепляются на связочных буграх дистального эпифиза плечевой и проксимального эпифиза лучевой костей. Кроме того, на сгибательной поверхности капсула сустава усилена добавочными пучками коллагеновых волокон, формирующих косую связку - *lig. obliquum*, препятствующую чрезмерному разгибанию в нём. В проксимальной части локтевая и лучевая кости дополнительно соединяются межкостной связкой (мембраной) предплечья - *lig. interosseum antebrachii*.

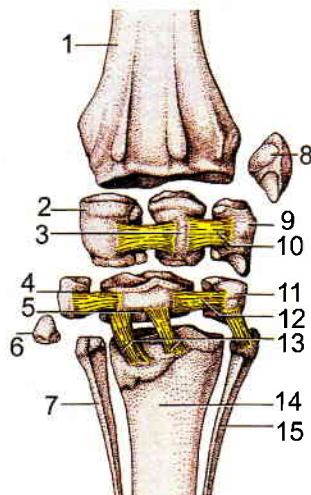
Сложный одноосный запястный сустав - *art. carpi* образован костями предплечья, проксимальным и дистальным рядами костей запястья, костями пясти (рис. 140, 141). В силу этого в его состав входят: предплечье-запястный сустав - *art. antebrachiocarpea*, включающий

в себя лучезапястный и локтезапястный суставы - *art. radiocarpea et ulnocarpea*; сустав добавочной кости запястья - *art. ossis carpi accessorii (ossis pisiformis)*, сформированный добавочной и локтевой костями запястья; межзапястный сустав - *art. intercarpea*, расположенный между проксимальным и дистальным рядами костей запястья, и запястно-пястный сустав - *art. carpometacarpea*. В суставе в целом возможны лишь сгибание и разгибание по осям, лежащим горизонтально. Наиболее подвижным является проксимальный сустав, затем – средний и, наконец, – дистальный.

Капсула сустава - *capsula articularis* охватывает фиброзной оболочкой весь сустав. Она берёт начало по краю суставной поверхности костей предплечья, прикрепляется по краю суставных поверхностей каждого ряда костей запястья и оканчивается по краю суставной поверхности костей пясти. На дорсальной поверхности капсула имеет незначительное утолщение, называемое дорсальной межзапястной связкой - *lig. intercarpea dorsalia*. Оно формирует желоба для сухожилий мышц и связана с расположенными здесь синовиальными бурсами и синовиальными влагалищами. Отдельные участки этой связки получили специальные названия: дорсальная лучезапястная связка - *lig. radiocarpeum dorsale*; дорсальные межзапястные связки - *ligg. intercarpea dorsalia* и межкостные межзапястные связки - *ligg. intercarpea interossea* (рис. 140, 141).

Рис. 140. Связки запястного сустава, дорсальная поверхность:

1 – лучевая кость; 2 – лучевая кость запястья; 3 – промежуточная кость запястья; 4 – вторая кость запястья; 5 – третья кость запястья; 6 – первая кость запястья; 7 – вторая пястная кость; 8 – добавочная кость запястья; 9 – локтевая кость запястья; 10, 12 – короткая поперечная связка; 11 – четвертая кость запястья; 13 – запястно-пястные связки; 14 – третья пястная кость; 15 – четвертая пястная кость



На пальмарной поверхности утолщения капсулы значительны, называются пальмарной межзапястной связкой - *lig. intercarpea palmaria*, отдельные участки её имеют специальные названия: пальмарная локтезапястная связка - *lig. ulnocarpeum palmare*, пальмарная лучезапястная связка - *lig. radiocarpeum palmare* и пальмарные межзапястные связки - *ligg. intercarpea palmaria*. К ним плотно прилежит синовиальное влагалище сгибателей суставов пальца.

Синовиальная оболочка капсулы запястного сустава формирует три сумки. Проксимальная из них охватывает запястно-предплечевой сустав. Она не натянута, позволяет значительные сагитальные движения. Средняя охватывает межзапястный сустав, лежит менее свободно и допускает лишь ограниченные движения. Дистальная охватывает запястно-пястный сустав, туго натянута, движения здесь минимальны.

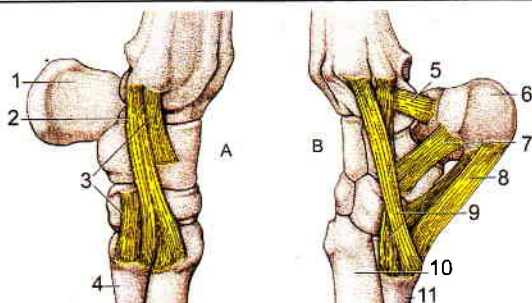


Рис. 141. Связки запястного сустава

A – латеральная поверхность; **B** – медиальная поверхность

1, 6 – добавочная кость запястья; 2 – коллатеральная латеральная длинная связка; 3 – коллатеральная латеральная короткая связка; 4 – четвертая пястная (латеральная грифельвидная) кость; 5 – добавочно-локтевая связка; 7 – добавочно-локтезапястная связка; 8 – добавочно-пястная связка; 9 – коллатеральная медиальная длинная и короткая связки; 10 – третья пястная кость; 11 – вторая пястная (медиальная грифельвидная) кость

Запястный сустав одноосный, боковые движения в нём ограничены латеральными и медиальными коллатеральными длинными боковыми связками - *ligg. collaterale carpi longum laterale et mediale*. Связки начинаются соответственно на латеральном и медиальном связочных буграх дистального эпифиза костей предплечья и оканчиваются на связочных буграх проксимального эпифиза пястных костей. При этом волокна связок перебрасываются через проксимальный и дистальный ряды костей заплюсны. Под этими связками располагаются более короткие пучки коллагеновых волокон, заканчивающиеся в каждом ряду костей. Они получили название короткие латеральная и медиальная коллатеральные боковые связки - *ligg. collaterale carpi breve laterale et mediale* (рис. 140, 141).

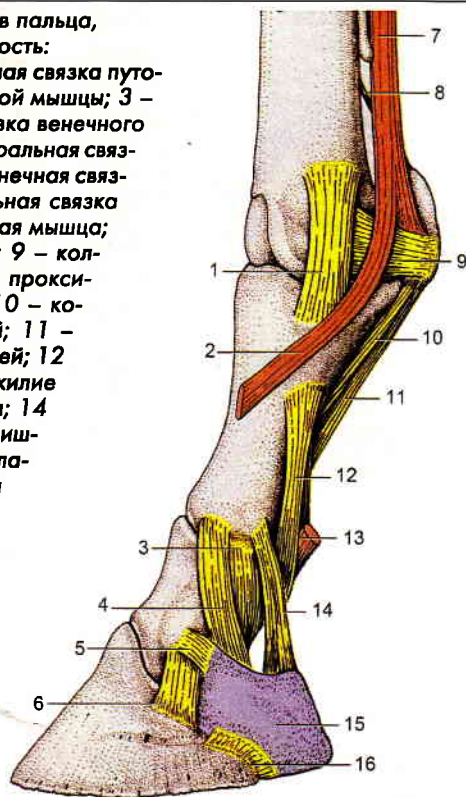
В суставе добавочной кости запястья существует самостоятельная капсула сустава - *capsula articularis*, играющая роль основной связки. Кроме того, здесь отмечено наличие и добавочных связок: связка локтевой и добавочной кости запястья - *lig. accessorioulnare*; связка добавочной и локтевой запястных костей - *lig. accessorioiocarpoulnare*; связка добавочной и четвертой запястных костей - *lig. accessorioquartale*; связка добавочной запястной и пястной костей - *lig. accessorioimetasarpea* (рис. 140, 141).

Пястно-пальцевый сустав (сустав первой фаланги, путовый сустав) - *art. metacarpophalangea (art. phalangis primae)* – простой одноосный (рис. 142, 144, 207). Он образован дистальным эпифизом третьей пястной кости, первой фалангой и сесамовидными костями первой фаланги. Движение в суставе возможно только в боковой сагиттальной плоскости в виде сгибания и разгибания. Лишь в согнутом состоянии в суставе возможны незначительные боковые движения.

В путовом суставе капсула сустава - *capsula articularis* начинается несколько выше края суставной поверхности третьей пястной кости, а оканчивается вдоль суставной поверхности первой фаланги и на сесамовидных костях. Ее синовиальная оболочка с пальмарной стороны сильно ворсинчатая, а на дорсальной поверхности она тесно связана с сухожилием общего пальцевого разгибателя, отделяясь от него небольшой синовиальной бурсой - *bursa*

Рис. 142. Связки сустава пальца, латеральная поверхность:

1 – коллатеральная латеральная связка путового сустава; 2 – ветвь межкостной мышцы; 3 – коллатеральная латеральная связка венечного сустава; 4 – коллатеральная латеральная связка челночной кости; 5 – хряще-венечная связка; 6 – коллатеральная латеральная связка копытного сустава; 7 – межкостная мышца; 8 – пястно-сесамовидная связка; 9 – коллатеральная латеральная связка проксимальных сесамовидных костей; 10 – косая связка сесамовидных костей; 11 – прямая связка сесамовидных костей; 12 – пальмарная связка; 13 – сухожилие поверхностного сгибателя пальца; 14 – хряще-путовая связка; 15 – мышечный хрящ; 16 – коллатеральная латеральная хряще-копытная связка



sinovialis. В суставе имеются коллатеральные боковые латеральная и медиальная связки - *ligg. collateralia laterale et mediale*. Они достаточно крепко и тесно связаны с капсулой сустава и состоят из двух слабо разделённых пластов: глубокий пласт короче и крепче, отходит от связочной ямки третьей пястной кости и оканчивается на связочном бугре проксимальной фаланги; поверхностный пласт начинается над связочной ямкой третьей пястной кости и опускается к первой фаланге (рис. 142, 144).

Сесамовидные кости имеют многочисленные связки (рис. 142, 144). Наиболее сильными из них являются: 1) латеральные и медиальные боковые связки сесамовидных костей - *ligg. sesamoidea collateralia laterale et mediale*, они связывают по бокам сесамовидные кости с пастью и проксимальной фалангой. Каждая отходит от боковой поверхности сесамовидных костей, разделяется на две ветви и оканчивается одной из них в связочной ямке дистальной фаланги, а другой – на связочном бугре проксимальной фаланги; 2) межсесамовидная связка - *lig. intersesamoideum*, связывает одну кость с другой, несколько сглаживая пространство между ними, образуя неглубокий жёлоб для прохождения сухожилия сгибателей суставов пальцев. В эту связку вливаются пучки пястно-межсесамовидной связки - *lig. metacarpointeresesamoideum*, берущей начало двумя ветвями на третьей пястной кости, простирающейся дистально до межсесамовидной связки.

Сесамовидные кости проксимальной фаланги несколькими связками соединяются с костями пальца. Первая из них – прямая связка сесамовидных костей - *lig. sesamoideum rectum* берёт начало от дистальной поверхности сесамовидных костей, опускается дистально по пальмарной поверхности проксимальной фаланги и оканчивается глубокими пучками на этой кости, а поверхностными пучками доходит до венечной кости (рис. 142, 144).

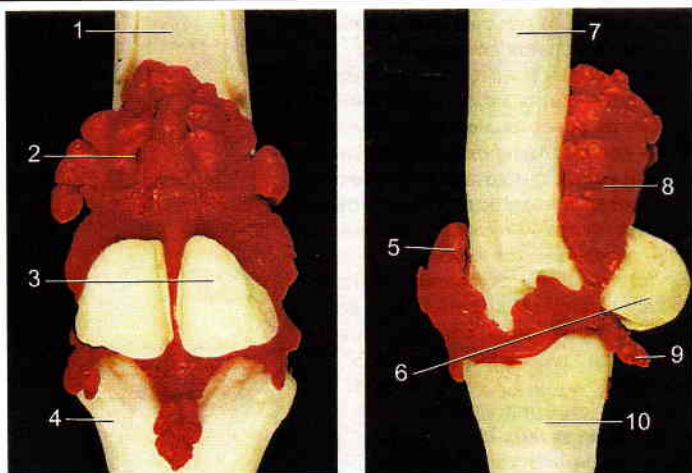


Рис. 143. Капсула путового сустава

А – пальмарная поверхность; В – латеральная поверхность

1 – третья пястная кость; 2, 8 – проксимальный пальмарный карман; 3 – проксимальные сесамовидные кости; 4 – проксимальная фаланга; 5 – дорсальный проксимальный карман; 6 – проксимальная сесамовидная кость; 7 – третья пястная кость; 9 – дистальный пальмарный карман; 10 – проксимальная фаланга

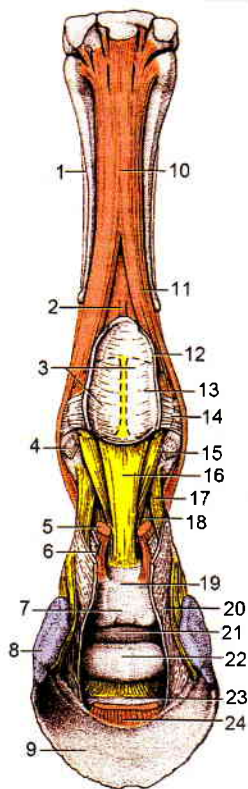
Косые связки сесамовидных костей - *ligg. sesamoidea obliqua* лежат по бокам от предыдущей, начинаются с нижней поверхности сесамовидных костей. Дистально они конвергируют и оканчиваются на пальмарной поверхности путовой кости. Более глубоко под прямыми и косыми связками располагаются крестовидные связки сесамовидных костей - *ligg. sesamoidea cruciata*. Каждая из них начинается от основания соответствующей сесамовидной кости, перекрещиваются и оканчиваются на связочных буграх проксимальной фаланги.

К числу связок, поддерживающих сесамовидные кости, относится и третья межкостная мышца - *m. interosseus tertius*. Она начинается на проксимальном конце пястных костей от пальмарной поверхности капсулы запястного сустава, опускается дистально, разделяется на две ветви и оканчивается на боковых поверхностях сесамовидных костей. Часть коллагеновых пучков этого статического мускула переходит на дорсальную поверхность путовой кости и вливается в сухожилие общего разгибателя суставов пальца, играя важную роль в динамике и статике грудной конечности в целом.

Сустав средней фаланги (венечный сустав) - *art. phalangis secundae* сформирован блоком путовой кости и соответствующей ему суставной поверхностью венечной кости (рис. 142, 144, 207). Сустав простой одноосный, позволяет совершать лишь сгибание и разгибание. В согнутом состоянии в суставе возможны приведение и отведение, а также в минимальной степени вращение. В суставе, кроме капсулы, имеются боковые и пальмарные связки.

Рис. 144. Связки суставов пальца, пальмарная поверхность:

1 – грифельовидная кость; 2 – пястно-сесамовидная связка; 3 – сесамовидные кости; 4, 6 – проксимальная и дистальная части пальцевой круговой связки; 5 – сухожилие поверхностного сгибателя пальца; 7 – средняя фаланга; 8 – копытный хрящ; 9 – дистальная фаланга (копытная кость); 10 – подвешивающая связка (межкостная мышца); 11 – ветвь к сесамовидной кости; 12 – кольцевая связка; 13 – проксимальный щиток; 14 – коллатеральная сесамовидная связка; 15 – косая связка сесамовидных костей; 16 – прямая связка сесамовидных костей; 17, 18 – пальмарная связка; 19 – средний щиток; 20 – круговая дистальная связка; 21 – капсула копытного сустава; 22 – щиток челночной кости; 23 – непарная дистальная связка сесамовидной кости; 24 – сухожилие глубокого сгибателя суставов пальца



Капсула сустава - *capsula articularis* закрепляется по краю суставных поверхностей путовой и венечной костей, довольно тесно связана с сухожилиями мышц пальца и боковыми связками (рис. 143, 145, 146). Боковые латеральные и медиальные коллатеральные связки - *ligg. collaterale laterale et mediale* начинаются соответственно в латеральной и медиальной связочной ямке и на буграх дистального эпифиза проксимальной фаланги. Отклоняясь пальмарно, они оканчиваются на связочных буграх средней фаланги.

Пальмарные латеральная и медиальная связки - *ligg. palmaria lateralia et medialis* начинаются на пальмарной поверхности проксимальной фаланги и оканчиваются на пальмарной поверхности венечной кости около прямой связки сесамовидных костей. По функции эти мощные связки не позволяют прогибанию венечного сустава при дорсальной флексии.

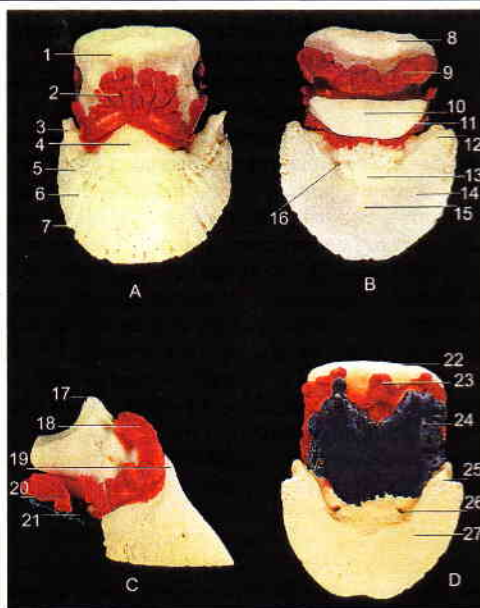
Суставка дистальной фаланги - *art. phalangis distalis* образуется венечной и копытной костями, усиленных пальмарно челночной костью (рис. 142, 144–146, 207). Суставные поверхности сочленяющихся костей имеют вид валика на средней фаланге и соответствующей ему суставной поверхности на дистальной фаланге. В связи с особенностями строения сустав является простым одноосным. Движение в нём весьма ограничено, так как сочленение расположено уже в области копыта. Кроме капсулы, в суставе имеются добавочные боковые и пальмарные связки.

Капсула сустава - *capsula articularis* дистальной фаланги закрепляется по краю суставных поверхностей челночной кости, средней и дистальной фаланги (рис. 145, 146). На дорсальной поверхности капсула сравнительно короткая и имеет толстую стенку, прочно связанную с сухожилием разгибателя суставов пальца и боковыми связками. С пальмарной поверхности капсула более тонкая, свободная и в дорсальном направлении образует выпячивание в виде дорсального кармана - *recessus dorsalis*. Латеральная и медиальная коллате-

Рис. 145. Капсула копытного сустава

А, D – дорсальная поверхность; В – пальмарная поверхность; С – латеральная поверхность

1, 8, 22 – средняя фаланга; 2, 18 – дорсальный карман капсулы копытного сустава; 3, 12, 25 – пальмарный отросток; 4, 17, 19 – разгибательный отросток; 5 – париеальный жёлоб; 6 – стенка; 7 – подошвенный край; 9, 20, 23 – пальмарный дорсальный карман; 10 – челночная кость; 11, 13 – сгибательная поверхность; 14, 15, 27 – подошвенная поверхность; 16, 26 – подошвенное отверстие; 21, 24 – подошвенно-блоковая bursa



ральные боковые связки - *ligg. collateralia laterale et mediale* короткие и крепкие. Они начинаются от соответственно латеральной и медиальной связочной ямки средней фаланги, незначительно расширяются и закрепляются в связочных ямках копытной кости, а отдельными пучками коллагеновых волокон – на копытном хряще.

Связки сесамовидной кости третьей фаланги связывают её как с копытной костью, так с первой и второй фалангами. Латеральные и медиальные пугово-челночные связки - *ligg. sesamoideum collateralia laterale et mediale* отходят от боковых латеральных и медиальных связок венечного сустава и от соответствующих поверхностей первой фаланги. Оканчиваются же они на проксимальном крае челночной кости (рис. 144).

Челочно-копытная связка - *lig. phalangos sesamoideum* проходит по пальмарной поверхности между челночной и копытной костями и представляет собой утолщение стенки капсулы сустава.

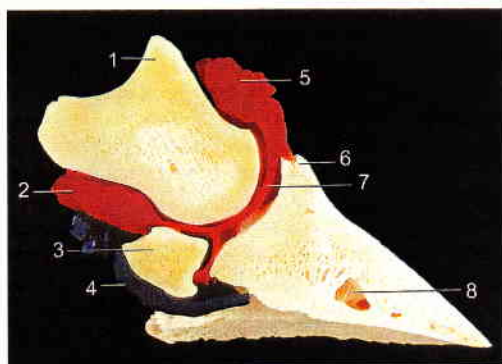


Рис. 146. Капсула копытного сустава, сагиттальный распил:

1 – средняя фаланга (венечная кость); 2 – проксимальный пальмарный карман капсулы сустава; 3 – дистальная сесамовидная (челночная) кость; 4 – подошвенно-блоковая синовиальная bursa; 5 – проксимальный дорсальный карман капсулы сустава; 6 – разгибательный отросток; 7 – полость копытного сустава; 8 – канал копытной кости

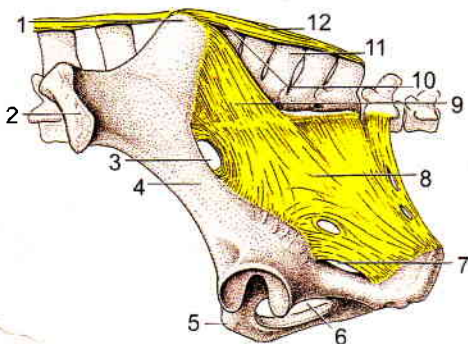
Соединения костей тазовой конечности

Соединения костей таза. У жеребят соединение безымянных костей таза осуществляет посредством синхондроза, расположенного в медианной плоскости. Так образуется тазовый шов - *symphysis pelvis*. Последний состоит из лонного симфиза - *symphysis pubica* и седалищного симфиза - *symphysis ischiadica*, объединяющих соответствующие кости. Запертое отверстие закрывается особой запирающей мембраной - *membrana obturatoria*, одновременно образуя по краям отверстия для прохождения сосудов и нервов. Отдельные звенья безымянной кости (подвздошная, лонная и седалищная) в области суставной впадины прочно объединяются у взрослых животных синостозом, а у жеребят - синхондрозом.

Каждая безымянная кость соединяется с крыльями крестцовой кости тугим плоским суставом - *art. sacroiliaca*. Капсула этого сустава - *capsula articularis* плотно охватывает края суставных поверхностей крыльев подвздошной и крестцовой костей (рис. 147).

Рис. 147. Связки подвздошно-крестцового сустава, латеральная поверхность:

1 - крестцовый бугор; 2 - маклок; 3 - большое седалищное отверстие; 4 - подвздошная кость; 5 - лонная кость; 6 - запертое отверстие; 7 - малое седалищное отверстие; 8 - крестцово-бугровая связка; 9, 10 - подвздошно-крестцовая длинная связка; 11 - крестцовая кость; 12 - дорсальная короткая подвздошно-крестцовая связка



С вентральной поверхности капсула сустава усилена короткими пучками вентральных крестцово-подвздошных связок - *ligg. sacroiliaca ventralia*. Кроме того, в этом суставе выделяется хорошо развитая у лошади дорсальная короткая крестцово-подвздошная связка - *lig. sacroiliacum dorsale breve*.

Крестцово-подвздошная длинная связка - *lig. sacroiliacum dorsale longum* простирается от вентральной поверхности крестцового бугра подвздошной кости и оканчивается на боковых частях крестцовой кости.

Боковую стенку тазовой полости формирует широкая крестцово-бугровая связка - *lig. sacrotuberale latum*. Она представляет собой крепкую пластинку, простирающуюся от бокового края крестцовой кости до седалищной ости и седалищных бугров. В области большой и малой седалищных вырезок связка формирует отверстия: большое седалищное отверстие - *foramen ischiadicum majus* для прохождения седалищного нерва и малое седалищное отверстие - *for. ischiadicum minus* для прохождения внутренней запирающей мышцы.

Тазобедренный сустав - *art. coxae* образован суставной впадиной тазовой кости и головкой бедренной кости (рис. 147, 148). Суставная поверхность последней имеет полушаровидную форму, что позволяет совершать различные типы движения, и даёт возможность отнести этот сустав к простым многоосным. Однако движения в нём у лошади ограничены

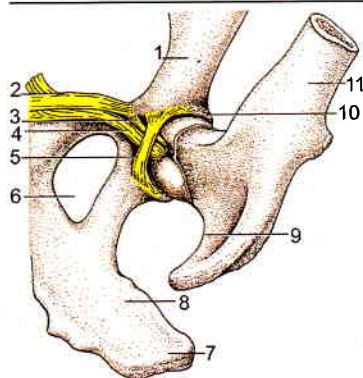


Рис. 148. Связки тазобедренного сустава, вентральная поверхность:

1 – подвздошная кость; 2 – краниальная лонная связка; 3 – связка головки бедренной кости; 4 – добавочная связка; 5 – поперечная связка суставной впадины; 6 – запятое отверстие; 7 – седалищный бугор; 8 – седалищная кость; 9 – большой вертел; 10 – губа суставной впадины; 11 – бедренная кость

наличием дополнительных связок. Тазовая впадина по краю дополняется суставной губой - *labrum acetabulare*. Она несколько углубляет суставную впадину дополняется поперечной связкой впадины - *lig. transversum acetabuli*.

Капсула тазобедренного сустава - *capsula articularis* прикрепляется по краю суставных поверхностей губы и головки бедренной кости. Её краниальная поверхность усилена подвздошно-бедренной связкой - *lig. iliofemorale*, что препятствует чрезмерному разгибанию сустава и отведению тазовой конечности.

Связка головки бедренной кости - *lig. capitis ossis femoris* (рис. 148) – толстая, короткая и крепкая; располагается в полости сустава, окружена синовиальной оболочкой, начинается в области вырезки суставной впадины и оканчивается на вырезке головки бедра. Она удерживает головку бедра в полости суставной впадины и ограничивает абдукцию конечности.

Добавочная связка бедренной кости - *lig. accessorium ossis femoris* (рис. 148) представляет собой продолжающееся в область вырезки головки бедра сухожилие прямой мышцы живота. Она проходит между гребешковой и приводящей мышцами к вырезке головки бедра. Здесь закрепляется незначительное количество ее коллагеновых пучков, большее же их число сливается со связкой головки бедра, ограничивая абдукцию.

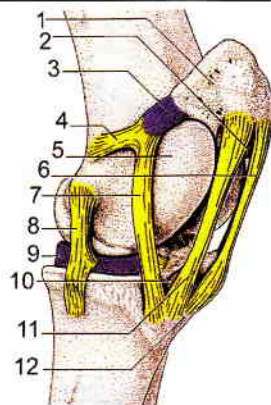
В целом тазобедренный сустав допускает обширные движения в боковой сагитальной плоскости в виде сгибания и разгибания, отведения конечности в сторону ограничено указанными связками; приведение тормозится мощными ягодичными мышцами, а вращение возможно лишь в незначительной степени.

Коленный сустав - *art. genus* формируется дистальным эпифизом бедренной кости, коленной чашкой, проксимальными эпифизами большеберцовой и малоберцовой костей (рис. 149–152, 219–223). Таким образом, под суммарным понятием «коленный сустав» объединяются: бедро-берцовый сустав - *art. femorotibialis*, образованный мыщелками бедренной и большеберцовой костей; сустав коленной чашки - *art. femoropatellaris*, сформированный блоком бедренной кости и коленной чашкой, и проксимальный межберцовый сустав - *art. tibiofibularis proximalis*, объединяющий проксимальные эпифизы большеберцовой и малоберцовой костей. При этом движения в нём возможны в виде сгибания и разгибания в боковой сагитальной плоскости, из чего следует, что в целом данный сустав – сложный одноосный.

Отдельно взятый бедро-берцовый сустав является сложным (рис. 149–152). В его формировании, помимо бедренной и большеберцовой костей, принимают участие латеральный и медиальный мениски - *meniscus lateralis et medialis*. Последние имеют полулунную форму, сглаживая инконгруэнтные поверхности сочленяющихся мыщелков, одновременно слу-

Рис. 149. Связки коленного сустава, медиальная поверхность:

1 – коленная чашка (надколенник); 2 – проксимальная коленная bursa; 3 – хрящ коленной чашки; 4 – медиальный держатель надколенника; 5 – медиальный мыщелок; 6 – латеральная прямая связка надколенника; 7 – медиальная прямая связка надколенника; 8 – коллатеральная медиальная связка; 9 – медиальный мениск; 10 – дистальная коленная bursa; 11 – средняя прямая связка надколенника; 12 – шероховатость большой берцовой кости



жат буфером при работе сустава и увеличивают размах движения конечности. Каждый из менисков обладает латеральным выпуклым тупым и медиальным вогнутым острым краями и двумя суставными поверхностями: одна, слабо вогнутая, направлена в сторону мыщелков большеберцовой кости, а другая, направленная в сторону мыщелков бедренной кости, сильно вогнута.

Каждый мениск соединяется с большеберцовой костью краниальными и каудальными берцово-менисковыми связками - *ligg. meniscolibiale craniale et caudale*. Латеральный из них имеет ещё и бедро-менисковую связку - *lig. menisiofemorale*, идущую от каудального угла мениска косо вверх к медиальному мыщелку бедренной кости (рис. 149–152).

Движение менисков относительно костей ограничено; лишь во время сгибания коленного сустава они (в большей степени латеральный) несколько отодвигаются каудально. Главные же движения в суставе совершаются между менисками и мыщелками бедренной кости.

Бедро-берцовый сустав – одноосный, боковые движения в нём ограничены латеральными и медиальными

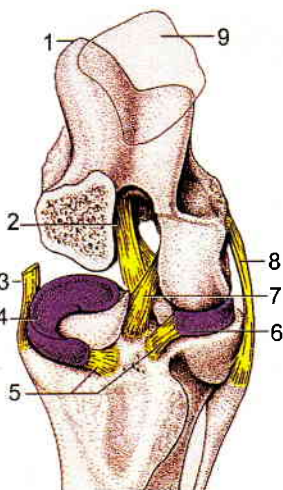


Рис. 150. Связки коленного сустава, краниальная поверхность:

1 – медиальный мыщелок; 2 – каудальная крестовидная связка; 3 – коллатеральная медиальная связка; 4 – медиальный мениск; 5 – краниальные мениско-бедренные связки; 6 – латеральный мениск; 7 – краниальная крестовидная связка; 8 – коллатеральная латеральная связка; 9 – коленная чашка

коллатеральными связками - *ligg. collaterale laterale et mediale*. Они начинаются на связочных буграх и в ямках соответствующих мыщелков бедренной кости и оканчиваются на боковых поверхностях мыщелков большеберцовой кости, а латеральная, кроме того, и на головке малой берцовой кости. У дистальных концов боковых связок располагаются небольшие подвязочные синовиальные бурсы, а у латеральной связки – также и у проксимального ее начала (рис. 149–152).

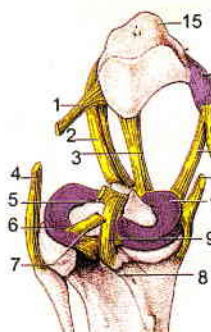


Рис. 151. Связки коленного сустава, каудальная поверхность:

1 – латеральный держатель надколенника; 2 – латеральная прямая связка надколенника; 3 – средняя прямая связка надколенника; 4 – коллатеральная латеральная связка; 5 – краниальная крестовидная связка; 6 – латеральный мениск; 7 – мениско-бедренная связка; 8 – каудальная мениско-большеберцовая связка; 9 – каудальная крестовидная связка; 10 – медиальный мениск; 11 – коллатеральная медиальная связка; 12 – медиальная прямая связка надколенника; 13 – медиальный держатель надколенника; 14 – хрящ коленной чашки; 15 – коленная чашка (надколенник)

Крестовидные связки - *ligg. cruciata genus*, каждая состоит из двух перекрещивающихся по ходу связок, расположенных по центру сустава (рис. 149–152). Краниальная крестовидная связка - *lig. cruciatum craniale* берёт начало в краниальной связочной ямке между буграми межмыщелкового возвышения большеберцовой кости, каудальная крестовидная связка - *lig. cruciatum caudale* начинается в каудальной связочной ямке межмыщелкового возвышения. Обе связки оканчиваются в межмыщелковой ямке бедренной кости.

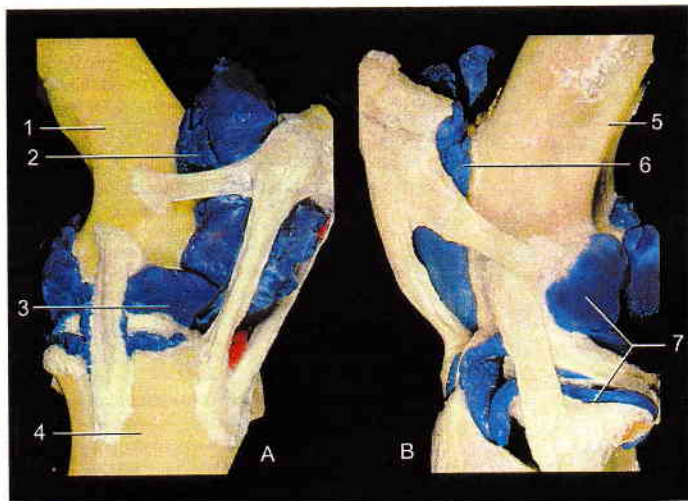


Рис. 152. Капсула коленного сустава

А – медиальная поверхность; В – латеральная поверхность

1, 5 – бедренная кость; 2, 6 – дорсальный карман капсулы бедро-берцового сустава; 3 – медиальный карман сустава; 4 – большая берцовая кость; 7 – каудальный карман капсулы сустава

Капсула сустава - *capsula articularis* (рис. 152) своей фиброзной оболочкой закрепляется вдоль суставных поверхностей мыщелков бедренной и большеберцовой костей, а также по выпуклому краю менисков. По каудальной поверхности фиброзный слой заметно утолщён, незначительно ограничивая разгибание в суставе. Синовиальная оболочка образует две суставные полости – правую и левую. Они редко соединяются между собой. Каждая полость выпуклым краем мениска разделяется на проксимальную и дистальную камеры, но у его вогнутого тонкого края они сообщаются между собой.

Латеральная суставная полость сообщается с полостью синовиальной бursы, расположенной под проксимальным сухожилием длинного разгибателя суставов пальца.

Бедро-чашечный сустав - *art. femoropatellaris* образован бедренной костью и коленной чашкой (рис. 149–152). Тонкая и свободная по расположению капсула сустава - *capsula articularis* прикрепляется по краю суставной поверхности коленной чашки и блока бедренной кости. Ее полость, как правило, соединяется с полостью, сформированной капсулой бедро-берцового сустава. Латеральная и медиальная боковые связки получили здесь название держателей надколенника - *retinaculum patellae mediale et laterale*. Они берут начало на связочных буграх и около мыщелков бедренной кости и оканчиваются на проксимальной части коленной чашки. Прямые связки коленной чашки - *lig. rectum patellae laterale, medium et mediale* начинаются: латеральная – на наружном углу чашки; средняя – на дистальном углу и медиальная – на добавочном хряще чашки. Все они опускаются дистально и одна рядом с другой оканчиваются на шероховатости большеберцовой кости. Под прямой средней связкой у точек её прикрепления располагаются проксимальная и дистальная подвязочные синовиальные бursы.

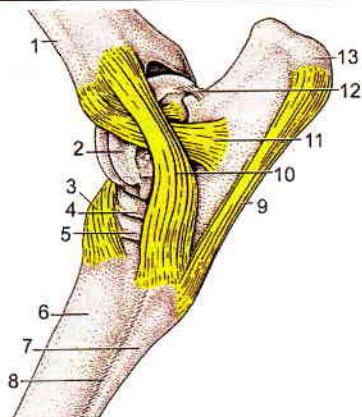
Межберцовый проксимальный сустав - *art. tibiofibularis proximalis* объединяет головку малоберцовой с латеральным мыщелком большеберцовой костей (рис. 150, 151). Кроме капсулы сустава - *capsula articularis*, закреплённой по краям суставных поверхностей этих костей, дополнительными связками в нём являются краниальные и каудальные связки головки малоберцовой кости - *ligg. capitis fibularae craniale et caudale*. В дистальном направлении первая из них продолжается в виде межкостной мембраны голени - *membrana interossea scuturis* и имеет в проксимальной части межкостное пространство.

Сложный заплюсневый (скакательный) сустав - *art. tarsi (sallica)* включает в себя четыре расположенных друг под другом сустава: 1) заплюснево-голенный сустав - *art. tarsocruralis*, состоящий из голено-таранного сустава - *art. talocruralis* и голено-пяточного сустава - *art. calcaneocruralis*; 2) межзаплюсневый проксимальный сустав - *art. intertarsea proximalis*; 3) межзаплюсневый дистальный сустав - *art. intertarsea distalis* и 4) заплюсно-плюсневый сустав - *art. tarsometatarsea* (рис. 153, 154, 226).

Движения совершаются лишь в суставе голени с таранной костью. Все остальные суставы у лошади тугие и играют роль приспособлений, ослабляющих давление и рассеивающих сотрясения туловища при движении. Суставные поверхности между таранной и большеберцовой костями соединены по типу одноосного сустава с возможными движениями в виде сгибания и разгибания. Ось движения проходит несколько косо от латерального связочного бугра таранной кости к медиальной связочной ямке той же кости. В связи с этим, и благодаря перекрещиванию боковых латеральной и медиальной связок, скакательный сустав способен сильно пружинить. При этом расположение связок в данном суставе сходно с таковым в запястном суставе. Капсула сустава - *capsula articularis* образует четыре синовиальные полости. Голено-таранная из них самая обширная. Она сообщается с проксимальной межзаплюсневой полостью. Две другие полости – межзаплюсневая дистальная и заплюсно-плюсневая – более узкие. Поверхностная фиброзная оболочка капсулы закрепляется по краю суставной поверхности большеберцовой кости и оканчивается по краю суставной поверхности плюсневых костей. Глубокие волокна этого слоя срастаются с надкостницей

Рис. 153. Связки заплюсневого сустава, латеральная поверхность:

1 – большая берцовая кость; 2 – таранная кость; 3 – тарано-центро-плюсневая связка; 4 – центральная кость заплюсны; 5 – третья кость заплюсны; 6 – третья плюсневая кость; 7 – четвертая кость заплюсны; 8 – плюсневая связка; 9 – длинная плантарная связка; 10 – коллатеральная латеральная длинная связка; 11 – коллатеральная латеральная короткая связка; 12 – плантарная тарано-пяточная связка; 13 – пяточная кость



каждого ряда костей. Внутренняя синовиальная оболочка, закрепляясь по краям суставных поверхностей каждого ряда костей, формирует четыре отдела суставной полости. Проксимальный отдел расположен между большеберцовой и таранной костями; дорсальная и плантарная стенки капсулы лежат здесь свободно, что позволяет значительные по размаху сгибание и разгибание. С латеральной и медиальной поверхностями капсула сравнительно туго натянута и прочно срастается с боковыми связками. Этот отдел сообщается узкой щелью со вторым отделом капсулы, натянутым между проксимальным рядом костей заплюсны, с одной стороны, и центральной и четвертой костями дистального ряда.

Третий отдел капсулы занимает место между центральной костью и костями дистального ряда, а четвертый – между костями дистального ряда и костями плюсны. Полости третьего и четвертого отделов изолированы друг от друга.

Боковые латеральная и медиальная связки отчётливо разделены на длинные и короткие (рис. 153, 154). Заплюсневая боковая длинная латеральная связка - *lig. collaterale tarsi longum laterale* проходит от латеральной лодыжки до проксимального эпифиза третьей и четвертой плюсневых костей. По ходу она отдаёт короткие пучки к таранной, пяточной и четвертой заплюсневым костям. Заплюсневая боковая латеральная короткая связка - *lig. collaterale tarsi breve laterale* начинается на латеральной лодыжке впереди длинной связки и закрепляется на таранной и пяточной костях.

Заплюсневая боковая медиальная длинная связка - *lig. collaterale tarsi longum mediale* начинается от медиальной лодыжки и оканчивается на медиальном эпифизе проксимальной части третьей плюсневой кости (рис. 153, 154). По ходу она прикрепляется к таран-

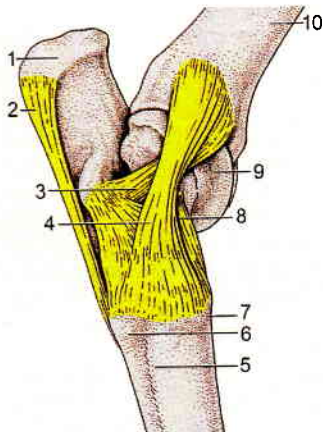


Рис. 154. Связки заплюсневого сустава, медиальная поверхность:

1 – пяточная кость; 2 – длинная плантарная связка; 3 – коллатеральная медиальная короткая связка; 4 – коллатеральная медиальная длинная связка; 5 – плюсневая связка; 6 – вторая плюсневая кость; 7 – третья плюсневая кость; 8 – тарано-центро-плюсневая связка; 9 – таранная кость; 10 – большая берцовая кость

ной и центральной заплюсневых костям. *Заплюсневая боковая медиальная короткая связка - lig. collaterale tarsi breve mediale* начинается от медиальной лодыжки, но впереди длинной связки, и двумя ветвями оканчивается на таранной и пяточной костях.

Заплюсневая плантарная прямая связка - lig. tarsi plantare начинается по плантарной поверхности пяточного отростка и пяточного бугра, опускается до плантарной поверхности проксимальной части третьей плюсневой кости, попутно закрепляясь на плантарной поверхности центральной, третьей и четвертой заплюсневых костях (рис. 153, 154).

Заплюсневая дорсальная связка - lig. tarsi dorsale начинается от таранной кости дистальнее её блока и оканчивается на центральной, третьей заплюсневой и третьей плюсневых костях, незначительно ограничивая разгибание в суставе.

Заплюсневые межкостные связки - lig. tarsi interosseeae соединяют кости друг с другом в каждом ряду, а заплюсневые межрядовые связки соединяют кости, лежащие в разных рядах заплюсны, между собой и с костями плюсны.

Суставы пальца тазовой конечности имеют аналогичное строение суставам пальца грудной конечности (рис. 142–146, 207).

Осмотр постановки конечностей

Какой бы сильной ни казалась лошадь внешне, на её здоровье в первую очередь сказывается постановка конечностей. Оценивают её с трёх позиций: при взгляде спереди, сбоку и сзади.

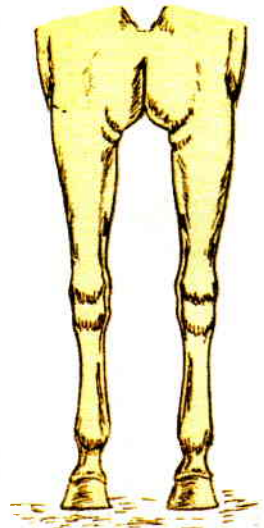
При взгляде спереди нормальной считается такая постановка, когда между двумя конечностями можно мысленно поставить третью. Если условная конечность «не помещается», то это значит, что постановка – узкая. Если между конечностями «помещается» больше одной условной конечности, такая постановка называется широкой (рис. 155).



Рис. 155. Правильная постановка грудных конечностей

При взгляде спереди можно определить у лошади «косолапость» – когда зацепные части копыта обращены медиально (рис. 156), и «размет» – когда зацепные части копыта направлены латерально (рис. 157).

Если конечности лошади сближены по всей длине и расставлены в области кисти, то такая постановка называется танцмейстерской (рис. 158).



⇐ Рис. 156. Косолапость

Рис. 157. «Размет»



При взгляде сбоку правильной считается такая постановка конечностей, когда перпендикуляр, проведённый от плечевого сустава, касается зацепной части копыта. Если этот перпендикуляр проходит через копыто, то такая постановка называется «отставленная» (рис. 159), если же он проходит каудальнее копыта – это «подставленная» (рис. 160) постановка. При взгляде сбоку можно также определить – имеется ли у лошади козинец. Это такое положение конечности, когда кости предплечья и пястные кости в области запястного сустава образуют тупой угол. При этом запястье оказывается несколько выступающим дорсально. Козинец бывает врождённым и приобретённым. Последний может возникнуть при тяжелой работе, или при ослаблении сухо-

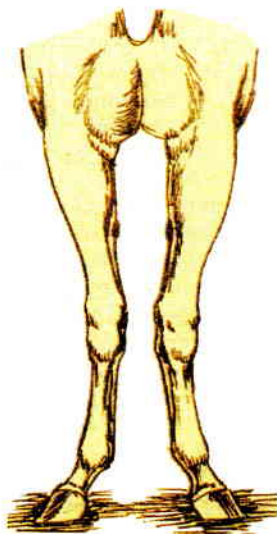


Рис. 158. «Танцмейстерская постановка»



жильно-связочного аппарата в результате перенесенного броддауна. Приобретённый козинец можно отличить от врождённого: если у лошади поднять одну конечность, а на другой козинец исчезнет – то это приобретённый козинец.

Броддаун – это воспаление сухожилия глубокого сгибателя суставов пальца, или его синовиального влагалища в области запястного сустава и проксимальной части третьей пястной кости. Он просматривается как веретенообразное утолщение на пальмарной поверхности пясти.

Над локтевым бугром может возникнуть бурсит подкожной слизистой сумки в виде шипового желвака. Он, как правило, не снижает работоспособности лошади, но является пороком экстерьера.

Над пяточным бугром иногда возникает бурсит – воспаление подкожной слизистой сумки – пиппак-бурсит.

Рис. 159. Подставленная конечность

Рис. 160. Отставленная конечность

Кости заплюсны и плюсны должны располагаться по прямой отвесной линии. Нарушение этой линии называется курба.

На скакательном суставе встречается шпат. Результатом этого могут быть хромота и высокие неправильные судорожные движения. При движении лошадь со шпатом судорожно сгибает конечность в скакательном суставе и идёт характерным «петушиным» ходом. Если же лошадь «разогреть», то такое движение может измениться на нормальный ход.

Существует проверка на шпат: конечность подтягивают к животу, сгибая ее в скакательном суставе на 2-3 минуты. Затем, при проводке, смотрят – не появляются ли характерные движения.

При взгляде сзади правильной считается такая постановка тазовых конечностей, когда между ними условно можно поставить третью (рис. 161). Если конечности расставлены в тазобедренных и пальцевых суставах, а сближены в скакательных – такая постановка называется X-образной, или «коровьим поставом» (рис. 162).



←Рис. 161. Правильная постановка тазовых конечностей

Если же тазовые конечности сближены в тазобедренных и пальцевых суставах, а расставлены в скакательных, то такая постановка называется O-образной, или «бочкообразной» (рис. 163). Если же тазовые конечности расставлены в тазобедренных суставах и сближены в суставах пальцев – это Y-образная постановка (рис. 164).

При взгляде сбоку на задние конечности можно определить саблистость конечности (рис. 165). Противоположный недостаток – прямая конечность (рис. 166).

При взгляде сбоку на тазовые конечности правильной считается такая постановка, когда перпендикуляр, проведённый от седалищного бугра, проходит касательно плантарной поверхности плюсны. Если этот перпендикуляр пересекает плюсну – постановка «отставленная», если же он не касается плюсны – «подставленная».

Рис. 162. X-образная конечность

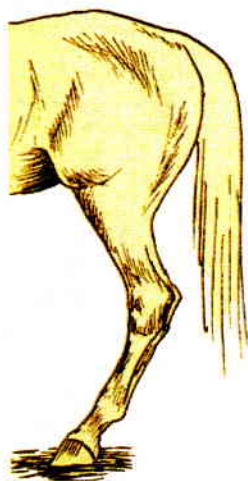




⇐Рис. 163. О-образная конечность



Рис. 164. Y-образная конечность ⇨



⇐Рис. 165. Саблность

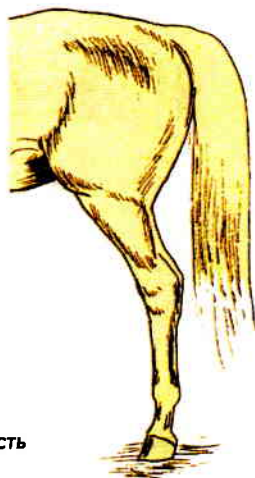


Рис. 166. Прямая конечность

МИОЛОГИЯ

Движение – одно из проявлений жизни. У позвоночных животных оно осуществляется специальными органами – скелетными мышцами, построенными из поперечно исчерченной мышечной ткани (рис. 167).

Главными структурными элементами скелетной поперечно исчерченной мышечной ткани – *textus muscularis striatus skeletalis* являются скелетные миоциты – *myocytus skeletalis*, на которых между базальной и плазматической мембранами располагаются камбиальные малодифференцированные клетки миосателлиты – *myosatellitocytus*. Кроме того, в состав мышцы как органа входят элементы волокнистой соединительной ткани, жировая ткань, нервные волокна с окончаниями (афферентными и эфферентными), которые могут быть как спинномозговыми, так и принадлежать автономной симпатической нервной системе. Каждая мышца содержит внутри-

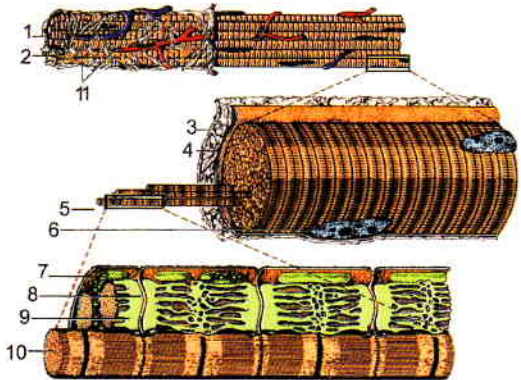


Рис. 167. Мышца как орган:

1 – перимизий; 2 – миоцит; 3 – эндомизий; 4, 7 – сарколемма; 5 – миофибрилла; 6 – ядро миоцита; 8 – L-система; 9 – T-система; 10 – миофибрилла

органные кровеносные и лимфатические сосуды, формирующие в органе микроциркуляторное русло (рис. 167).

В мышце миоциты сгруппированы в параллельные пучки различных порядков. В межмиоцитарной рыхлой соединительной ткани – эндомизии – *endomysium* располагаются кровеносные и лимфатические капилляры, терминальные разветвления нервных волокон и нервные окончания. В межпучковой соединительной ткани – перимизии – *perimysium* и особенно в эпимизии – *epimysium*, покрывающем мышцу снаружи, соединительная ткань развита в большей степени.

На обоих концах мышцы соединительнотканые элементы продолжают за пределы мышечных волокон и смешиваются с плотной оформленной соединительной тканью сухожилий, прикрепляющих мышцу к кости.

Степень развития соединительной ткани в мышце коррелирует со степенью ее функциональной нагрузки. В аморфном веществе соединительнотканых прослоек встречаются преимущественно тяжи коллагеновых волокон и в меньшей степени – ретикулярные и эластические элементы. Ретикулярные волокна ориентированы, в основном, по продольной оси миоцитов.

Внутримышечная артериальная сеть весьма переменна по калибру артерий, их ветвлению, числу анастомозов, извилистости и распределению сосудов во внутримышечной соединительной ткани. Направление внутриорганных артерий первого и второго порядков, как правило, не соответствует ходу мышечных пучков, анастомозы между ними редки, а формируемая сосудистая сеть крупно петлистая с ячейками полигональной формы.

Артерии третьего-четвертого порядков проходят вдоль мышечных пучков, а отходящие от них терминальные артерии пятого-шестого порядков идут поперечно миоцитам, формируя мелкопетлистую сеть. Вглубь пучков второго порядка от терминальных артерий отходят артериолы и направляются либо вдоль миоцитов, либо под острым углом к ним. Артериолы распадаются на прекапилляры, а последние, в свою очередь, на капилляры соматического типа. Капилляры объединяются многочисленными анастомозами, образуя вокруг миоцита мелкопетлистую сеть. Посткапилляры направляются к вене, расположенной центрально, в обратном порядке.

По своей структуре скелетные миоциты представляют многоядерные клетки или симпласты, которые из-за нитевидной формы называются мышечными волокнами. Их длина зависит от строения мышц, в состав которых они входят, а толщина (диаметр) варьирует в зависимости от возраста, пола, породы, степени упитанности и интенсивности физической нагрузки и может достигать 0,1 мм. С возрастом отмечается уменьшение числа миоцитов в мышцах.

Снаружи миоцит окружён сарколеммой, образованной базальной мембраной (в неё вплетены ретикулярные и коллагеновые волокна эндомизия) и плазмолеммой (по ней распространяется мембранный потенциал, действуя как вдоль, так и внутри волокна). В ослабленной мышце мембрана электрически поляризована. Импульсы, вызывающие сокращение, деполаризируют мембрану, что сопровождается сокращением миоцита.

Между базальной мембраной и плазмолеммой миоцита располагаются мелкие клетки миоцита, являющиеся камбиальными элементами мышечной ткани. Непосредственно под плазмолеммой в саркоплазме залегают вытянутой формы ядра миоцита. Их общее количество может достигать в некоторых миоцитах десятков тысяч.

У полюсов ядер миоцитов локализуются органеллы общего значения: пластинчатый комплекс (непостоянный у взрослой лошади), митохондрии и участки агранулярной эндоплазматической сети. В саркоплазме имеются включения гликогена, и содержится растворимый пигментный белок миоглобин, близкий по составу и функции к гемоглобину.

Специальными органеллами скелетных мышц являются миофибриллы. Они продольно ориентированы и являются сократительными элементами волокна (рис. 167).

На светооптическом уровне различают три типа мышечных волокон: красные, белые и промежуточные. Красные характеризуются малой толщиной, обилием миоглобина в саркоплазме и дыхательных ферментов в многочисленных митохондриях. Мышцы, в которых преобладают красные волокна, способны к длительной непрерывной активности. Белые волокна несколько толще, содержат меньше миоглобина и митохондрий. Они способны к коротким всплескам активности и сравнительно быстро устают. Волокна третьего типа занимают промежуточное положение.

Рост мышц в постнатальный (послеутробный) период развития обусловлен утолщением (гипертрофией) волокон, а не увеличением их числа. Регенерация (восстановление) волокон при повреждениях осуществляется за счет клеток-сателлитов, способных превращаться в миоциты.

Мышцы по строению и внешнему виду значительным образом различаются между собой и могут быть классифицированы по ряду параметров: 1) числу мышечных тел: одно- и многоголовые; 2) форме мышечного тела: пластинчатые, круглые, лентовидные; 3) направлению мышечных волокон: одно- и многоперистые; 4) функции: флексоры, экстензоры, абдукторы, аддукторы и ротаторы (рис. 168).

Добавочными и вспомогательными органами мышц являются сухожилия, апоневрозы, фасции, синовиальные бursы и синовиальные влагалища.

Сухожилие - *tendo* состоит из прилегающих друг к другу пучков коллагеновых волокон (рис. 169). Между пучками первого порядка находятся фиброциты. Группа пучков первого порядка при помощи рыхлой соединительной ткани объединяется в пучки второго порядка, а последние перитенонием могут объединяться в пучки третьего порядка. Апоневроз - *aponeurosis* представляет собой плоское расширенное сухожилие.

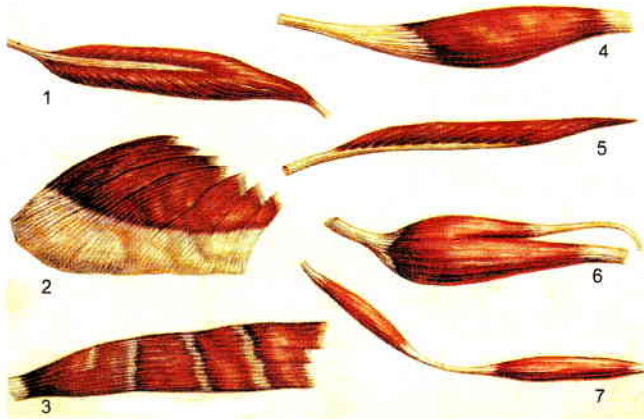
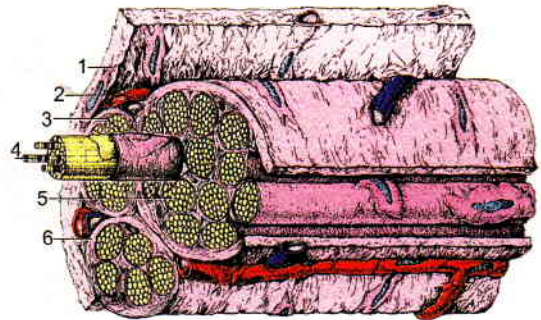


Рис. 168. Типы мышц:

1 – двуперистая мышца; 2 – широкая мышца; 3 – прямая мышца; 4 – веретенообразная мышца; 5 – одноперистая мышца; 6 – двуглавая мышца; 7 – двубрюшная мышца

Рис. 169. Анатомия сухожилия:

1 – эпителион; 2 – кровеносный сосуд; 3 – тенонит; 4 – микрофибрилла; 5 – эндотенон; 6 – перитенон



Синовиальные бursы - *bursa synovialis* представляют собой небольшие мешочки, заполненные синовиальной жидкостью (рис. 170а, 170б, 170с). Они необходимы для предотвращения трения мышц, сухожилий или связок с другими органами (костями, кожей и т.д.), облегчения скольжения при больших размахах движения. В связи с особенностями топографии они бывают: подмышечными, подсухожильными, подсвязочными, подкожными.

Полости синовиальных бурс и расположенных вблизи суставов часто сообщаются между собой. Этот факт необходимо учитывать при лечении и прогнозировании исходов воспалений таких образований.

Синовиальные влагалища - *vagina synovialis* по своему строению и назначению сходны с бурсами (рис. 171). Они образовались из подсухожильных бурс. Вследствие скольжения сухожилий бурсы вытянулись в длину и ширину, а также завернулись с боков на противополо-

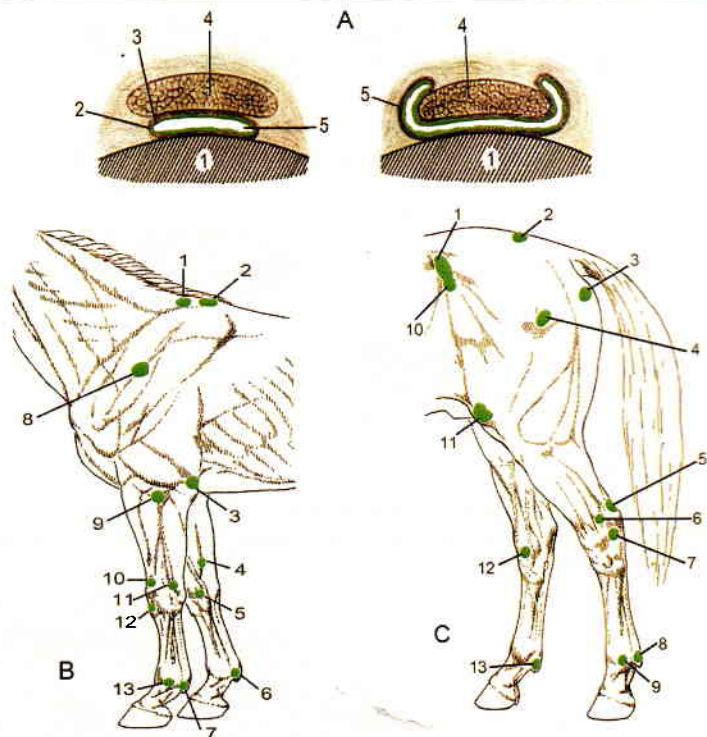


Рис. 170. Синовиальные бursы:

А – схема строения синовиальной бursы; В – подкожные синовиальные бursы грудной конечности; С – синовиальные бursы тазовой конечности

А: 1 – кость; 2 – фиброзная оболочка; 3 – синовиальная оболочка; 4 – сухожилие; 5 – полость синовиальной бursы;

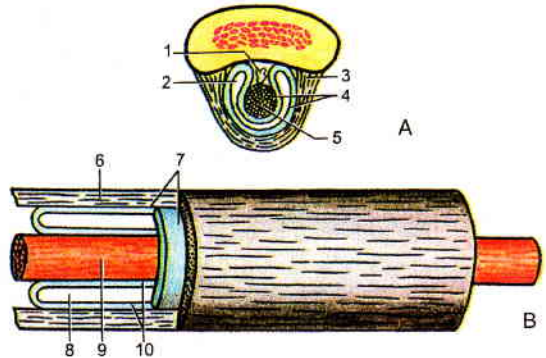
В: 1 – подкожная капюшонная бурса; 2 – подсвязочная капюшонная бурса; 3 – подкожная локтевая бурса; 4 – подкожная бурса лучевого сгибателя запястья; 5 – подкожная медиальная бурса запястья; 6, 7 – подкожная пальмарная пальцевая бурса; 8 – подкожная предлопаточная бурса; 9 – подкожная латеральная локтевая бурса; 10 – подкожная бурса абдуктора большого пальца; 11 – подсвязочная бурса локтевого разгибателя запястья; 12 – подкожная предкарпальная бурса; 13 – подкожная латеральная путовая бурса;

С: 1 – подкожная бурса маклока; 2 – подкожная бурса крестца; 3 – подкожная седлищная бурса; 4 – подкожная вертлужная бурса; 5 – подкожная пяточная бурса; 6 – подкожная латеральная лодыжковая бурса; 7 – подкожная бурса четвёртой плюсневой кости; 8, 13 – плантарная подкожная пальцевая бурса; 9 – подкожная латеральная путовая бурса; 10 – подфасциальная маклоковая бурса; 11 – предколенная подкожная бурса; 12 – подкожная медиальная лодыжковая бурса

Рис. 171. Синовиальное влагалище:

А – поперечное сечение; В – продольное сечение

1 – брыжейка сухожилия, мезотенон; 2, 8 – полость синовиального влагалища; 3, 6 – фиброзная оболочка; 4, 7, 10 – синовиальная оболочка; 5, 9 – сухожилие



ложную сторону сухожилия, где края бурсы сомкнулись. Таким образом, синовиальное влагалище представляет собой два синовиальных листка, один из которых – висцеральный, сростается с сухожилием, а другой – париетальный, сростается в виде цилиндра с фиброзным влагалищем сухожилия. Оба листка, висцеральный и париетальный, переходят один в другой на концах синовиального влагалища и вдоль сухожилия. Так образуется брыжейка сухожилия - *mesotenon*, по которому к сухожилию проходят сосуды и нервы.

Фасции - *fasciae* окружают отдельные мышцы (специальные фасции), группы мышц (глубокие фасции) или все тело – поверхностные фасции. Они состоят из плотной соединительной ткани.

Фасции и мышцы туловища

Туловище лошади покрывают поверхностные и глубокие шейные и грудобрюшные фасции. Шейные фасции переходят на голову, а грудобрюшные – на грудную и тазовую конечности (рис. 172, 173).

Поверхностная (подкожная) фасция - *fascia trunci superficialis* (рис. 250, 266, 504) располагается непосредственно под кожей, отделяясь от неё небольшим количеством рыхлой соединительной ткани. Она прочно соединяется с кожными мышцами - *mm. cutanei*, сокращение которых вызывает сотрясение кожного покрова и образование кожных складок.

Глубокая фасция - *fascia profunda* (рис. 266, 504) отличается сложным расположением между отдельными мышцами и их функциональными группами. Часто она служит началом для отдельных мышечных пластов, превращаясь в пластинчатое сухожилие, а местами настолько сильно развивается, что получает здесь самостоятельное название.

В зависимости от места расположения поверхностную и глубокую фасции принято подразделять на фасции головы, шеи, туловища и конечностей.

Поверхностная фасция шеи - *fascia colli superficialis* лежит латерально на шее, сливаясь с одноименной структурой противоположной стороны в области канатиковой части вийной связки. Она имеет два листка, между которыми заключены подкожная мышца шеи, шейная часть трапецевидной, плечеголовная и плече-подъязычная мышцы.

Между листками подкожной фасции шеи располагается **кожная мышца шеи - *m. cutaneus colli (platysma)***. Последняя у лошади развита значительно, берёт начало от рукоятки грудной кости, идёт краниально, перемещаясь с вентральной на правую и левую поверхности шеи, незначительно расширяясь, и постепенно сходит на нет к началу кожной мышцы лица - *m. cutaneus faciei* (рис. 172, 173).

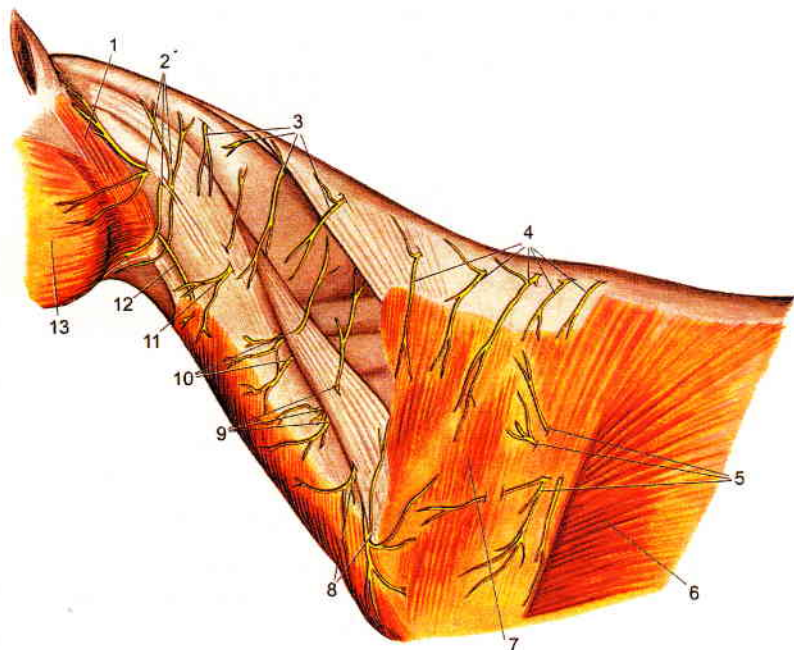


Рис. 172. Кожные мышцы и нервы шеи и груди:

1 – вентральная ушная мышца; 2 – вентральные ветви второго шейного (CII) спинномозгового нерва; 3 – дорсальные кожные ветви шейных спинномозговых нервов; 4 – дорсальные кожные ветви грудных спинномозговых нервов; 5 – кожные ветви латерального грудного нерва; 6 – большая кожная мышца; 7 – кожная лопаточно-плечевая мышца; 8 – вентральная ветвь шестого шейного (CVI) спинномозгового нерва и надключичный нерв; 9 – вентральные ветви пятого шейного (CV) спинномозгового нерва; 10 – вентральные ветви четвертого шейного (CIV) спинномозгового нерва; 11 – вентральные ветви третьего шейного (CIII) спинномозгового нерва; 12 – кожная ветвь лицевого нерва; 13 – кожная лицевая мышца

В области груди и живота поверхностная фасция получает название поверхностной грудобрюшной фасции - *fascia thoracoabdominalis superficialis*. Она одевает грудной и брюшной отделы туловища, краниально переходит в поверхностную фасцию шеи, а каудально – в поверхностную фасцию крупа.

В грудном отделе у каудального края трёхглавой мышцы плеча фасция расщепляется на два листка, охватывая латерально и медиально мышцы лопатки. Латеральный листок получает название лопаточно-плечевая фасция - *fascia scapulobrachialis*. Он в дорсальном направлении переходит в надлопаточную фасцию и соединяется с латеральным краем капсулы вывихной связки.

Дистально лопаточно-плечевая фасция переходит в фасцию предплечья.

С боковой поверхности живота фасция в виде удвоенного листка направляется к коленной чашке, образуя коленную складку - *plica genus*. Между её листками располагается жировая ткань, а ближе к бедру – лимфатический узел. У самцов фасция опускается с вентральной поверхности брюшной стенки на половой член, образуя поверхностную фасцию полового члена - *fascia penis*. В мошонке фасция принимает участие в формировании её мышечно-эластической оболочки - *tunica dartos*. У самок подкожная фасция в этой области формирует фасцию вымени - *fascia uberis* (рис. 173).

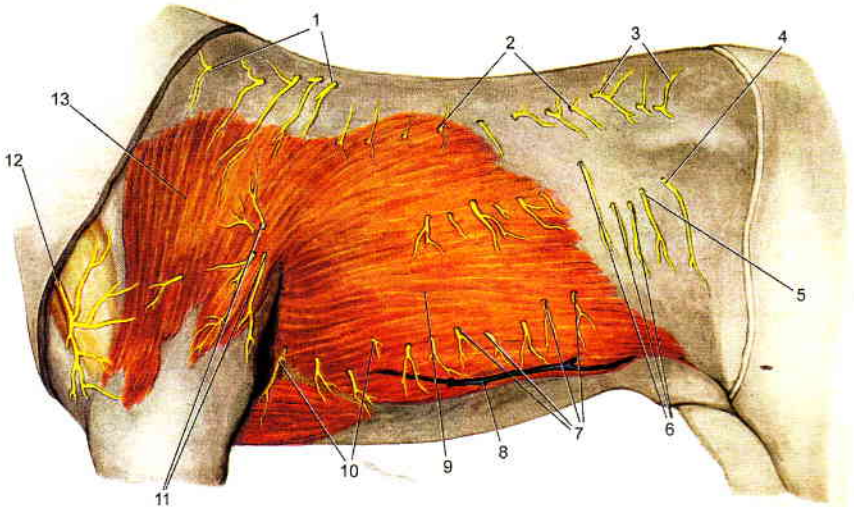


Рис. 173. Кожные мышцы и нервы туловища:

1, 2 – дорсальные кожные ветви грудных спинномозговых нервов; 3 – дорсальные кожные ветви поясничных спинномозговых нервов; 4 – кожная ветвь подвздошно-пахового нерва; 5 – кожная ветвь подвздошно-подчревного нерва; 6 – латеральные кожные нервы грудных спинномозговых нервов; 7, 10 – вентральные кожные ветви грудных спинномозговых нервов; 8 – подкожная брюшная вена; 9 – большая кожная мышца; 11 – кожные ветви грудного латерального нерва; 12 – надключичный нерв; 13 – кожная лопаточно-плечевая мышца

Между листками подкожной фасции располагаются мышцы. Кожная большая мышца - *m. cutaneus maximus* занимает обширную площадь, располагаясь на латеральной поверхности грудной и брюшной стенок от коленной складки до лопатки и плечевой кости. Около локтевой линии плечевой кости, следуя за расщеплением фасции, она разделяется на кожную лопаточно-плечевую мышцу - *m. cutaneus scapulobrachialis* и глубокую часть, идущую к глубокой грудной мышце.

Глубокая фасция, в свою очередь, подразделяется на пояснично-спинную и глубокую грудобрюшную. Они непосредственно одевают мускулатуру снаружи, а, проникая между группами и отдельными мышцами, формируют общие и специальные фасции.

Пояснично-спинная фасция - *fascia lumbodorsalis* располагается в области дорсальной мускулатуры спины и поясницы и расщепляется на поверхностную и глубокую пластинки (рис. 172, 173).

Поверхностная пластинка - *lamina superficialis* закрепляется на маклоке, остистых отростках, крестцовых, поясничных и грудных позвонках, включая холку. Здесь от неё берут начало широчайшая мышца спины, краниальная и каудальная дорсальные зубчатые мышцы, грудные части трапецевидной и ромбовидной мышц. В области холки она располагается между остистыми и поперечными отростками под названием поперечно-остистая фасция - *fascia spinotransversalis*. От неё берут начало пластыревидная мышца и полуостистая мышца головы. Латерально от неё отходит хорошо развитая эластическая пластинка - *lamina elastica*, идущая к медиальной поверхности лопатки.

Глубокая пластинка - *lamina profunda* пояснично-спинной фасции обнаруживается только в области поясницы. Шириной в пять-семь сантиметров, она тянется от последнего ребра по концам поперечных отростков поясничных позвонков до крестцовой кости и маклока. На ней берут начало поперечная и глубокая косая мышцы живота.

Глубокая грудобрюшная фасция - *fascia profunda thoracoabdominalis* расположена на грудной и брюшной стенках, формируя своеобразную эластическую оболочку, поддерживающую массивные органы. Вследствие содержания значительного количества эластических волокон, она приобретает жёлтый цвет и получает название жёлтой брюшной фасции - *fascia flava abdominis*.

В краниальном направлении фасция продолжается на вентральную зубчатую и межрёберные мышцы. Каудально она достигает тазовой кости, прикрепляется на маклоке и на тазовой конечности переходит в глубокую фасцию бедра. От жёлтой фасции у самцов отходит глубокая фасция полового члена - *fascia penis profunda*, а у самок - глубокая фасция вымени - *fascia uberis profunda*.

Глубокая фасция шеи - *fascia profunda colli* также состоит из двух листов - поверхностного и глубокого. Они одевают глубокую мускулатуру и проходящие здесь органы, нервы и сосуды.

Поверхностный листок - *lamina superficialis* под позвоночным столбом образует межмышечные перегородки, окружает трахею, пищевод и совместно с глубоким листком создаёт соединительнотканное влагалище - *vagina sarotica* для вагосимпатического ствола и общей сонной артерии. В каудальном направлении он простирается до первого ребра, а в краниальном направлении закрепляется на каменной и подъязычной костях, формируя капсулу щитовидной железы и адвентицию глотки.

Глубокий листок - *lamina profunda* окружает длинные мышцы шеи и головы, в сторону груди закрепляется на первом ребре и рукоятке грудной кости, продолжаясь как внутригрудная фасция - *fascia endothoracica*. В краниальном направлении глубокий листок вклинивается между воздухоносными мешками, соединяясь с глубокой фасцией головы.

Мышцы туловища

К мышцам туловища относятся: 1) мышцы плечевого пояса - присоединяющие лопатку и плечевую кость к туловищу; 2) мышцы грудных стенок - инспираторы и экспираторы; 3) мышцы брюшных стенок; 4) дорсальные и вентральные мышцы позвоночного столба; 5) вентральные мышцы шеи (рис. 174-186).

Мышцы плечевого пояса

Мышцы плечевого пояса присоединяют грудную конечность к туловищу. Они формируют непрерывное соединение – синсаркоз - *synsarcosis* лопатки и плечевой кости с грудной клеткой и шейными позвонками (рис. 172–179, 183, 186). Основной из них является зубчатая вентральная мышца. С дорсальной поверхности лопатка присоединяется к грудной клетке двумя мышцами – трапециевидной и ромбовидной. С вентральной поверхности плечевая кость присоединяется к туловищу с помощью поверхности ости и глубокой грудной мышц. При движении животного указанные выше мышцы плечевого пояса не только прижимают лопатку и плечевую кость к туловищу, но и вращают её, помогая тем самым вынесению конечности вперёд. Приподнятую же конечность они помогают отодвинуть назад. Вынесению нефиксированной конечности вперёд помогают плечеголовная и плечеоатлантная мышцы. При фиксированной конечности широчайшая мышца спины толкает туловище вперёд.

Трапециевидная мышца - *m. trapezius* плоская и веерообразная (рис. 172, 174–178, 333). Она располагается между столбиковой частью выйной связки и остью лопатки. Мышца делится на шейную и грудную части. *Шейная часть* - *pars cervicalis* начинается тонким пластинчатым сухожилием от столбиковой части выйной связки на уровне от второго шейного до третьего грудного позвонка. Мышечные волокна имеют каудовентральное направление и оканчиваются на ости лопатки. *Грудная часть* - *pars thoracica* начинается тонким пластинчатым сухожилием от надостистой связки на уровне третьего-одиннадцатого грудных позвонков, мышечные волокна её имеют краниовентральное направление и оканчиваются на ости лопатки. Эта часть мышцы более мясистая.

Функция: мышца вращает лопатку при движении животного, тянет её вперёд (шейная часть) или назад (грудная часть), фиксирует на туловище при одновременном действии двух частей.

Иннервация: ветвь добавочного нерва - *n. accessorius*.

Васкуляризация: поперечная артерия шеи - *a. transversa colli*.

Широчайшая мышца спины - *m. latissimus dorsi* лежит непосредственно под большой кожной мышцей (рис. 174–179, 186, 195, 196, 333, 466). Частично она прикрыта грудной частью трапециевидной мышцы и представляет собой широкий веерообразный пласт, расположенный между позвоночным столбом груди, поясницы и плечевой костью. Она начинается широким апоневрозом от пояснично-спинной фасции, от надостистой связки в пределах от третьего (четвёртого) грудного – до последнего поясничного позвонка, мясисто от позвоночных концов последних рёбер. Пучки мышечных волокон конвергируют в краниовентральном направлении, располагаются на латеральной поверхности грудной клетки, проникают под трёхглавую мышцу плеча, тесно соединяются с напрягателем фасции предплечья и, сливаясь с дистальным сухожилием большой круглой мышцы, оканчиваются на большой круглой шероховатости плечевой кости. Вентральный край мышцы проходит по линии, соединяющей середину трёхглавой мышцы плеча и маклок.

Функция: при нефиксированной конечности мышца сгибает плечевой сустав и тянет грудную конечность назад. При фиксированной конечности – толкает туловище вперёд.

Иннервация: грудоспинной нерв - *n. thoracodorsalis*.

Васкуляризация: грудоспинная артерия - *a. thoracodorsalis*.

Плечепоперечная мышца - *m. omotransversarius* в виде ленты располагается от фасции лопатки до крыла атланта (встречается у лошади крайне редко).

Функция: при двустороннем действии опускает голову и выгибает шею дорсально. При одностороннем действии – поворачивает голову и выгибает шею в противоположном от мышцы направлении.

Иннервация: ветви добавочного нерва - *n. accessorius*.

Васкуляризация: мышечные ветви позвоночной артерии - *a. vertebralis*.

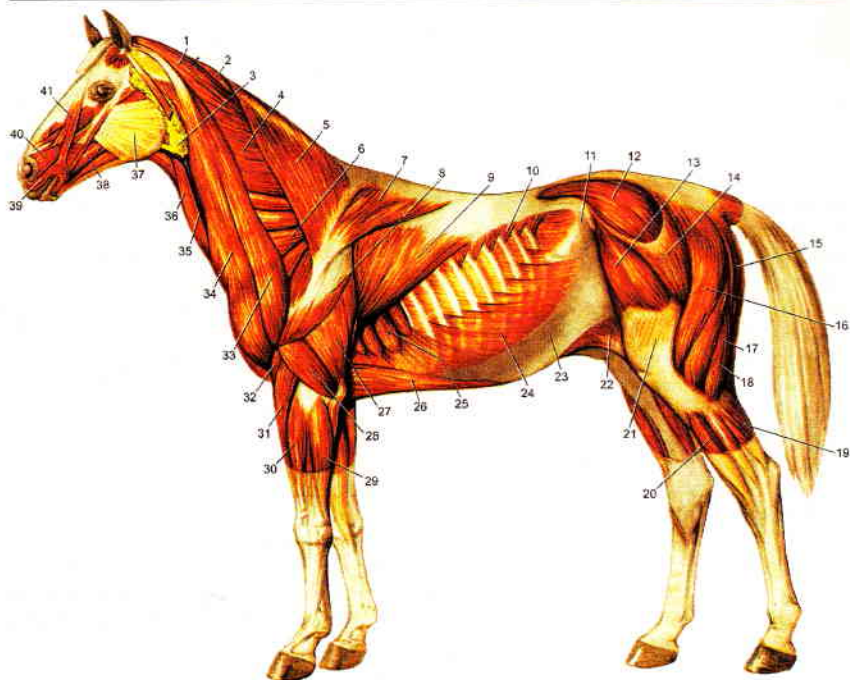


Рис. 174. Поверхностные мышцы после удаления подкожных мускулов:

1, 4 – пластыревидная мышца; 2 – ромбовидная мышца шеи; 3 – околоушная железа; 5 – трапециевидная мышца, шейная часть; 6 – зубчатая вентральная мышца шеи; 7 – трапециевидная мышца, грудная часть; 8 – дельтовидная мышца; 9 – широчайшая мышца спины; 10 – каудальная дорсальная зубчатая мышца; 11 – маклок; 12 – средняя ягодичная мышца; 13 – напрягатель широкой фасции бедра; 14 – поверхностная ягодичная мышца; 15 – полусухожильная мышца; 16, 17, 18 – двуглавая мышца бедра; 19 – икроножная мышца, латеральная головка; 20 – длинный разгибатель суставов пальца стопы; 21 – широкая фасция бедра; 22 – коленная складка; 23 – апоневроз наружной кривой мышцы живота; 24 – наружная косая мышца живота; 25 – зубчатая вентральная мышца груди; 26 – глубокая грудная мышца, плечевая часть; 27 – трёхглавая мышца плеча, длинная головка; 28 – трёхглавая мышца плеча, латеральная головка; 29 – мышца локтевой разгибатель запястья; 30 – мышца общий разгибатель суставов пальца кисти; 31 – мышца лучевой разгибатель запястья; 32 – плечевая мышца; 33 – ключично-затылочная мышца; 34 – ключично-сосцевидная мышца; 35 – яремная вена; 36 – грудино-челюстная мышца; 37 – большая жевательная мышца; 38 – щёчная мышца; 39 – круговая мышца рта; 40 – клыковая мышца; 41 – мышца носогубный подниматель

Ромбовидная мышца - *m. rhomboideus* располагается непосредственно под трапециевидной мышцей, а сама прикрывает пластывидную и дорсальную зубчатую мышцу (рис. 174–178, 183, 186, 194, 266, 333, 403, 425, 458, 461). В области третьего грудного позвонка она разделяется на две части. **Ромбовидная мышца шеи** - *m. rhomboideus cervicis* начинается от столбиковой части выйной связки на уровне второго шейного – третьего грудного позвонков, волокна имеют каудовентральное направление и оканчиваются на лопаточном хряще. **Ромбовидная мышца груди** - *m. rhomboideus thoracis* простирается от надостистой связки с третьего по восьмой (девятый) грудной позвонок, мышечные волокна имеют краниовентральное направление и оканчиваются на каудальной части лопаточного хряща.

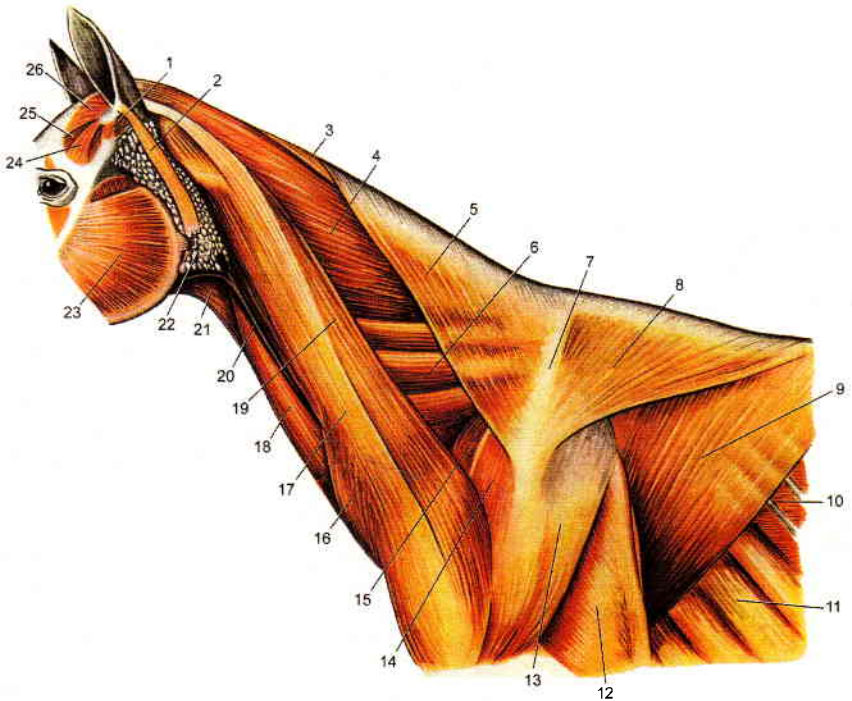


Рис. 175. Мышцы головы, шеи и холки:

1 – лобно-щитковая мышца, височная часть; 2 – вентральная ушная мышца; 3 – ромбовидная мышца шеи; 4 – пластывидная мышца; 5 – трапециевидная мышца, шейная часть; 6 – зубчатая вентральная мышца шеи; 7 – ость лопатки; 8 – трапециевидная мышца, грудная часть; 9 – широчайшая мышца спины; 10 – наружная межрёберная мышца; 11 – зубчатая вентральная мышца груди; 12 – трёхглавая мышца плеча, длинная головка; 13 – заостренная мышца; 14 – предостная мышца; 15 – глубокая грудная мышца, предлопаточная часть; 16 – кожная мышца шеи; 17 – ключично-сосцевидная мышца; 18 – грудино-челюстная мышца; 19 – ключично-затылочная мышца; 20 – яремная вена; 21 – плече-подъязычная и грудино-подъязычная мышцы; 22 – околоушная железа; 23 – большая жевательная мышца; 24 – лобно-щитковая мышца, лобная часть; 25 – височная мышца; 26 – межщитковая мышца

Функция: вращает лопатку вокруг её центра, укрепляет её на туловище, а при фиксированной конечности поднимает голову.

Иннервация: дорсальные ветви шейных и грудных спинномозговых нервов - nn. cervicales et nn. thoracici.

Васкуляризация: глубокая шейная артерия - a. cervicalis profunda, поперечная артерия шеи - a. transversa colli.

Зубчатая вентральная мышца - *m. serratus ventralis* мощная пластинчатая веерообразная (рис. 174–179, 183, 186, 194, 196, 197, 333). Она простирается между поперечно-рёберными отростками шейных позвонков и грудинными концами рёбер, с одной стороны, и медиальной поверхностью лопатки – с другой. В связи с особенностями закрепления она подразделяется на две части.

Зубчатая вентральная мышца шеи - *m. serratus ventralis cervicis* начинается мощными мясистыми зубцами от поперечно-рёберных отростков шейных позвонков с третьего по седьмой, мышечные пучки имеют дорсокаудальное направление и оканчиваются на зубчатой линии и зубчатой поверхности лопатки ближе к её шейному углу.

Зубчатая вентральная мышца груди - *m. serratus ventralis thoracis* отходит чётко контурированными зубцами от наружной поверхности грудинных концов первых восьми (девяти) рёбер. Мышечные волокна её приобретают дорсокраниальное направление и, конвергируя, оканчиваются на зубчатой линии и зубчатой поверхности лопатки ближе к её спинному углу.

Функция: на правой и левой зубчатых вентральных мышцах подвешено туловище между лопатками. Шейные мышцы при двустороннем сокращении приподнимают шею, а при одностороннем действии сгибают её в свою сторону.

Иннервация: зубчатая вентральная мышца шеи иннервируется дорсальным нервом лопатки - n. dorsalis scapulae, а одноимённая мышца груди – длинным грудным нервом - n. thoracalis longus.

Васкуляризация: зубчатая вентральная мышца шеи васкуляризируется ветвями позвоночной артерии - a. vertebralis и ветвями глубокой шейной артерии - a. cervicalis profunda.

Плечеголовная мышца - *m. brachiocephalicus* длинная пластинчатая, проходит по боковой поверхности шеи от плечевой кости до головы (рис. 174–178, 265, 266, 406, 409, 483, 487, 490). Она образует дорсальный край яремного желоба - *sulcus jugularis* (вентральный край яремного желоба формирует грудино-головная мышца - *m. sternoccephalicus*, а его дно – грудино-челюстная мышца - *m. sternomandibularis*), прикрывает собой длинную мышцу головы, межлоперечные мышцы, лестничную мышцу, предлопаточную часть глубокой грудной мышцы и плечеподъязычную мышцу, с которой тесно срастается. В связи с особенностями развития, наличием разных точек прикрепления и ключичной полоски (рудимента ключицы), расположенной в ней на уровне плечевого сустава, мышца разделяется на три части:

1) **ключично-плечевая мышца** - *m. cleidobrachialis* идёт дистально от ключичной полоски на гребень большого бугра плечевой кости. Она прикрывает плечевой сустав с латеральной и краниальной поверхности;

2) **ключично-затылочная мышца** - *m. cleidooccipitalis* начинается тонким сухожилием, покрывающим пластыревидную мышцу, на гребне затылочной кости, мощными мясистыми зубцами на поперечно-рёберных отростках второго-четвёртого шейных позвонков, волокна приобретают каудовентральное направление и оканчиваются на латеральном отделе ключичной полоски;

3) **ключично-сосцевидная мышца** - *m. cleidomastoideus* лежит между сосцевидным отростком каменной кости и медиальной частью ключичной полоски.

Функция: при фиксированной конечности и двустороннем сокращении мышца опускает голову и шею, а при фиксированной голове и шее – разгибает плечевой сустав и выносит грудную конечность вперёд. При одностороннем сокращении поворачивает голову в свою сторону.



Рис. 176. Мышцы передней части тела, кранио-латеральная поверхность:

1 – большая жевательная мышца; 2 – яремная вена; 3 – грудино-подъязычная и грудина-щитовидная мышцы; 4 – грудино-челюстная мышца; 5 – плечеголовная мышца; 6 – глубокая грудная мышца, предлопаточная часть; 7 – предостная мышца; 8 – поверхностная грудная мышца, плечевая часть; 9 – плечевая мышца; 10 – поверхностная грудная мышца, предплечная часть; 11 – мышца лучевой разгибатель запястья; 12 – мышца боковой разгибатель суставов пальца кисти; 13 – мышца общий разгибатель суставов пальца кисти; 14 – трёхглавая мышца плеча, латеральная головка; 15 – трёхглавая мышца плеча, длинная головка; 16 – зубчатая ventральная мышца груди; 17 – широчайшая мышца спины; 18 – трапециевидная мышца, грудная часть; 19 – зубчатая ventральная мышца шеи; 20 – трапециевидная мышца, шейная часть; 21 – пластинчатая мышца; 22 – ромбовидная мышца шеи

мышца, грудная часть; 19 – зубчатая ventральная мышца шеи; 20 – трапециевидная мышца, шейная часть; 21 – пластинчатая мышца; 22 – ромбовидная мышца шеи

Иннервация: ключично-затылочная и ключично-сосцевидная мышцы иннервируются вен-
тральной ветвью добавочного нерва - *p. accessorius*, а ключично-плечевая – подмышечным
нервом - *p. axillaris* из плечевого сплетения.

Васкуляризация: плечеголовая мышца в целом васкуляризируется ветвями позвоноч-
ной артерии - *a. vertebralis*, глубокой шейной артерии - *a. cervicalis profunda*, грудо-акроми-
альной артерии - *a. thoracoacromialis* и общей сонной артерии - *a. carotis communis*.

Рис. 177. Поперечный разрез
на уровне седьмого
шейного позвонка:

1 – жировое тело гребня шеи; 2 –
выйная связка; 3 – спинной мозг; 4 –
тело седьмого шейного позвонка; 5 –
трахея, дыхательное горло; 6, 27 –
вийная связка, капюшонная часть; 7 –
ромбовидная мышца; 8 – полуостис-
тая мышца головы; 9 – трапециевид-
ная мышца; 10 – пластывидная мыш-
ца; 11 – полуостистая мышца головы;
12 – вентральная зубчатая мышца; 13 –
остистая мышца; 14 – длиннейшая
мышца головы; 15 – длиннейшая мыш-
ца атланта; 16 – длиннейшая мышца
шеи; 17 – межпоперечные мышцы; 18 –
ключично-поперечная мышца; 19 –
подвздошно-реберная мышца
шеи; 20 – плече-подъязычная
мышца; 21 – ключично-сосце-
видная мышца; 22 – лестнич-
ная мышца первого ребра; 23 –
плече-подъязычная мышца;
24 – пищевод; 25 – грудино-
челюстная мышца; 26 – груди-
но-подъязычные и грудино-
читовидные мышцы; 28 – ром-
бовидная мышца; 29 – полу-
остистая мышца головы; 30 –
поверхностная фасция; 31 –
вийная связка (пластинчатая
часть); 32 – глубокая шейная
артерия и вена; 33 – множе-
ственная мышца шеи; 34 – дор-
сальная ветвь добавочного
нерва; 35 – краниальный суста-
вной отросток; 36 – позвоноч-
ный синус; 37 – позвоночная
артерия, вена и нерв; 38 – по-
перечный отросток; 39 – длин-
ная мышца шеи; 40 – вагосим-
патический ствол; 41 – общая сон-
ная артерия; 42 – яремная вена; 43 –
возвратный нерв; 44 – трахея, дыха-
тельное горло

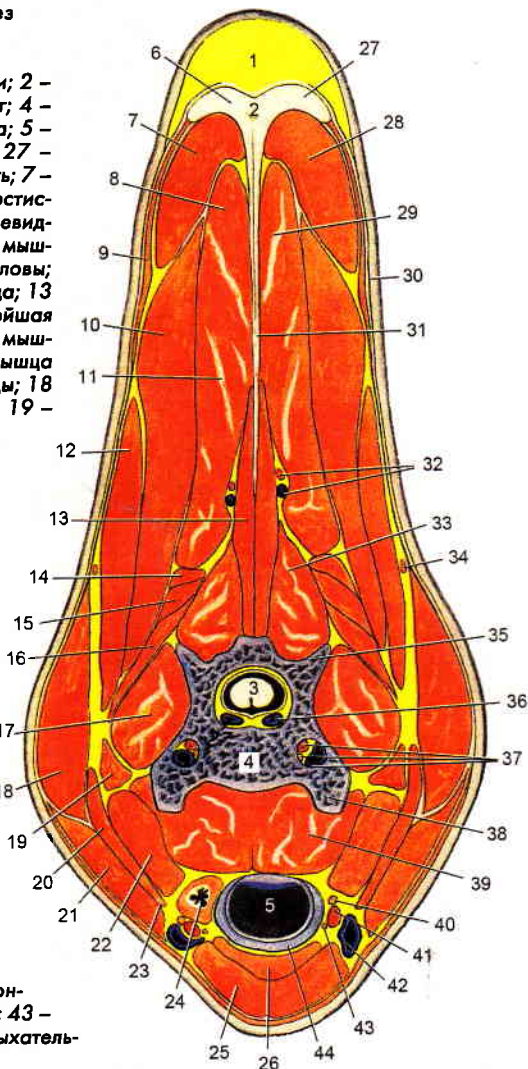
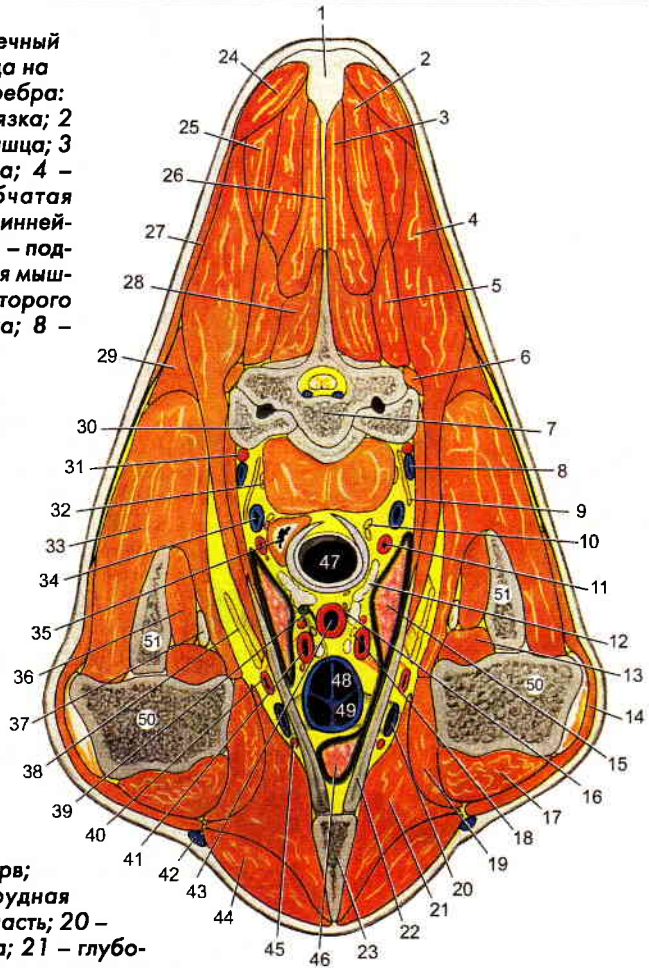


Рис. 178. Поперечный разрез туловища на уровне первого ребра:

1 – вийная связка; 2 – полуостистая мышца; 3 – остистая мышца; 4 – вентральная зубчатая мышца шеи; 5 – длинная мышца шеи; 6 – подвздошно-рёберная мышца шеи; 7 – тело второго грудного позвонка; 8 – глубокая шейная вена; 9 – плечевое сплетение; 10 – каудальный шейный (симпатический) узел; 11 – позвоночная артерия; 12 – краниальные средостенные лимфоузлы; 13 – предостная мышца; 14 – плечеголовная мышца; 15, 46 – правая краниальная доля лёгкого; 16 – блуждающий нерв; 17 – двуглавая мышца плеча; 18 – правый диафрагмальный нерв; 19 – глубокая грудная мышца, плечевая часть; 20 – подмышечная вена; 21 – глубокая грудная мышца, предлопаточная часть; 22 – первое ребро; 23 – грудная кость; 24 – ромбовидная мышца, шейная часть; 25 – пластывидная мышца; 26 – пластинка вийной связки; 27 – трапециевидная мышца, шейная часть; 28 – многораздельная мышца; 29 – глубокая грудная мышца, предлопаточная часть; 30 – второе ребро; 31 – глубокая шейная артерия; 32 – позвоночный нерв; 33 – предостная мышца; 34 – позвоночная вена; 35 – пищевод; 36 – подлопаточная мышца; 37 – сухожилие коракостной мышцы; 38 – плечевое сплетение; 39 – грудной (лимфатический) проток; 40 – подмышечная артерия; 41 – подключичная артерия; 42 – подожная вена плеча; 43 – общий ствол сонных артерий; 44 – поверхностная грудная мышца; 45 – наружная грудная артерия; 47 – трахея; 48, 49 – краниальная полая вена; 50 – плечевая кость; 51 – лопатка



С вентральной поверхности грудную конечность к туловищу (грудной кости) прикрепляют грудные мышцы.

Грудная поверхностная мышца - *m. pectoralis superficialis* развита слабее глубокой грудной мышцей, лежит подкожно на вентральной поверхности грудной клетки между конечностями (рис. 174, 176, 178, 179, 186, 195, 196, 198, 201). Она разделяется на две части:

1) **плечевая часть (нисходящая)** - *pars pectoralis descendens* начинается на рукоятке грудной кости и оканчивается на гребне большого бугра плечевой кости дистальнее прикрепления плечеголовной мышцы. С одноименной мышцей противоположной стороны она образует среднюю грудную борозду, а с плечеголовной мышцей – боковую грудную борозду;

2) **предплечевая часть** - *pars pectoralis transversus* начинается от грудной кости с первого по шестой рёберные хрящи и оканчивается дистальнее локтевого сустава на медиальной части фасции предплечья.

Функция: при фиксированной конечности мышца подтягивает туловище вперед; при нефиксированной конечности является её аддуктором и разгибателем плечевого сустава.

Иннервация: краниальные грудные нервы - nn. pectorales craniales плечевого сплетения.

Васкуляризация: мышечные ветви внутренней грудной артерии - *a. thoracica interna*.

Грудная глубокая мышца - *m. pectoralis profundus* развита значительно сильнее поверхностной (рис. 175, 178, 179, 186, 198, 199). Она начинается на грудной кости, на брюшной фасции и на рёберных хрящах, а оканчивается на буграх плечевой кости и на сухожилии двуглавой мышцы плеча. Мышца состоит из двух частей: из них **плечевая часть** - *pars brachialis* идёт, как указано выше, а **предлопаточная часть** - *pars prescapularis* начинается на грудной кости и первом-четвёртом рёберных хрящах, проходит дорсально впереди плечевого сустава и лопатки, закрепляясь на латеральном бугре плечевой кости и фасции предостной мышцы.

Функция: мышца является аддуктором грудной конечности, но при вытянутой и фиксированной конечности тянет туловище вперёд, а при вытянутой и нефиксированной конечности тянет её назад.

Иннервация: краниальные грудные нервы - nn. pectorales craniales и вентральные грудные нервы - nn. thoracoventrales

Васкуляризация: глубокая грудная артерия - *a. thoracalis profunda*, акромиальная артерия - *a. acromialis*.

Вентральные мышцы шеи

Вентральные мышцы шеи простираются от грудной кости на голову, подъязычную кость и на щитовидный хрящ гортани, формируя её вентральный контур. К ним, кроме плечеголовной мышцы, описанной выше, относятся грудино-челюстная, грудино-подъязычная, грудино-щитовидная и плече-подъязычная мышцы.

Грудино-челюстная мышца - *m. sternomandibularis* длинная лентовидная, лежит на вентральной поверхности шеи, прикрыта кожной мышцей (рис. 174–177, 265, 266, 406, 407, 409, 425, 483, 487, 490, 493). Дорсальным краем мышца принимает участие в формировании яремного желоба - *sulcus jugularis*. Начинается же она на рукоятке грудной кости, проходит медиально от околоушной железы и оканчивается на шейном крае ветви нижней челюсти. В каудальной части шеи мышца срастается с одноименным органом противоположной стороны.

Функция: опускает нижнюю челюсть, изгибает шею.

Иннервация: добавочный нерв - *n. accessorius*.

Васкуляризация: мышечные ветви общей сонной артерии, ветви плечешейного ствола.

Грудино-подъязычная мышца - *m. sternohyoideus* длинная лентовидная, лежит рядом с одноимённой мышцей противоположной стороны на вентральной поверхности трахеи (рис. 174–177, 184, 187, 188, 249, 255, 259, 255, 256, 308, 312, 388, 407, 409, 483, 484, 485, 487, 488, 490, 493). Начинается она от рукоятки грудной кости каудальнее грудино-челюстной мышцы, а оканчивается на теле подъязычной кости. В средней части в мышце часто обнаруживается сухожильная перемычка.

Функция: оттягивает язык назад при глотании, изгибает шею.

Иннервация: шейные спинномозговые нервы - nn. cervicales.

Васкуляризация: мышечные ветви общей сонной артерии.

Плече-подъязычная мышца - *m. omohyoideus* начинается у дистального конца лопатки от подлопаточной фасции и в виде узкой тонкой ленты проходит по вентральной поверхности трахеи краниально, оканчиваясь на теле подъязычной кости (рис. 174–177, 187, 188).

Функция: тянет язык назад при глотании, помогает выгибать шею.

Иннервация: шейные спинномозговые нервы - nn. cervicales.

Васкуляризация: мышечные ветви общей сонной артерии.

Грудино-щитовидная мышца - *m. sternothyroideus* лентовидная, лежит на вентролатеральной поверхности трахеи, начинается от рукоятки грудной кости, в средней и каудальной третях срастается с грудино-подъязычной мышцей (рис. 174–177, 187, 188, 259, 261, 265, 266, 488). Оканчивается мышца на щитовидном хряще гортани.

Функция: оттягивает гортань назад после глотания.

Иннервация: шейные спинномозговые нервы - nn. cervicales.

Васкуляризация: мышечные ветви общей сонной артерии.

Мышцы грудной стенки

Мышцы грудной стенки, действуя на рёбра, могут вызывать или увеличение объема грудной клетки – то есть осуществлять вдох - *inspiratio*, или же уменьшать его, осуществляя выдох - *expiratio*. Отсюда эти мышцы имеют название: вдохатели – инспираторы и выдыхатели – экспираторы. Различие в функции мышц детерминировано направлением пучков мышечных волокон, и, следовательно, и их закреплением на скелете. В инспираторах эти пучки идут от рёбер дорсокраниально и поворачивают их вперёд и латерально, увеличивая грудную полость в поперечном и вертикальном направлениях. В экспираторах пучки мышечных волокон идут от рёбер дорсокаудально и тянут рёбра назад и внутрь, вследствие чего уменьшается объём грудной полости как в поперечном, так и в вертикальном направлениях.

Дыхание может быть поверхностным или глубоким. В первом случае действуют короткие мышцы, а во втором подключаются и длинные. К коротким инспираторам относятся наружные межрёберные мышцы и подниматели рёбер, расположенные в каждом сегменте. К длинным инспираторам причислены краниальная дорсальная зубчатая, лестничная и прямая грудная мышцы. К числу коротких экспираторов относятся внутренние межрёберные мышцы и поперечная грудная мышца, а к длинным – каудальная дорсальная зубчатая и пояснично-рёберная мышцы.

Краниальная дорсальная зубчатая мышца - *m. serratus dorsalis cranialis* тонкая пластинчатая, располагается между остистыми отростками грудных позвонков и позвоночными концами рёбер (рис. 179, 186). Она начинается мясистыми зубцами от позвоночных концов рёбер с пятого по одиннадцатое (реже – с шестого по двенадцатое) вентральнее подвздошно-рёберного мускула, волокна имеют дорсокраниальное направление, прикрываются частью длиннейшей мышцы спины и оканчиваются на остистых отростках грудных позвонков.

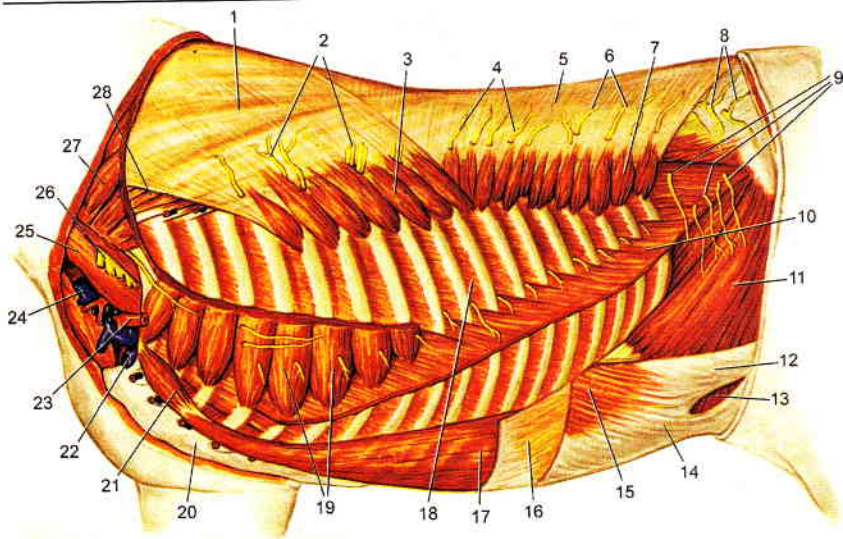


Рис. 179. Глубокие мышцы туловища, левая сторона:

1 – апоневроз краниальной дорсальной зубчатой мышцы; 2, 4, 6 – дорсальные ветви грудных спинномозговых нервов; 3 – краниальная дорсальная зубчатая мышца; 5 – глубокая фасция туловища; 7 – каудальная дорсальная зубчатая мышца; 8 – дорсальные ветви поясничных нервов; 9 – ветви подвздошно-подчревного и подвздошно-пахового нервов; 10, 15 – наружная косая мышца живота; 11 – внутренняя косая мышца живота; 12 – латеральная ножка; 13 – наружное паховое кольцо; 14 – медиальная ножка; 16 – апоневроз внутренней косой мышцы живота; 17 – прямая мышца живота; 18 – наружные межреберные мышцы; 19 – вентральная зубчатая мышца груди; 20 – грудная кость; 21 – прямая мышца груди; 22 – подмышечная вена; 24 – яремная вена; 25 – лестничная мышца первого ребра; 26 – плечевое сплетение; 27 – зубчатая вентральная мышца шеи; 28 – длиннейшая мышца спины

Функция: мышца инспиратор, поворачивает рёбра краниолатерально.

Иннервация: вентральные ветви грудных спинномозговых нервов – межреберные нервы - nn. intercostales.

Васкуляризация: межрёберные артерии - aa. intercostales.

Подниматели рёбер - *mm. levatores costarum* короткие сегментарные мышцы (рис. 178, 179, 185, 401). Они располагаются у позвоночных концов рёбер, прикрыты длиннейшей и подвздошно-рёберной мышцами, берут начало от краниальных краёв позвоночных концов рёбер, конвергируя, волокна имеют дорсокраниальное направление и оканчиваются на сосцевидном отростке впереди лежащего позвонка. На первом и последнем рёбрах мышцы рудиментаризованы, а на средних рёбрах они развиты сильнее.

Функция: мышцы инспираторы – поднимают рёбра, увеличивая объём грудной полости в поперечном направлении.

Иннервация: вентральные ветви грудных спинномозговых нервов – межрёберные нервы - nn. intercostales.

Васкуляризация: ветви межрёберных артерий - aa. intercostales.

Межрёберные наружные мышцы - *mm. intercostales externi* располагаются в межрёберных пространствах (рис. 179, 184, 403). По происхождению и функции они являются непосредственным продолжением поднимателей рёбер в вентральном направлении. Мышечные пучки начинаются по краниальному краю позади лежащего ребра, волокна имеют дорсокраниальное направление. Оканчиваются мышцы по каудальному краю впереди лежащего ребра. Таким образом, число этих мышц соответствует числу межрёберных пространств - *spatia intercostalia*. Вентрально между рёберными хрящами мышц нет.

Функция: мышцы инспираторы – подтягивают рёбра друг к другу и краниально, увеличивая объём грудной полости.

Иннервация: вентральные ветви грудных спинномозговых нервов – межрёберные нервы - nn. intercostales.

Васкуляризация: межрёберные артерии - aa. intercostales.

Лестничная мышца - *m. scalenus* является непосредственным продолжением межрёберных мышц на шейный отдел (рис. 179, 183, 184, 403, 425). У лошади развита только лестничная мышца первого ребра - *m. scaleni primae costae*. Она начинается от лестничного бугорка первого ребра, волокна имеют дорсокраниальное направление и оканчиваются на поперечно-рёберных отростках четвёртого–седьмого шейных позвонков. Мышца разделена на дорсальный и вентральный пучки, между которыми проходят нервы плечевого сплетения.

Функция: тянет первое ребро краниально, а за ним и все остальные рёбра, увеличивая объём грудной полости.

Иннервация: ветви шейных спинномозговых нервов и межрёберные нервы - nn. cervicales, nn. intercostales.

Васкуляризация: мышечные ветви позвоночной артерии - a. vertebralis.

Прямая мышца груди - *m. rectus thoracis* располагается на стернальных концах рёбер и полностью прикрыта дорсальным участком глубокой грудной мышцы (рис. 179). Она начинается мясисто на латеральной поверхности первого ребра, плоское брюшко её простирается в каудовентральном направлении и прикрепляется пластинчатым сухожилием ко второму, третьему, а иногда и к четвёртому рёберным хрящам. Мышца подходит к прямой мышце живота, на которую и продолжается часть её сухожилия.

Функция: инспиратор – подтягивает сухожилия первых рёберных хрящей краниально, увеличивает объём грудной полости.

Иннервация: мышечные ветви межрёберных нервов - nn. intercostales.

Васкуляризация: мышечные ветви межрёберных артерий - aa. intercostales.

Диафрагма - *diaphragma, s. m. phrenicus* обширная пластинчатая мышца, служащая перегородкой между грудной и брюшной полостями (отсюда её второе название – грудобрюшная преграда). Она лежит не строго поперёк полости тела, а прогибается краниально в виде купола. В состав диафрагмы входят мышечная периферическая часть - *pars muscularis* и сухожильный центр - *centrum tendineum*. Сравнительно короткие мышечные волокна имеют радиальное направление, в силу чего можно считать, что диафрагма построена по типу дилатора. Периферическая мышечная часть диафрагмы по месту прикрепления к скелету подразделяется на а) поясничную; б) правую и левую рёберные и в) грудную части (рис. 180, 181, 343, 401, 448).

Поясничная часть - *pars lumbalis* состоит из двух ножек. **Правая ножка** - *crus dextrum* более длинная. Она берёт начало узким сухожилием на телах двух последних грудных позвонков, а **левая ножка** - *crus sinistrum* – на телах двух первых поясничных позвонков. На-

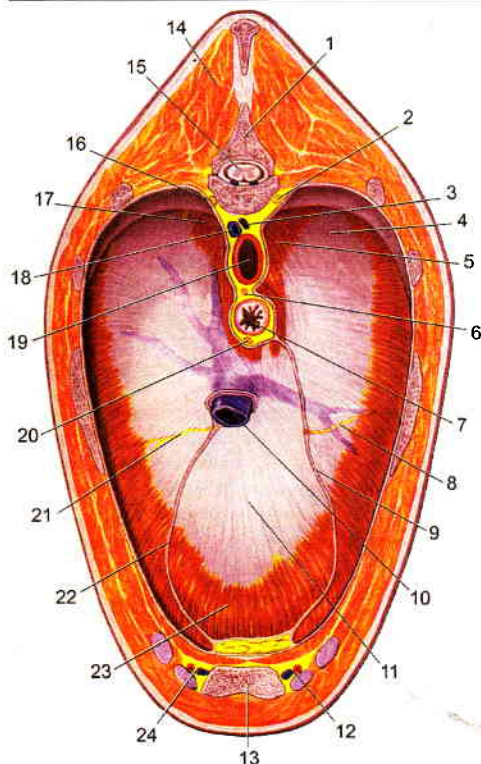


Рис. 180. Диафрагма, вид со стороны грудной полости:

1 – восьмой грудной позвонок; 2, 16 – симпатический нервный ствол; 3 – грудной (лимфатический) проток; 4 – пояснично-рёберный треугольник; 5 – левая ножка диафрагмы; 6 – дорсальный пищеводный ствол блуждающего нерва; 7 – пищевод; 8 – левый диафрагмальный нерв; 9, 22 – линия прикрепления средостения; 10 – каудальная полая вена; 11 – сухожильный центр; 12, 24 – внутренние грудные артерия и вена; 13 – грудная кость; 14 – дорсальные мышцы позвоночного столба; 15 – спинной мозг; 17 – правая ножка диафрагмы; 18 – правая непарная вена; 19 – аорта; 20 – ventральный пищеводный ствол блуждающего нерва; 21 – правый диафрагмальный нерв; 23 – грудинная часть диафрагмы

правляясь к сухожильному центру, ножки расходятся, а между ними остаётся

аортальное отверстие - *hiatus aorticus* для аорты и грудного протока. Правая ножка, опускаясь к центру, образует пищеводное отверстие - *hiatus esophageus* для прохождения пищевода и стволов блуждающего нерва. Левая ножка более короткая и оканчивается значительно дорсальнее и левее медианной плоскости.

Правая и левая рёберные части - *partes costales* закрепляются на медиальной поверхности рёберной стенки по восьмому рёберному хрящу, далее по рёберно-хрящевой линии и, наконец, на последних рёбрах. Грудная часть - *pars sternalis* закрепляется на дорсальной поверхности мечевидного хряща грудной кости.

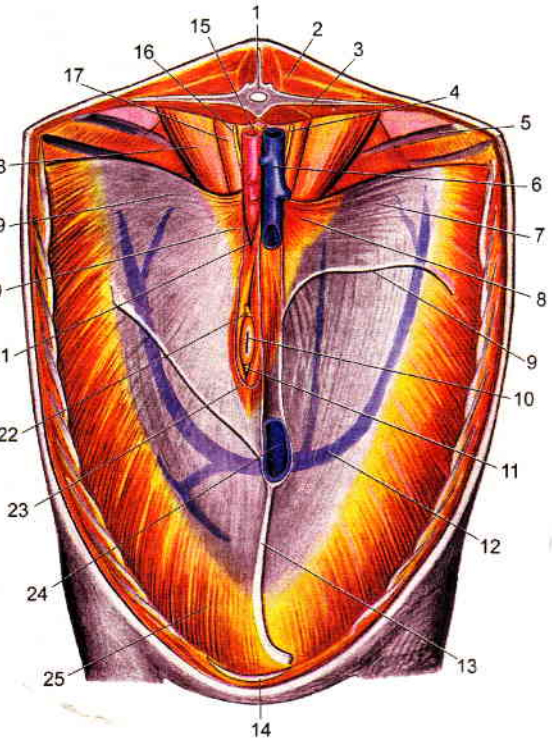
Сухожильный центр - *centrum tendineum*, окружённый мышечной частью, имеет форму листочка клевера, заостренная часть которого направлена вентрально, а широкое основание – дорсально. По краям основания справа и слева от ножек диафрагмы располагаются правый и левый пояснично-рёберные треугольники - *trigonum lumbocostales*. Они образуются лишь двумя листками серозной оболочки: со стороны грудной полости – плеврой, а со стороны брюшной полости – брюшиной. Здесь возможно образование диафрагмальных грыж.

Почти в центре диафрагмы, с небольшим отклонением вправо, находится отверстие каудальной полой вены - *foramen venae caevae caudalis*.

Функция: мощный инспиратор, способствует оттоку крови от органов брюшной полости. Иннервация: диафрагмальный нерв - *n. phrenicus*.

Рис. 181. Диафрагма, вид со стороны брюшной полости:

1 – поясничный позвонок; 2 – дорсальные мышцы позвоночного столба; 3 – вентральные мышцы позвоночного столба; 4, 16 – симпатический нервный ствол; 5 – восемнадцатое ребро; 6 – каудальная полая вена; 7, 19 – пояснично-рёберный треугольник; 8 – правая ножка диафрагмы; 9 – правая треугольная связка печени; 10 – пищевод; 11 – вентральный пищеводный ствол блуждающего нерва; 12 – диафрагмальные вены; 13 – серповидная и круглая связки печени; 14 – мечевидный хрящ; 15 – брюшная аорта; 17 – малая поясничная мышца; 18 – большая поясничная мышца; 20 – левая ножка диафрагмы; 21 – аортальное отверстие; 22 – дорсальный пищеводный ствол блуждающего нерва; 23 – желудочно-диафрагмальная связка; 24 – каудальная полая вена; 25 – грудинная часть диафрагмы



Васкуляризация: каудальная диафрагмальная артерия - *a. phrenica caudalis*, мышечно-диафрагмальная артерия - *a. musculophrenica* – ветвь внутренней грудной артерии.

Каудальная дорсальная зубчатая мышца - *m. serratus dorsalis caudalis* начинается апоневрозом от остистых отростков поясничных позвонков (рис. 179). Его сухожилие сливается с поясничной фасцией - *fascia lumbodorsalis* и направляется от области поясницы краниоventрально вниз и вперёд и оканчивается отдельными зубцами на каудальных краях позвоночных концов последних рёбер с 12-го по 18-е.

Функция: тянет рёбра каудально, уменьшает объём грудной полости, является выдыхателем.
Иннервация: дорсальные ветви последних грудных и первых поясничных спинномозговых нервов - nn. thoracici, nn. lumbales.

Васкуляризация: дорсальные ветви последних межрёберных артерий и дорсальные ветви первых поясничных артерий - aa. intercostales, aa. lumbales.

Внутренние межрёберные мышцы - *mm. intercostales interni* лежат в межрёберных пространствах и между рёберными хрящами, прикрытые латерально наружными межрёберными мышцами (рис. 179). Начинаются они по каудальному краю всех рёбер, кроме после-

дно, волокна имеют каудодорсальное направление и оканчиваются по краниальному краю позвонка лежащего ребра. В вентральном направлении они простираются дальше наружных и располагаются между рёберными хрящами, получая название межхрящевых мышц - *mm. intercartilaginei*.

Функция: при сокращении уменьшают объём грудной полости, опускают рёбра, обеспечивая выдох.

Иннервация: межрёберные нервы - nn. intercostales.

Васкуляризация: межрёберные артерии - aa. intercostales.

Оттягиватель ребра – *m. retractor costae* небольшая пластинчатая мышца, являющаяся непосредственным продолжением внутренних межрёберных мышц на поясницу. Она начинается по каудальному краю позвоночного конца последнего ребра, волокна имеют каудодорсальное направление и оканчиваются на поперечных отростках первых трёх поясничных позвонков. Мышца имеет веерообразную форму.

Функция: тянет последнее ребро каудально, уменьшает объём грудной полости, является экспиратором.

Иннервация: вентральные ветви первых поясничных спинномозговых нервов - nn. lumbales.

Васкуляризация: вентральные ветви поясничных артерий - aa. lumbales.

Поперечная грудная мышца - *m. pectoralis transversus* располагается на внутренней дорсальной поверхности грудной кости и рёберных хрящах (рис. 81). Она имеет явно выраженное сегментарное строение: её отдельные зубцы начинаются от дорсальной связки грудной кости и оканчиваются отдельными мясистыми зубцами на дорсальных концах хрящей истинных рёбер. Чем меньше рёберный хрящ, тем короче мышечный пучок, и наоборот. Следовательно, форма этой мышцы определяется длиной хрящей истинных рёбер.

Функция: при сокращении подтягивает рёберные хрящи к медианной плоскости, уменьшает объём грудной полости, осуществляет выдох.

Иннервация: межрёберные нервы - nn. intercostales.

Васкуляризация: мышечные ветви внутренней грудной артерии - a. thoracica interna.

Действие мышц грудной стенки. Указанные мышцы осуществляют акты вдоха и выдоха. Вдох осуществляется благодаря расширению грудной клетки и увеличению её объёма за счет подтягивания рёбер в краниальном направлении и их поднятии. Выдох происходит при спадании грудной клетки из-за сокращения мышц экспираторов. Это – *грудной тип дыхания*.

Увеличение или уменьшение объёма грудной полости благодаря сокращению диафрагмы – это *брюшной тип дыхания*.

Мышцы брюшной стенки (живота)

Наружная косая мышца живота - *m. obliquus externus abdominis* представляет собой широкий пласт, входящий в состав стенки брюшной полости и продолжающийся в краниальном направлении на наружную поверхность грудной клетки (рис. 179, 182). Она начинается мясисто зубцами на латеральной поверхности грудных концов рёбер и простирается от четвёртого по последнее ребро. Линия прикрепления мышцы располагается параллельно соединению рёбер с рёберными хрящами. Первые зубцы мышцы вклиниваются между зубцами вентральной зубчатой мышцы. Мускул широким пластом простирается в каудовентральном направлении, на брюшной стенке переходит в апоневроз. Последний соединяется с одноимённой структурой противоположной стороны, образуя три пластинки: брюшную, тазовую и бедренную.

Брюшная пластинка - *lamina abdominalis* оканчивается по белой линии живота на протяжении от мечевидного хряща до таза, прерываясь на пути пулочным кольцом - *anulus umbilicalis*. Пластинка принимает участие в формировании латерального листка сухожильного влагалища прямой мышцы живота, сливаясь с апоневрозом внутренней косой мышцы живота, с жёлтой брюшной фасцией и с поверхностной фасцией туловища.

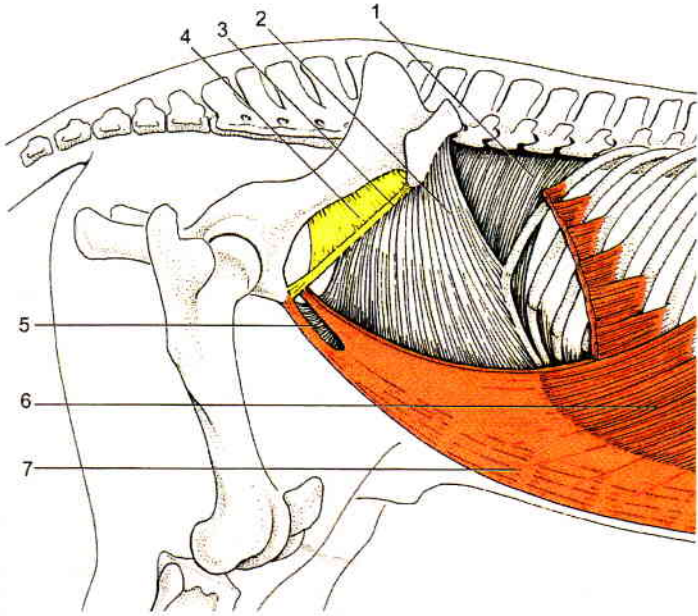


Рис. 182. Мышцы живота:

1 – поперечная мышца живота; 2 – внутренняя косая мышца живота; 3 – подвздошная связка; 4 – подвздошная фасция; 5 – наружное паховое кольцо; 6 – наружная косая мышца живота; 7 – апоневроз наружной косой мышцы живота

Тазовая пластинка - *lamina iliaca* закрепляется на подвздошной и лонной костях от маклока до лонного бугра. Её дорсальный пучок оканчивается на маклоке мясисто и носит название латеральная ножка - *crus lateralis*. Тазовая пластинка подкрепляется сильным сухожильным тяжом – паховой связкой - *lig. inguinale*, которая тянется от маклока до лонного бугра.

Бедренная пластинка - *lamina femoralis* выражена слабее первых двух. Она проходит по медиальной поверхности бедра и сливается с бедренной фасцией. На границе тазовой и бедренной пластинок располагается поверхностное паховое кольцо - *anulus inguinalis superficialis*.

Внутренняя косая мышца живота - *m. obliquus internus abdominis* формирует средний мышечный пласт брюшной стенки (рис. 179, 182). Латерально она покрыта наружной косой мышцей живота, а волокна её перекрещиваются под прямым углом. С медиальной стороны к ней прилежат поперечная и прямая мышцы живота. Началом мышцы служит маклок и пояснично-спинная фасция. От них мышца, веерообразно расширяясь, приобретает вентрок-

раниальное направление волокон и оканчивается мясисто на последних четырех–пяти рёбрах и по белой линии живота, соединяясь с одноимённым апоневрозом противоположной стороны. Дорсальный край мышцы служит нижней границей голодной ямки. Апоневроз мышцы в краниальной трети брюшной стенки разделяется на два листка. Внутренний принимает участие в формировании сухожильного влагалища прямой мышцы живота, а более сильно развитый наружный сливается с апоневрозом наружной косой брюшной мышцы. Каудальный край мышцы проходит параллельно паховой связке, формируя глубокое паховое кольцо - *anulus inguinalis profundus*. Поверхностное и глубокое паховые кольца объединяет паховый канал - *canalis inguinalis*.

Функция: поддерживает органы брюшной полости, участвует в родах.

Иннервация: подвздошно-подчревный и подвздошно-паховый нервы поясничного сплетения.

Васкуляризация: вентральные ветви поясничных артерий, окружная глубокая подвздошная артерия.

Поперечная мышца живота - *m. transversus abdominis* широкая пластинчатая, с поперечным направлением мышечных волокон (рис. 182). Она формирует внутренний мышечный пласт брюшной стенки. Мышца начинается от свободных концов поперечно-рёберных отростков всех поясничных позвонков, медиальной поверхности ложных и последних истинных рёбер, а оканчивается пластинчатым сухожилием по белой линии живота. В краниальной трети брюшной стенки мышца срастается с медиальной пластинкой сухожилия внутренней косой мышцы живота, а в каудальной части брюшной стенки покрывает прямую мышцу живота. Каудальная граница мышцы проходит в поперечной плоскости маклока. Со стороны брюшной полости мышца покрыта поперечной брюшной фасцией и брюшиной.

Функция: поддерживает органы брюшной полости.

Иннервация: подвздошно-паховый и подвздошно-подчревный нервы поясничного сплетения.

Васкуляризация: вентральные ветви поясничных артерий, окружная подвздошная глубокая артерия.

Прямая мышца живота - *m. rectus abdominis* парная длинная пластинчатая, лежит в области вентральной брюшной и частично грудной стенок (рис. 179). Снаружи она прикрыта сухожилиями поверхностной и глубокой грудных мышц, а вдоль белой линии живота объединяется сухожилием с одноимённой мышцей противоположной стороны. С дорсомедиальной поверхности мышца прикрыта апоневрозом поперечной мышцы живота. Она начинается на латеральной поверхности четвёртого рёберного хряща и тянется каудально. На своём пути в неё вливаются мышечные пучки, начинающиеся мясисто от рёберных хрящей с пятого по девятый, от грудной кости и мечевидного хряща. По ходу в ней обнаруживаются от девяти до одиннадцати сухожильных перемычек - *inscriptiones tendineae*, являющихся рудиментами рёбер.

Функция: поддерживает органы брюшной полости, формирует брюшной пресс - *prelum abdominale*, сжимая внутренности, помогает их опорожнению, участвует в родах.

Иннервация: nn. *intercostales* и *lumbales*.

Васкуляризация: вентральные ветви поясничных артерий, краниальная и каудальная надчревные артерии, окружная подвздошная глубокая артерия.

Паховый канал - *canalis inguinalis* имеет вид конусовидной щели длиной до 15 см и располагается между наружной и внутренней косыми мышцами живота (рис. 179, 182). Канал проходит косо через брюшную стенку, имеет поверхностное паховое кольцо - *anulus inguinalis superficialis* (рис. 246), ведущее во влагалищную полость семенникового мешка, и глубокое паховое кольцо - *anulus inguinalis profundus* (рис. 246), открывающееся в брюшную полость. Канал служит для прохода семенников из брюшной полости во влагалищную полость семенникового мешка в период эмбрионального развития и местоположением семенного канатика во взрослом состоянии. Поверхностное паховое кольцо лежит в углу между белой линией и краниальным краем таза, представляет собой удлинённо-овальное отверстие между брюшной и тазовой пластинками апоневроза наружной косой брюшной мышцы живота. Глубокое паховое кольцо значительно уже поверхностного, в связи с чем канал имеет форму сплюснутого конуса. Полностью выраженный канал характерен для жеребца, но и у самок имеется его рудимент.

Мышцы позвоночного столба

Мышцы позвоночного столба подразделяются на дорсальные и вентральные.

Дорсальные мышцы позвоночного столба располагаются между остистыми и поперечными отростками позвонков, на позвоночных концах рёбер, а также занимают треугольное пространство между шейными позвонками, затылочной костью и остистыми отростками первых грудных позвонков. Они выполняют разнообразные функции: при одновременном сокращении правых и левых мышц разгибается позвоночный столб, прогибается поясница, поднимается голова и прогибается шея, поднимается хвост; при одностороннем сокращении изгибается позвоночный столб в противоположную от мышцы сторону, поворачиваются шея и хвост вбок; в незначительной степени мышцы вращают позвоночный столб вдоль продольной оси; а вместе с вентральными мышцами позвоночного столба фиксируют и укрепляют его. Такое разнообразие функций обеспечивается различными точками их закрепления и направления волокон.

Согласно точкам прикрепления и направлению волокон среди дорсальных мышц позвоночного столба принято различать четыре морфофункциональные группы: остистую, остисто-поперечную, поперечно-остистую и подвздошно-рёберную. При изучении этих мышц за начальную точку их прикрепления принято считать их концы, обращённые к крестцовой кости (в шейном, грудном и поясничном отделах это каудальные концы мышц, а в хвостовом, напротив, их краниальные концы).

Подвздошно-рёберная группа дорсальных мышц позвоночного столба – самая латеральная, простирается от подвздошной кости краниально до поперечно-рёберных отростков шейных позвонков. Представлена она подвздошно-рёберной мышцей. Последняя подразделяется на поясничную, грудную и шейную части, проходит по латеральной части поперечных отростков поясничных позвонков и позвоночных концов рёбер, а начинается на гребне подвздошной кости. К этой же группе относится и прямая латеральная мышца головы, а основная выполняемая ими функция – фиксация позвоночного столба и изгибание его вправо или влево.

Остисто-поперечная группа дорсальных мышц позвоночного столба характеризуется направлением пучков мышечных волокон от остистых отростков позади лежащих позвонков к сосцевидным отросткам впереди лежащих позвонков и к рёбрам, пропуская несколько сегментов. Данная группа мышц представлена у лошади каудальной косой мышцей головы, межпоперечными мышцами, длинным поднимателем хвоста, пластывидной и длиннейшей мышцами. Все они располагаются медиальнее предыдущей группы мышц, а функции их аналогичны.

Остистая группа дорсальных мышц позвоночного столба располагается только на остистых отростках, при этом началом для них являются отростки каудально расположенных позвонков, мышечные пучки имеют краниальное направление и, пропуская несколько сегментов, оканчиваются на остистых отростках краниально лежащего позвонка. К данной группе относятся остистые мышцы, прямые дорсальные мышцы головы и подниматели хвоста.

Поперечно-остистая группа дорсальных мышц позвоночного столба самая глубокая, лежит непосредственно на позвонках. Начальной точкой прикрепления для них являются сосцевидные отростки каудально расположенного позвонка, волокна имеют краниальное направление и, пропуская один–три сегмента, оканчиваются на поперечных отростках краниально расположенных позвонков. К данной группе относятся многораздельная, косая краниальная мышца головы, короткий подниматель хвоста. Функция мышц этой группы – разгибание позвоночника, его изгибание вправо или влево, вращение вокруг продольной оси.

Подвздошно-рёберная мышца - *m. iliocostalis* относительно узкая и плоская, хорошо развитая. Она состоит из ряда связанных между собой зубцов (рис. 177, 178, 180, 181, 184, 186, 277, 333). Мышца тянется от гребня подвздошной кости до четвёртого-пятого шейных позвонков, располагается латеральнее всех дорсальных мышц позвоночного столба вдоль длиннейшей мышцы спины, а сбоку прикрыта дорсальной зубчатой мышцей. Она разделяется на поясничную, грудную и шейную части.

Подвздошно-рёберная мышца поясницы - *m. iliocostalis lumborum* начинается мясисто от маклока, подвздошного гребня, тонкими сухожилиями от поперечно-рёберных отростков поясничных позвонков, волокна имеют краниоventральное направление и оканчиваются на последнем ребре.

Подвздошно-рёберная мышца груди - *m. iliocostalis thoracis* представляет собой комплексную мышцу. Она берёт начало тонкими сухожильными пучками от подвздошного гребня, маклока, поперечных отростков первых трёх поясничных позвонков. Мышечные пучки имеют краниоventральное направление и оканчиваются отдельными блестящими сухожилиями на каудальных краях позвоночных концов рёбер вентральнее их углов, пропуская от одного до четырёх и более сегментов. Краниальный зубец мышцы прикрепляется на поперечном отростке седьмого (реже шестого) шейного позвонка.

Подвздошно-рёберная мышца шеи - *m. iliocostalis cervicis* в области груди сливается с длиннейшей мышцей. На уровне остистых отростков 12–13 грудных позвонков она постепенно обособляется и формирует массивное брюшко. От остистых отростков области холки мышца получает мощное подкрепление и оканчивается на слабовыраженных остистых отростках с четвёртого (редко с третьего) до седьмой шейные позвонки.

Функция: фиксирует позвоночный столб, при одностороннем сокращении мышца выгибает его в противоположную сторону.

Иннервация: дорсальные ветви nn. lumbales, thoracici et cervicales.

Васкуляризация: дорсальные ветви поясничных, межрёберных артерий, самой передней межрёберной и позвоночной артерий.

Длиннейшая мышца - *m. longissimus* самая мощная мышца позвоночного столба (рис. 177, 178, 180, 181, 184, 186, 246, 265, 272, 276, 277, 295, 296–298, 312, 333, 403, 407, 409, 425, 461, 487, 493). Она занимает большую часть треугольного пространства, ограниченного медиальными отростками поясничных и грудных позвонков, а фронтально – поперечными отростками поясничных и грудных позвонков, а также позвоночными концами рёбер. Наиболее сильно мышца развита в области поясницы, где почти совершенно вытесняет остистую и полуостистую мышцы. В краниальном направлении она постепенно уменьшается в массе, латерально прикрыта краниальной и каудальной зубчатыми мышцами, а по ходу, в зависимости от точек прикрепления, подразделяется на длиннейшие мышцы поясницы, груди, шеи, головы и атланта.

Длиннейшая мышца поясницы и груди - *m. longissimus lumborum et thoracis* начинается мощными сухожильными пучками на подвздошном гребне, маклоке и остистых отростках крестцовых, хвостовых, поясничных и последних четырёх-пяти грудных позвонков. Мышца лежит медиальнее подвздошно-рёберной мышцы, сухожильные пучки её сливаются и на латеральной поверхности формируют «сухожильное зеркало», покрывающее почти всю мышцу в области поясницы и частично груди. От его каудального участка берёт начало краниальная часть средней ягодичной мышцы, для которой здесь имеется специальное треугольное углубление. Оканчивается мышца латеральными зубцами на поперечных отростках поясничных позвонков, на латеральной поверхности рёбер проксимальнее их углов, на поперечном отростке седьмого (редко пятого-шестого) шейного позвонка. Её медиальные зубцы закрепляются на сосцевидных отростках поясничных и грудных позвонков.

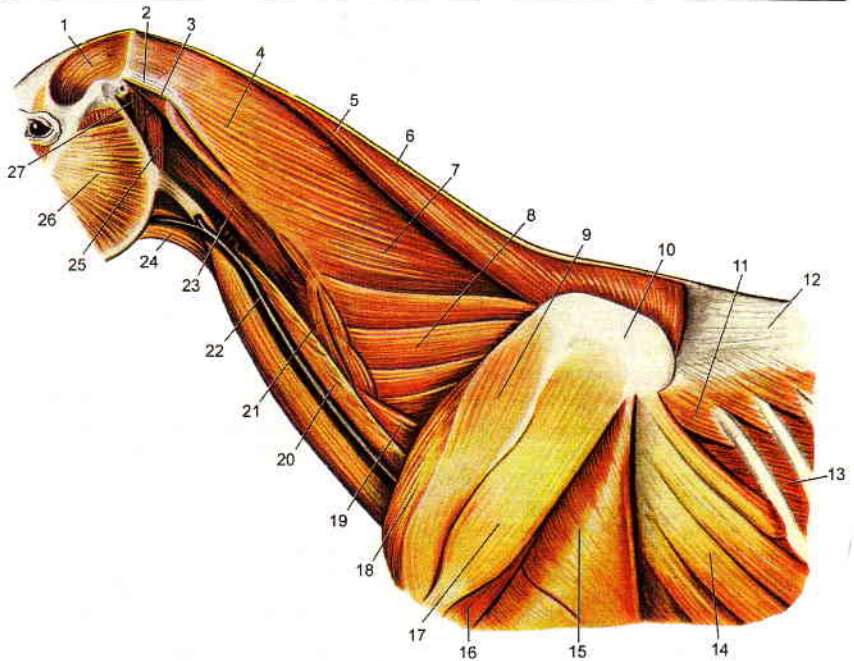


Рис. 183. Глубокие мышцы шеи, первый слой:

1 – височная мышца; 2 – сухожилие длиннейшей мышцы головы; 3 – краниальная косая мышца головы; 4, 7 – пластывидная мышца; 5 – ромбовидная мышца шеи; 6 – канатик выйной связки; 8 – вентральная зубчатая мышца шеи; 9 – предостная мышца; 10 – лопаточный хрящ; 11 – краниальная дорсальная зубчатая мышца; 12 – пояснично-спинная фасция; 13 – наружные межреберные мышцы; 14 – вентральная зубчатая мышца груди; 15 – трехглавая мышца плеча, длинная головка; 16 – малая круглая мышца; 17 – заостренная мышца; 18 – глубокая грудная мышца, предлопаточная часть; 19 – лестничная мышца первого ребра, дорсальная часть; 20, 24 – грудино-подъязычная мышца; 21 – лестничная мышца первого ребра, вентральная часть; 22 – яремная вена; 23 – длинная мышца головы; 25 – яремно-челюстная мышца; 26 – большая жевательная мышца; 27 – яремно-подъязычная мышца

Длиннейшая мышца шеи - *m. longissimus cervicis* в грудном отделе прикрыта длиннейшей мышцей спины, а в шейном отделе – шейной частью зубчатой вентральной мышцы. Мышца начинается мясисто от сосцевидных отростков первых пяти-восьми грудных позвонков и от поперечно-остистой фасции, волокна имеют краниовентральное направление и, пропуская несколько сегментов, оканчиваются тонкими сухожилиями на поперечных отростках четырёх-пяти последних шейных позвонков.

Длиннейшая мышца головы и атланта - *m. longissimus atlantis et capitis* располагается в области шеи медиальнее от длиннейшей мышцы шеи и пластыревидной мышцы. Она начинается мощными зубцами от сосцевидных отростков первых грудных и последних шейных позвонков. Оканчивается – одним сухожилием на крыле атланта, а вторым – на сосцевидном отростке височной кости, сливаясь с сухожилием пластыревидной мышцы.

Функция: при двустороннем сокращении выгибает шею и поднимает голову, при одностороннем сокращении – выгибает шею в противоположном от мышцы направлении.

Иннервация: дорсальные ветви nn. lumbales, thoracici et cervicales.

Васкуляризация: дорсальные ветви поясничных артерий, межрёберных артерий, самой передней межрёберной артерии, позвоночной артерии.

Остистая мышца - *m. spinalis* в области поясницы и каудальной части спины сливается с длиннейшей мышцей и только в области груди и шеи существует самостоятельно (рис. 177, 178, 180, 181, 184, 186, 333, 425). В связи с этим принято делить её на остистую мышцу груди и шеи.

Остистая мышца груди - *m. spinalis thoracis* начинается от остистых отростков с двенадцатого по первый грудные позвонки, пропуская несколько сегментов волокон оканчиваются на остистых отростках впереди лежащих позвонков. Краниальные пучки этой мышцы, получая название **остистой мышцы шеи** - *m. spinalis cervicis*, начинаются от остистых отростков холки и оканчиваются на слабо выраженных остистых отростках с третьего по седьмой шейные позвонки.

Функция: разгибатель спины и шеи.

Иннервация: дорсальные ветви nn. cervicales.

Васкуляризация: мышечные ветви глубокой шейной и позвоночной артерий.

Полуостистая мышца - *m. semispinalis* формирует у лошади значительный мышечный тяж, расположенный между холкой и затылочной костью (рис. 177, 178, 180, 181, 184, 186, 265, 266, 403, 409, 425, 484, 487, 493). Начинается на сосцевидных отростках шестисьюми первых грудных позвонков, а также с пластыревидной мышцей на остисто-поперечной фасции. В области шеи - от сосцевидных отростков пяти последних позвонков. Плоское брюшко имеет четыре-пять сухожильных полосок и оканчивается сильным сухожилием на затылочной кости латерально от вейной связки, прикрывая собой многораздельную мышцу.

Функция: при двустороннем сокращении поднимает шею и голову, а при одностороннем - поворачивает их в свою сторону.

Иннервация: дорсальные ветви nn. cervicales.

Васкуляризация: мышечные ветви глубокой шейной и позвоночной артерий.

Многораздельные мышцы - *mm. multifidi* состоят из отдельных мышечных пучков, расположенных на латеральных поверхностях дужек и остистых отростках позвонков, и латерально прикрыты длиннейшей мышцей (рис. 177, 178, 185, 186, 272, 276, 277, 295, 296, 297, 298, 333). Они имеются и на крестцовой кости. Однако из-за отсутствия в этой области подвижности превратились в сухожильные тяжи. В области поясницы и груди мышцы начинаются отдельными зубцами от сосцевидных или поперечных отростков, имеют дорсокраниальное направление и оканчиваются на остистых отростках, пропуская два-пять сегментов. В области шеи мышцы имеют вид коротких мясистых брюшков, начинающихся от поперечных отростков первого грудного и суставных отростков четырёх-пяти последних шейных позвонков, и, пропуская один-два сегмента, оканчиваются на слабо развитых остистых отростках впереди лежащих позвонков, включая второй шейный.

Функция: при двустороннем сокращении выгибают шею и поднимают голову, при одностороннем сокращении – выгибают шею.

Иннервация: дорсальные ветви nn. cervicales.

Васкуляризация: мышечные ветви позвоночной артерии.

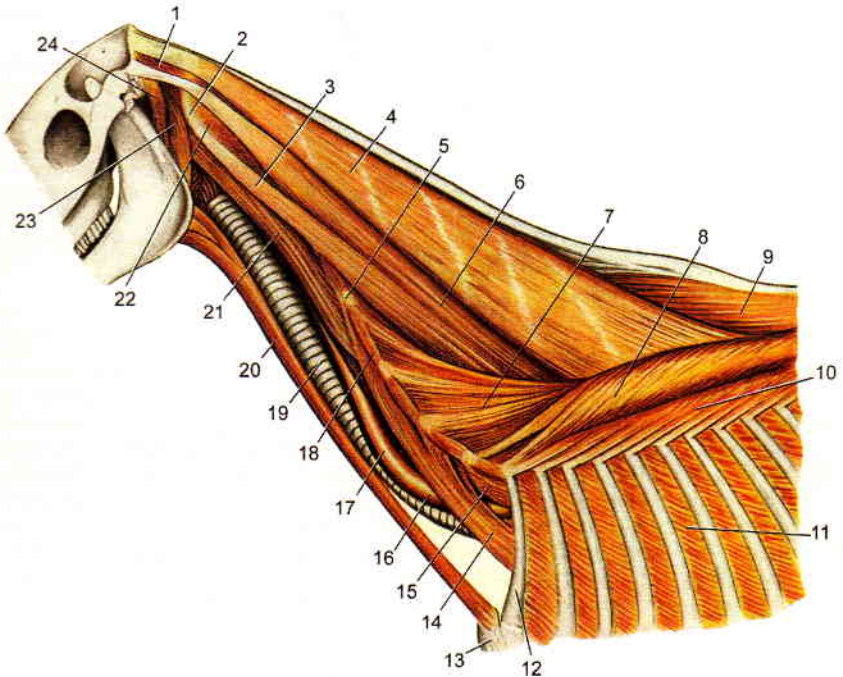


Рис. 184. Глубокие мышцы шеи, второй слой:

1 – краниальная косая мышца головы; 2 – крыло атланта; 3 – длинная мышца атланта; 4 – полуостистая мышца головы; 5 – поперечно-рёберный отросток четвёртого шейного позвонка; 6 – длинная мышца головы; 7 – длинная мышца шеи; 8 – длинная мышца спины; 9 – остистая мышца; 10 – подвздошно-рёберная мышца; 11 – наружные межрёберные мышцы; 12 – первое ребро; 13 – рукоятка грудной кости; 14 – лестничная мышца первого ребра, вентральная часть; 15 – лестничная мышца первого ребра, дорсальная часть; 16 – пищевод; 17 – пищеводная петля; 18 – межпоперечные мышцы; 19 – трахея; 20 – грудино-подъязычная и грудинощитовидная мышцы; 21 – длинная мышца головы; 22 – каудальная косая мышца головы; 23 – яремно-челюстная мышца; 24 – яремно-подъязычная мышца

Межостистые мышцы - *mm. interspinales* располагаются между остистыми отростками (рис. 185). Наиболее сильно они развиты в области шеи между седьмым-третьим позвонками. Со стороны остистых отростков в них проникают сухожильные тяжи, разделяя мышцы на отдельные сегменты, одновременно укрепляя и усиливая их.

Функция: выгибают и вращают шею.

Иннервация: дорсальные ветви пп. *cervicales*.

Васкуляризация: дорсальные ветви позвоночной артерии.

Межпоперечные мышцы - *mm. intertransversarii* лежат между поперечными отростками и подразделяются на дорсальные, средние и вентральные (рис. 177, 185, 266).

Межпоперечные дорсальные мышцы - *mm. intertransversarii dorsales cervicis* располагается в области шеи между поперечными и суставными отростками. Начинаются от суставных отростков позади лежащих позвонков и оканчиваются на поперечных отростках впереди лежащих позвонков.

Межпоперечные вентральные мышцы - *mm. intertransversarii ventrales cervicis* располагаются в области шеи между рёберными отростками, а в области поясницы – между поперечными отростками.

Межпоперечные средние мышцы - *mm. intertransversarii medii* простираются между поперечными отростками шейных позвонков.

Функция: вращают шею.

Иннервация: дорсальные ветви nn. cervicales et lumbales.

Васкуляризация: мышечные ветви позвоночной и поясничных артерий.

Пластыревидная мышца - *m. splenius* треугольной формы располагается между головой, холкой, столбиковой частью выйной связи и поперечными отростками шейных позвонков (рис. 174–178, 183, 265, 266, 403, 409, 425, 483, 490, 493). Она начинается в области холки от остистых отростков третьего, четвёртого и пятого грудных позвонков, от канатиковой части выйной связки. Сформированная пластинчатая мышца имеет краниоventральное направление мышечных пучков и оканчивается на поперечных отростках третьего-пятого шейных позвонков и на крыле атланта. Краниальная часть мышцы тонким апоневрозом присоединяется к затылочному гребню и сосцевидному отростку височной кости. Латерально она прикрыта шейными частями ромбовидной, трапецевидной и зубчатой вентральной мышца, а сама прикрывает все дорсальные мышцы позвоночного столба в области шеи.

Функция: при двустороннем сокращении поднимает голову и выгибает шею. При одностороннем сокращении выгибает шею в противоположную от мышцы сторону.

Иннервация: шейные спинномозговые нервы - nn. cervicales.

Васкуляризация: мышечные ветви глубокой шейной и позвоночной артерий.

Прямая дорсальная большая мышца головы - *m. rectus capitis dorsalis major* начинается от каудальной раздвоенной части гребня осевого позвонка и оканчивается на затылочной кости (рис. 183, 185, 187–189, 488).

Прямая дорсальная средняя мышца головы - *m. rectus capitis dorsalis medius* располагается непосредственно под одноимённой большой мышцей, начинается от краниальной части гребня эпистрофея и оканчивается на затылочной кости (рис. 185, 464, 487, 511).

Прямая дорсальная малая мышца головы - *m. rectus capitis dorsalis minor* прилежит к капсуле затылочно-атлантного сустава, начинается на дорсальном бугорке атланта и оканчивается на затылочной кости (рис. 249, 255).

Функция: поднимают голову.

Иннервация: дорсальные ветви спинномозговых нервов.

Васкуляризация: мышечные ветви позвоночной и затылочной артерий.

Косая краниальная мышца головы - *m. obliquus capitis cranialis* берёт начало на краниальной части крыла атланта и оканчивается на яремном отростке (рис. 183, 187–189, 261, 485).

Косая каудальная мышца головы - *m. obliquus capitis caudalis* начинается от гребня эпистрофея и дорсальной поверхности каудального суставного отростка, направляется косо краниоventрально и оканчивается на крыле атланта (рис. 183, 187–189, 484, 485, 488).

Прямая латеральная мышца головы - *m. rectus capitis lateralis* начинается в крыловой ямке атланта и на его вентральной дужке, а оканчивается на яремном отростке (рис. 185).

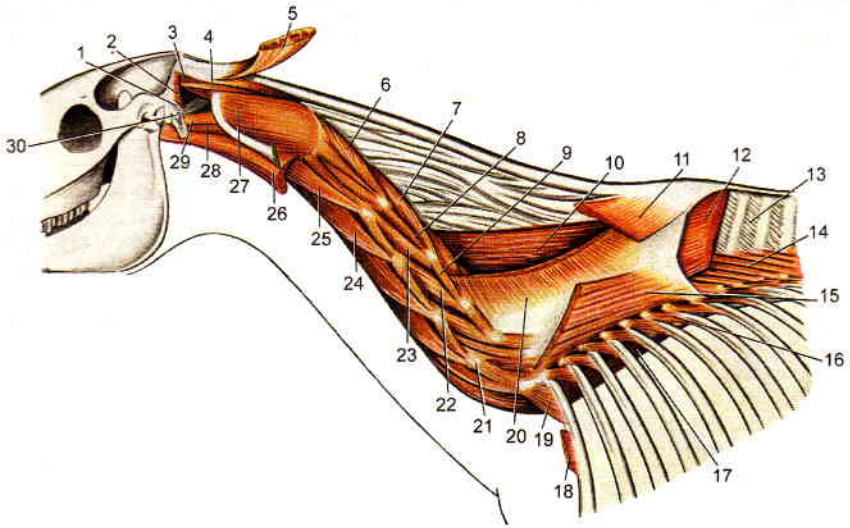


Рис. 185. Глубокие мышцы шеи, третий слой:

1 – сухожилие длиннейшей мышцы головы; 2 – краниальная косая мышца головы; 3 – прямая дорсальная малая мышца головы; 4 – прямая дорсальная средняя мышца головы; 5 – полуостистая мышца головы; 6, 7 – многораздельные мышцы шеи; 8, 9 – межпоперечные дорсальные мышцы; 10 – остистая мышца шеи; 11 – пластывидная мышца; 12 – остистая мышца спины; 13 – межостистые связки; 14 – многораздельная мышца спины; 15 – длиннейшая мышца шеи; 16 – мышцы поднимаатели рёбер; 17 – длинная мышца шеи, грудная часть; 18 – лестничная мышца первого ребра, вентральная часть; 19 – лестничная мышца первого ребра, дорсальная часть; 20 – полуостистая мышца головы; 21 – поперечно-рёберный отросток шестого шейного позвонка; 22, 23 – межпоперечные средине мышцы; 24, 25 – длинная мышца шеи, шейная часть; 26 – длинная мышца головы; 27 – косая каудальная мышца головы; 28 – прямая вентральная мышца головы; 29 – прямая латеральная мышца головы; 30 – ключично-сосцевидная мышца

Функция: короткие мышцы в области затылочно-атлантного и ось-атлантного суставов вращают голову.

Иннервация: ветви спинномозговых нервов.

Васкуляризация: мышечные ветви затылочной и позвоночной артерий.

Медиальная дорсальная крестцово-хвостовая мышца - *m. sacrocaudalis medialis* веретенообразной формы, начинается от остистых отростков двух-трёх последних крестцовых позвонков, размещается медиально и соприкасается с одноимённой мышцей противоположной стороны. Оканчивается на сосцевидных отростках позвонков, пропуская один сегмент.

Функция: поднимает хвост.

Иннервация: хвостовые спинномозговые нервы - nn. cossygei.

Васкуляризация: хвостовая артерия.

Латеральная дорсальная крестцово-хвостовая артерия - *m. sacrocaudalis lateralis* располагается латеральнее предыдущей. Начинается от остистых отростков последних крестцовых и хвостовых позвонков, а оканчивается на сосцевидных отростках хвостовых позвонков.

Функция: поднимает хвост.

Иннервация: хвостовые спинномозговые нервы - пп. *соссугеи*.

Васкуляризация: хвостовая артерия.

Вентральные мышцы позвоночного столба лежат на вентральной поверхности тел позвонков и подразделяются на шейно-головные, шейные, поясничные и хвостовые. В отличие от дорсальных они отсутствуют в области грудной части позвоночного столба, а основная выполняемая ими функция – сгибание позвоночного столба, а вместе с дорсальными – его фиксация. К этой группе относятся: длинная мышца головы, длинная мышца шеи, прямая вентральная мышца головы, поясничная малая мышца, поясничная большая мышца, квадратная поясничная мышца, медиальная вентральная хвостовая мышца, латеральная вентральная крестцово-хвостовая мышца, вентральные межпоперечные мышцы хвоста и хвостовая мышца.

Длинная мышца головы - *m. longus capitis* лежит на вентральной поверхности тел шейных позвонков латерально от длинной мышцы шеи (рис. 185, 249, 261, 265, 308, 409, 411, 484, 485, 487, 488, 493). Сравнительно длинными пучками берёт начало от рёберных отростков со второго по пятый шейные позвонки, формирует общее брюшко, направляясь к основанию черепа и оканчивается на мышечном бугорке затылочной кости.

Функция: опускает голову, вращает шею.

Иннервация: спинномозговые нервы.

Васкуляризация: ветви позвоночной и затылочной артерий.

Длинная мышца шеи - *m. longus colli* представляет собой сегментарную мышцу и располагается на вентральной поверхности тел шейных и первых грудных позвонков (рис. 185, 186, 265, 266, 401, 488). В связи с этим подразделяется на две части.

Шейная часть - *pars cervicalis* берёт начало отдельными зубцами на рёберных отростках пяти последних шейных позвонков, мышечные пучки имеют краниомедиальное направление и по пути прикрепляются к вентральным гребням шейных позвонков. При этом самый краниальный пучок прикрепляется на вентральном бугорке атланта, а соимёнными пучками противоположной стороны они формируют острые углы, направленные краниально, в то время как для аналогичных структур грудной части мышцы характерно обратное направление.

Грудная часть - *pars thoracis* также состоит из отдельных зубцов, начинающихся на вентральных гребнях с первого по пятый грудные позвонки, мышечные пучки имеют краниолатеральное направление и оканчиваются на вентральной поверхности тел грудных позвонков, на поперечном отростке седьмого шейного позвонка и вентральной пластинке шестого шейного позвонка.

Функция: при двустороннем сокращении выгибает шею, при одностороннем сокращении её вращает.

Иннервация: ветви спинномозговых нервов.

Васкуляризация: мышечные ветви позвоночной артерии.

Прямая вентральная мышца головы - *m. rectus capitis ventralis* прилежит к вентральной затылочно-атлантной мембране и соприкасается с одноимённой мышцей противоположной стороны (рис. 185, 261, 411, 485, 501). Начинается она от вентрального бугорка атланта и оканчивается на теле затылочной кости.

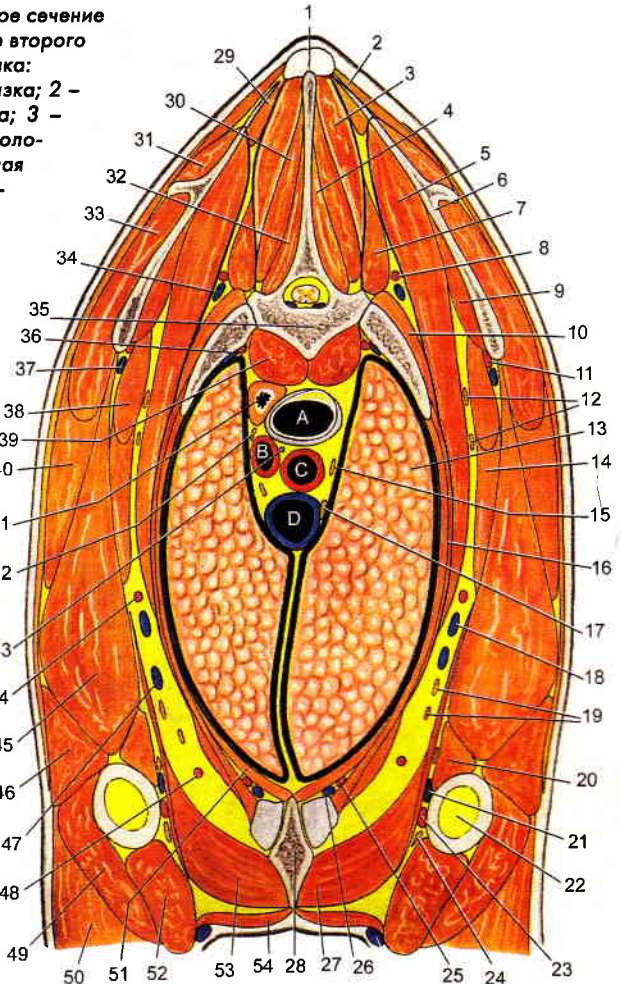
Функция: сгибает затылочно-атлантный сустав, опускает голову.

Иннервация: вентральные ветви шейных спинномозговых нервов.

Васкуляризация: мышечные ветви затылочной и мышечковой артерий.

Рис. 186. Поперечное сечение туловища на уровне второго грудного позвонка:

1 – надостистая связка; 2 – трапециевидная мышца; 3 – полуостистая мышца головы; 4 – многораздельная мышца спины; 5 – зубчатая вентральная мышца; 6 – лопатка; 7 – длинная мышца спины и шеи; 8 – реберно-шейные артерия и вена; 9 – подлопаточная мышца; 10 – подвздошно-реберная мышца; 11 – подлопаточные артерия и вена; 12 – дорсальные грудные нервы; 13 – легкие; 14 – широчайшая мышца спины; 15 – правый блуждающий нерв; 16 – межреберные мышцы; 17 – правый диафрагмальный нерв; 18 – грудоспинная вена; 19 – грудной латеральный нерв; 20 – трехглавая мышца плеча, медиальная головка; 21 – плечевая вена; 22 – плечевая кость; 23 – плечевая артерия; 24 – срединный нерв; 25 – внутренняя грудная артерия; 26 – внутренняя грудная вена; 27, 53 – глубокая грудная мышца; 28 – грудная кость; 29 – ромбовидная мышца; 30 – остистая мышца; 31 – предостная мышца; 32 – многораздельная мышца; 33 – заостная мышца; 34 – реберно-шейная вена; 35 – второй грудной позвонок; 36 – передняя межреберная артерия и вена; 37 – реберно-шейная вена; 38 – большая круглая мышца; 39 – длинная мышца шеи; 40 – дельтовидная мышца; 41 – пищевод; 42 – левый блуждающий нерв; 43 – левый возвратный нерв; 44 – грудоспинная артерия; 45 – трехглавая мышца плеча, длинная головка; 46 – трехглавая мышца плеча, латеральная головка; 47 – наружная грудная вена; 48 – наружная грудная артерия; 49 – плечевая мышца; 50 – мышца лучевой разгибатель запястья; 51 – поперечная грудная мышца; 52 – двуглавая мышца плеча; 54 – поверхностная грудная мышца



Поясничная малая мышца - *m. psoas minor* лежит на вентральной поверхности тел поясничных позвонков и медианно соприкасается с одноимённой мышцей противоположной стороны (рис. 181, 246, 296, 297, 298). Мышца начинается на телах трёх последних грудных и всех поясничных позвонков, а оканчивается на поясничном бугорке подвздошной кости.

Функция: фиксирует позвоночный столб, сгибает поясницу, подтягивает таз.

Иннервация: поясничные спинномозговые нервы - nn. lumbales.

Васкуляризация: вентральные ветви поясничных артерий, мышечные ветви бедренной артерии.

Поясничная большая мышца - *m. psoas major* располагается латерально от поясничной малой мышцы на вентральной поверхности поясничных позвонков и частично их поперечных отростках (рис. 181, 246, 273, 295, 296, 297, 298). Начинается мясисто на медиальной поверхности последних рёбер, на поперечных отростках и телах всех поясничных позвонков. Оканчивается мышца на малом вертеле бедренной кости.

Функция: сгибает поясницу, выносит вперёд и супинирует свободный отдел тазовой конечности, сгибает тазобедренный сустав.

Иннервация: поясничные спинномозговые нервы - nn. lumbales, пояснично-кожный нерв - n. psadicocutaneus.

Васкуляризация: подвздошно-поясничная артерия - a. iliolumbalis, окружная латеральная артерия бедра - a. circumflexa femoris lateralis, глубокая артерия бедра - a. profunda femoris.

Поясничная квадратная мышца - *m. quadratus lumborum* располагается на вентральной поверхности поперечных отростков поясничных позвонков, состоит из отдельных мышечных зубцов и с вентромедиальной поверхности прикрыта поясничной большой мышцей (рис. 181). Она начинается с медиальной поверхности двух последних рёбер, на поперечных отростках всех поясничных позвонков, а оканчивается на вентральной поверхности крыла крестцовой кости.

Функция: фиксирует позвоночный столб.

Иннервация: поясничные спинномозговые нервы - nn. lumbales.

Васкуляризация: мышечные ветви поясничных артерий.

Хвостовая мышца - *m. coccygeus* (рис. 302, 382) начинается с медиальной поверхности седалищной ости и в виде тонкой узкой ленты оканчивается на фасции хвоста и поперечных отростках третьего (четвёртого) хвостового позвонка. Прилежит к латеральной поверхности прямой кишки.

Функция: опускает хвост, прижимает его к анусу, а при одностороннем сокращении – отводит его в сторону и вентрально.

Иннервация: ветви хвостовых спинномозговых нервов.

Васкуляризация: хвостовая артерия.

Медиальная вентральная хвостовая мышца - *m. sacrocaudalis ventralis medialis* (рис. 471) начинается на вентральной поверхности поперечных отростков последних крестцовых и первых хвостовых позвонков, а оканчивается на гемальных и поперечных отростках позади лежащих хвостовых позвонков.

Функция: опускает хвост.

Иннервация: хвостовые спинномозговые нервы - nn. coccygei.

Васкуляризация: мышечные ветви хвостовой артерии.

Латеральная вентральная крестцово-хвостовая мышца - *m. sacrocaudalis ventralis lateralis* начинается от вентральной поверхности крестцовой кости и поперечных отростков первых хвостовых позвонков и оканчивается, пропуская три-пять сегментов, на поперечных отростках каудально расположенных хвостовых позвонков. Латерально мышца частично прикрывает медиальную вентральную хвостовую мышцу.

Функция: опускает хвост.

Иннервация: хвостовые спинномозговые нервы - пп. соссугеі.

Васкуляризация: мышечные ветви хвостовой артерии.

Вентральные межпоперечные мышцы хвоста - *mm. intertransversarii ventrales caudae* лежат между поперечными отростками хвостовых позвонков.

Функция: опускают и вращают хвост.

Иннервация: хвостовые спинномозговые нервы - пп. соссугеі.

Васкуляризация: мышечные ветви хвостовой артерии.

Действие мышц на позвоночный столб и голову. Важнейшей функцией дорсальных и вентральных мышц позвоночного столба является его фиксация, т.е. придание ему большей устойчивости, а при сильном сокращении – разгибание (прогибание) спины и поясницы. При этом самой мощной является длиннейшая мышца спины, затем остистая и полуостистая, многораздельная и, наконец, подвздошно-рёберная. Одновременным сокращением правых и левых мышц спины приподнимается передний участок тела по отношению к тазовым конечностям, чем облегчается толкание туловища вперёд, вставание на дыбы и лягание. При одностороннем действии дорсальные и вентральные мышцы позвоночного столба отводят позвоночный столб в дорсальной плоскости вправо или влево.

В области шеи все эти мышцы при одностороннем сокращении вращают её и отводят в противоположную от мышцы сторону, а при одновременном сокращении одноимённых мышц – приподнимают голову и выгибают шею вентрально. Короткие мышцы головы, располагающиеся в области затылочно-атлантного и ось-атлантного суставов, разгибают и сгибают их, а в последнем – осуществляют и ротацию.

Мышцы головы

Мускулатура головы делится на лицевую, расположенную в области лицевого черепа, служащую для захвата корма и удержания его в ротовой полости (мимическая мускулатура человека), и жевательную мускулатуру. Жевательная мускулатура располагается и в лицевом и в мозговом отделах головы. При этом основная функция последних – растирание и размалывание пищи.

Лицевая мускулатура представляет собой комплекс преимущественно пластинчатых мышц, располагающихся вокруг имеющихся естественных отверстий на голове. Их сложная скелетотопия подчиняется, однако, определённым закономерностям. Вокруг каждого отверстия мышцы располагаются в два слоя: первый более глубокий окружает отверстие кольцеобразно и является его запирателем – сфинктером; другой более поверхностный распределяется радиально по отношению к отверстию и формирует его расширитель – дилататор.

Жевательная мускулатура менее многочисленная, чем лицевая, но более мощная. Исходной неподвижной точкой прикрепления для неё - *punctum fixum* являются кости мозгового черепа, а конечной подвижной точкой - *punctum mobile* нижняя челюсть. Последняя является единственной подвижной костью при жевании. Точкой опоры при её движении служит парный челюстной сустав, который может разгибаться, увеличивая свой угол, или сгибаться – его уменьшая. Увеличение суставного угла влечёт за собой размыкание челюстей, а уменьшение его – смыкание их. Это и есть основное движение при жевании. У лошади, помимо него, наблюдаются ясно выраженные боковые движения нижней челюсти и более тщательное перетирание пищи, в связи с чем характерное строение имеют и зубы. Кроме того, у лошадей возможно незначительное выдвигание нижней челюсти вперёд.

Все лицевые мышцы иннервируются ветвями седьмой пары черепных нервов - *n. facialis* – лицевого нерва, а жевательные – ветвями пятой пары черепных нервов - *n. mandibularis* – нижнечелюстного нерва.

Мимические мышцы

Круговая мышца рта - *m. orbicularis oris* вместе с соединительнотканными прослойками представляет мускульную основу губ (рис. 174, 187, 249, 304, 308, 407, 409, 490, 491). Мышца располагается между кожей и слизистой оболочкой губ, с которыми тесно срастается. В углах рта она переходит в щёчную мышцу; кроме того, в ней заканчиваются подниматели и опускатели губ. В области верхней губы мышца выражена несколько сильнее.

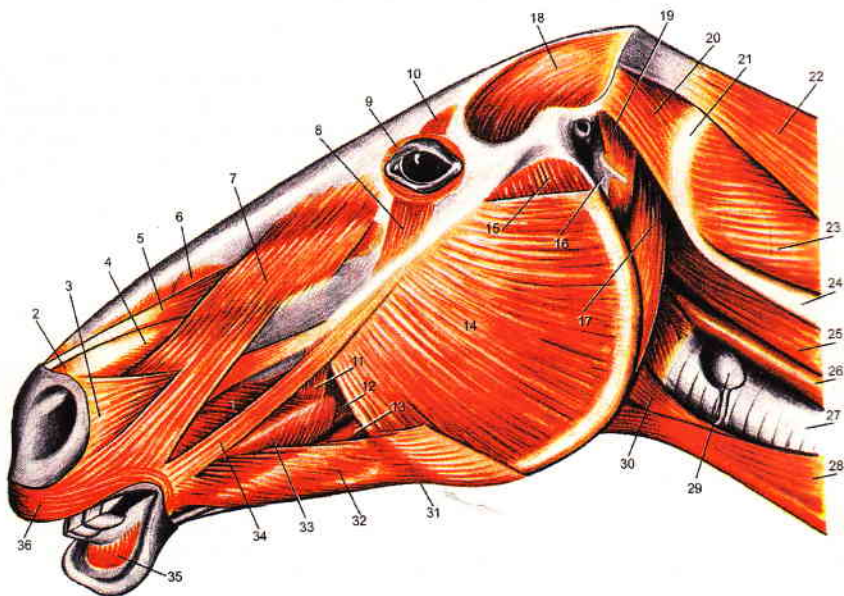


Рис. 187. Мышцы головы:

1, 33 – поверхностная щёчная мышца; 2 – поперечная мышца носа; 3 – клыковая мышца; 4 – вентральная латеральная мышца носа; 5 – мышца специальный подниматель верхней губы; 6 – каудальная латеральная мышца носа; 7 – мышца носогубный подниматель; 8 – мышца опускатель нижнего века; 9 – круговая мышца век; 10 – мышца наружный подниматель верхнего века; 11 – щёчно-скуловая мышца; 12 – глубокая щёчная мышца; 13 – мышца опускатель нижней губы; 14 – большая жевательная мышца (поверхностная часть); 15 – большая жевательная мышца (глубокая часть); 16 – стилогиоид; 17 – яремно-челюстная мышца; 18 – височная мышца; 19 – яремно-подъязычная мышца; 20 – краниальная косая мышца головы; 21 – крыло атланта; 22 – полуостистая мышца головы; 23 – косая каудальная мышца головы; 24 – длиннейшая мышца атланта; 25 – длинная мышца головы; 26 – пищевод; 27 – трахея, дыхательная трубка, дыхательное горло; 28 – плече-подъязычная мышца; 29 – щитовидная железа; 30 – грудинощитовидная мышца; 31 – сосудистая лицевая вырезка; 32 – кожная мышца губ; 34 – скуловая мышца; 35 – нижняя резцовая мышца; 36 – круговая мышца губ

Функция: сжимает губы и закрывает ротовое отверстие.

Иннервация: лицевой нерв - n. facialis.

Васкуляризация: верхне- и нижнегубная артерии - a. labialis superior et inferior.

Верхняя и нижняя резцовые мышцы - *mm. incisivus superior et inferior* располагаются под слизистой оболочкой губ и состоят из коротких мышечных пучков, идущих перпендикулярно от костей черепа к круговой мышце рта, где и оканчиваются (рис. 187, 249, 304, 308). В области углов рта мышца заметно усиливается.

Функция: антагонисты круговой мышцы рта – открывают ротовое отверстие.

Иннервация: лицевой нерв - n. facialis.

Васкуляризация: мышечные ветви - a. labialis superior et inferior.

Подбородочная мышца - *m. mentalis* начинается между слизистой оболочкой и кожей нижней губы, а оканчивается в коже подбородка (рис. 187, 308). Состоит из коротких мышечных пучков, между которыми располагается скопление жировой ткани, что придаёт подбородку лошади выпуклую форму и обуславливает его мягкость.

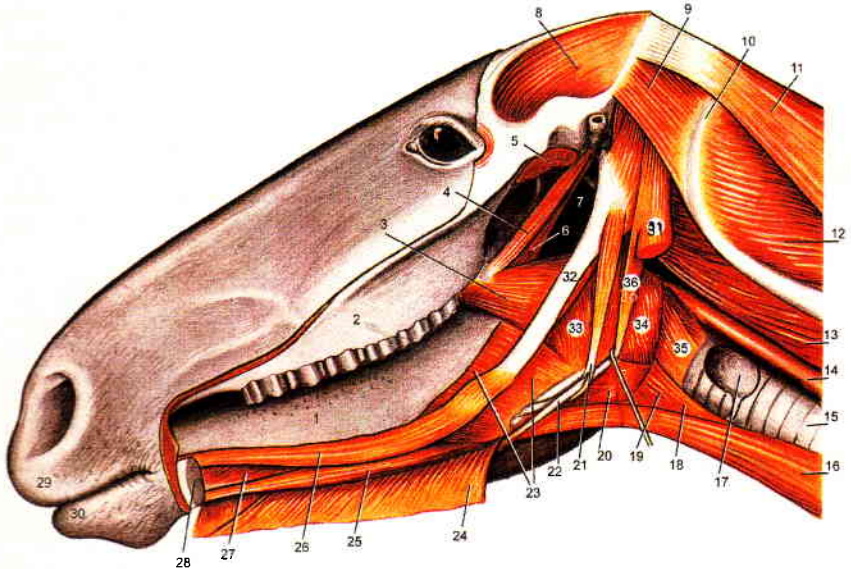


Рис. 188. Мышцы языка и глотки:

1 – язык; 2 – верхняя челюсть; 3 – нёбно-глоточная и крыло-глоточная мышцы; 4 – мышца напрягатель нёбной занавески; 5 – височная мышца; 6 – мышца подниматель нёбной занавески; 7 – дивертикул слуховой трубы; 8 – височная мышца; 9 – краниальная косая мышца головы; 10 – крыло атланта; 11 – полустристая мышца головы; 12 – косая каудальная мышца головы; 13 – длинная мышца головы; 14 – пищевод; 15 – трахея, дыхательная трубка, дыхательное горло; 16 – грудино-подъязычная мышца; 17 – щитовидная железа; 18, 19 – грудинощитовидная мышца; 20 – подъязычно-щитовидная мышца; 21 – шилоподъязычная мышца; 22 – сухожилие двубрюшной мышцы; 23 – основная язычная мышца; 24 – подъязычно-челюстная мышца; 25 – подбородочно-подъязычная мышца; 26 – боковая язычная мышца; 27 – подбородочно-язычная мышца; 28 – нижняя челюсть; 29 – верхняя губа; 30 – нижняя губа; 31 – яремно-челюстная мышца; 32 – стилгоид; 33 – хрящеглоточная мышца; 34 – щитоглоточная мышца; 35 – кольцевоглоточная мышца; 36 – яремно-подъязычная мышца

Функция: вместе с резцовыми мышцами, круговой мышцей рта и мышцами, уплощающими и укорачивающими язык, образует подобие трубки, обеспечивающей втягивание в ротовую полость жидкости. Сморщивает подбородок.

Иннервация: лицевой нерв - *p. facialis*.

Васкуляризация: подбородочная артерия - *a. mentalis*.

Скуловая мышца - *m. zygomaticus* тонкая лентовидная, начинается от лицевого гребня, проходит под кожей на латеральной поверхности щеки и оканчивается в круговой мышце угла рта (рис. 187, 250, 407, 483, 487, 490).

Функция: оттягивает угол рта назад и вверх.

Иннервация: лицевой нерв - *p. facialis*.

Васкуляризация: мышечные ветви верхнегубной артерии - *a. labialis superior*, поперечная артерия лица - *a. transversa faciei*.

Носогубной подниматель - *m. levator nasolabialis* тонкая пластинчатая мышца, начинается широким пластинчатым апоневрозом (*galea arponeurotica*) от лобной и носовой костей (рис. 174, 187, 250, 487). В начальной части мышца соединяется с одноимённой мышцей противоположной стороны и с круговой мышцей века. Мышечные пучки веерообразно расходятся в ростровентральном направлении и оканчиваются в круговой мышце верхней губы и крыле носа. На своём пути пластинчатое брюшко мышцы расщепляется на поверхностную и глубокую части - *pars superficialis et profundus*. Первая из них проходит под кожей к верхней губе, отдавая конечные пучки круговой мышце рта, а также в щечной мышце. Её каудальные пучки обособляются в самостоятельную поверхностную щёчную мышцу - *m. talaris*, прикрывающую опускатель нижнего века. Вторая часть проходит под клыкковой мышцей и оканчивается отдельными пучками в верхней губе и латеральном крыле носа. Следовательно, оба слоя носогубного поднимателя отделены друг от друга проходящей между ними клыкковой мышцей.

Функция: поднимает верхнюю губу и расширяет вход в преддверие носа.

Иннервация: лицевой нерв - *p. facialis*.

Васкуляризация: верхнегубная артерия - *a. labialis superior*, подглазничная артерия - *a. infraorbitalis*.

Клыкковая мышца - *m. caninus* пирамидальной формы, начинается от роstralного конца лицевого гребня (рис. 187, 409, 483, 490, 491). Затем она прободает носогубной подниматель и оканчивается отдельными пучками в латеральном крыле носа и лишь частично в круговой мышце рта верхней губы.

Функция: расширяет ноздри, поднимает верхнюю губу.

Иннервация: лицевой нерв - *p. facialis*.

Васкуляризация: верхнегубная артерия - *a. labialis superior*, подглазничная артерия - *a. infraorbitalis*.

Специальный подниматель верхней губы - *m. levator labii superioris proprius* стройная хорошо контурированная мышца, начинается около медиального угла глаза, у места соединения верхнечелюстной, слёзной и скуловой костей (рис. 187, 250, 407, 483, 487, 490). Отсюда, постепенно суживаясь и направляясь дорсорострально, она переходит в круглое сухожилие. Последнее направляется к верхушке носа и, не достигая последней, сливается в медианной плоскости с таковым одноимённой мышцы противоположной стороны. В дальнейшем мышца широким пластинчатым сухожилием идет между ноздрями над поперечной мышцей носа до круговой мышцы.

Функция: поднимает верхнюю губу.

Иннервация: лицевой нерв - *p. facialis*.

Васкуляризация: верхнегубная артерия - *a. labialis superior*, подглазничная артерия - *a. infraorbitalis*.

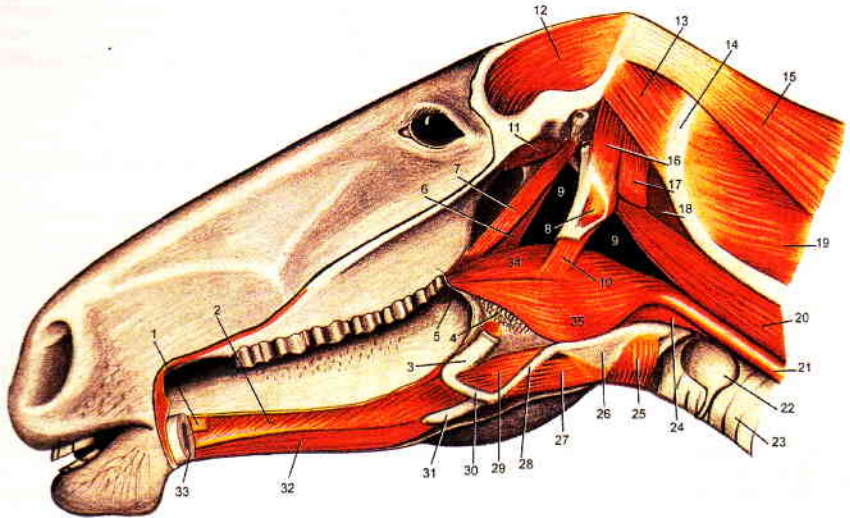


Рис. 189. Глубокие мышцы языка и глотки:

1 – боковая язычная мышца; 2 – подбородочно-язычная мышца; 3 – стилоид; 4 – нёбная миндалина; 5 – листовидные сосочки; 6 – мышца подниматель нёбной занавески; 7 – мышца напрягатель нёбной занавески; 8 – подъязычная мышца; 9 – дивертикул слуховой трубы; 10 – подъязычно-глоточная мышца; 11, 12 – височная мышца; 13 – краниальная косая мышца головы; 14 – крыло атланта; 15 – полуостистая мышца головы; 16 – яремно-подъязычная мышца; 17 – яремно-челюстная мышца; 18 – прямая вентральная мышца головы; 19 – каудальная косая мышца головы; 20 – длинная мышца головы; 21 – пищевод; 22 – щитовидная железа; 23 – трахея, дыхательная трубка, дыхательное горло; 24 – кольцевидно-черпаловидная дорсальная мышца; 25 – кольцевидно-щитовидная мышца; 26 – щитовидный хрящ; 27 – щитовидно-подъязычная мышца; 28 – тирогиоид; 29 – межржожовая мышца; 30 – кератогиоид; 31 – язычный отросток; 32 – подбородочно-подъязычная мышца; 33 – нижняя челюсть; 34 – крыловидно-глоточная мышца; 35 – нёбно-глоточная мышца

Опускатель нижней губы - *m. depressor labii inferioris* округлая и сравнительно длинная мышца, лежит на латеральной поверхности нижней челюсти вдоль её зубного края (рис. 187, 250, 255, 407, 483, 490). Начинается на венечном отростке нижней челюсти и на челюстном бугре верхней челюсти. В начальной части тесно срастается со щёчной мышцей. На выходе из-под большой жевательной мышцы, на уровне первого коренного зуба, мышца формирует округлое брюшко. В области подбородочного отверстия она переходит в сухожильный тяж, оканчивающийся отелными пучками в круговой мышце рта нижней губы. В средней части своего хода мышца прикрыта подкожной мышцей губ.

Функция: опускает нижнюю губу.

Иннервация: лицевой нерв - *n. facialis*.

Васкуляризация: нижнегубная артерия - *a. labialis inferior*.

Кожная мышца губ - *m. cutaneus labii* (рис. 409) является частью подкожной лицевой мышцы и прямым продолжением подкожной мышцы шеи в области нижней челюсти. В области сосудистой вырезки нижней челюсти мышца обособляется и в виде узкой пластинки направляется к нижней губе, где и оканчивается в круговой мышце рта.

Функция: опускает нижнюю губу.

Иннервация: лицевой нерв - *p. facialis*.

Васкуляризация: мышечные ветви лицевой артерии - *a. facialis*, нижнегубная артерия - *a. labialis inferior*, подбородочная артерия - *a. mentalis*.

Щёчная мышца - *m. buccinator* широкая и пластинчатая, располагается между верхней и нижней челюстями, формируя мышечную основу щеки (рис. 174, 187, 250, 406, 407, 408, 483, 484, 487, 490). С медиальной стороны она прикрыта слизистой оболочкой щеки, а с латеральной – большой жевательной, клыковой и скуловой мышцами.

У лошади щёчная мышца разделяется на *поверхностный* и *глубокий* слои.

Поверхностный слой - *pars superficialis*, *s. m. buccalis* имеет перистый вид: посередине него в продольном направлении от угла рта до роstralного края большой жевательной мышцы проходит сухожильный тяж, разделяя мышцу на дорсальный и вентральный участки. Мышечные пучки верхней половины слоя имеют рoстродорсальное направление, а пучки нижней половины – рoстрoвентральное. Имеются мышечные пучки, идущие от верхней челюсти до нижней, не прерываясь в сухожильном тяже.

Глубокий слой - *pars profunda*, *s. m. molaris* в каудальной части прикрыт большой жевательной мышцей, а в роstralной части – упомянутым выше слоем щёчной мышцы. Он берёт начало от венечного отростка нижней челюсти и её зубного края и оканчивается вдоль зубного края верхней челюсти. Начальные пучки мышцы сходятся, формируя мышечное брюшко, плотно прилежащее к слизистой оболочке щеки. Роstralно оно сливается с круговой мышцей рта. На всём протяжении мышца тесно связана с опускаем нижней губы.

Функция: формирует щеку, при пережёвывании смещает пищевой ком на коренные зубы.

Иннервация: лицевой нерв - *p. facialis*.

Васкуляризация: щёчная артерия - *a. buccalis*, *a. facialis*.

Поперечная мышца носа - *m. transversus nasi* (рис. 249, 304, 483, 487, 490) лежит поперёк верхушки носа на наружной поверхности крыловидных хрящей носа, на пластинках и рожках которых закрепляется (рис. 304). Основная часть мышцы находится под сухожилием специального поднимателя верхней губы, а передние пучки её доходят до круговой мышцы рта.

Функция: расширяет ноздри.

Иннервация: лицевой нерв - *p. facialis*.

Васкуляризация: латеральная артерия носа - *a. lateralis nasi*.

Боковая мышца носа - *m. lateralis nasi* располагается в треугольном пространстве, образованном носовой костью и носовым отростком резцовой кости, управляя расположенных здесь мягким носом (рис. 304). Она состоит из четырёх более или менее изолированных мышц, каждая из которых получает название *расширителя носа*.

Дорсальный расширитель носа - *m. dilatator nasi dorsalis* берёт начало от свободного латерального края носовой кости, сравнительно короткие пучки мышцы направляются вентрально и оканчиваются в тканях носового дивертикула - *diverticulum nasi*, а часть волокон идёт к свободному краю бокового хряща носа.

Вентральный расширитель носа - *m. dilatator nasi ventralis* отходит от носового отростка резцовой кости и от прилежащего участка верхней челюсти. Мышечные пучки идут косо вверх и оканчиваются в мягких тканях носа и на S-образном хряще.

Каудальный расширитель носа - *m. dilatator nasi caudalis* начинается от носовой и резцовой костей в области их соединения, формирующего носовой угол. Оканчивается мышца в коже носового барабана.

Ростральный расширитель носа - *m. dilatator nasi rostralis* начинается от вогнутого края рожка крыловидного хряща носа и оканчивается в коже латерального крыла носа.

Функция: расширяет ноздри.

Иннервация: лицевой нерв - *n. facialis*.

Васкуляризация: латеральная артерия носа - *a. lateralis nasi*.

Жевательные мышцы

Жевательная мускулатура немногочисленна – она включает четыре мышцы: большую жевательную, крыловидную, височную и двубрюшную. Все они занимают каудодорсальную половину головы и частично прикрыты лицевыми мышцами. Большая жевательная и

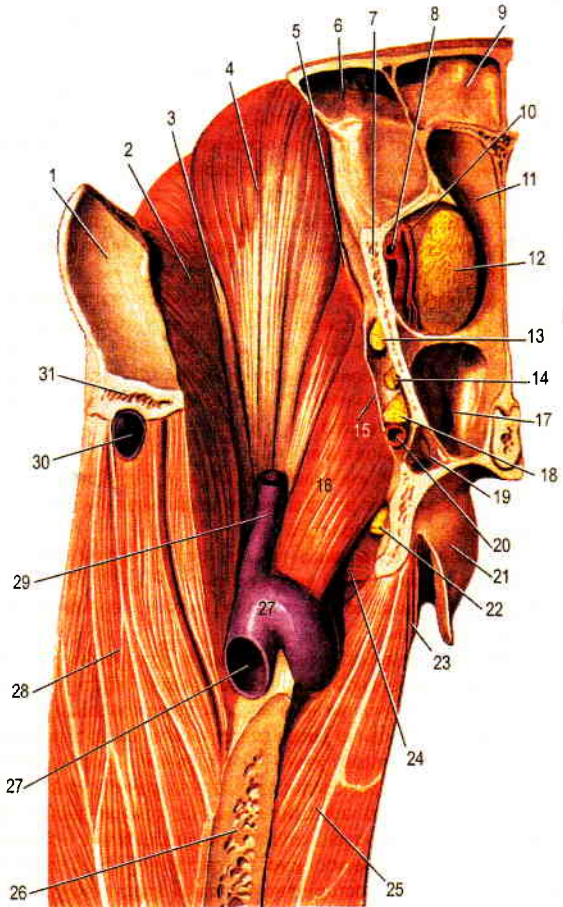


Рис. 190. Правая височная мышца, поперечный разрез:

1 – скуловой отросток; 2 – височная мышца (скуловая часть); 3 – венечный отросток; 4 – височная мышца (теменная часть); 5 – глубокая височная артерия; 6 – лобная пазуха; 7 – глазничное крыло (клиновидная кость); 8 – решётчатая артерия; 9 – лобная пазуха; 10 – облолочечная ветвь; 11 – решётчатая кость; 12 – обонятельная луковица; 13 – зрительный нерв; 14 – глазничный нерв; 15 – крыловидный гребень; 16 – височная мышца (крыловидная часть); 17 – крыловидная пазуха; 18 – верхнечелюстной нерв; 19 – крыловидная пазуха; 20 – внутренняя челюстная артерия; 21 – мышечно-трубный канал; 22 – щёчный нерв; 23 – мышца подниматель и мышца напрягатель нёбной занавески; 24 – латеральная крыловидная мышца; 25 – медиальная крыловидная мышца; 26 – нижняя челюсть; 27 – верхнечелюстная вена; 28 – большая жевательная мышца; 29 – глубокая височная вена; 30 – поперечная лицевая вена; 31 – скуловая дуга

височная мышцы расположены более поверхностно, а крыловидная и двубрюшная лежат на медиальной стороне нижней челюсти. Височная мышца обеспечивает, преимущественно, режущие движения, а крыловая и большая жевательная – мелющие.

Большая жевательная мышца - *m. masseter* самая мощная из описываемой группы; начинается крепким толстым сухожилием на жевательной поверхности скуловой дуги, а оканчивается в жевательной ямке нижней челюсти (рис. 174–176, 187, 190, 191, 255, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 479, 487, 488, 490, 492, 493). На всём протяжении брюшко мышцы пронизано массой сухожильных волокон, а снаружи покрыта блестящей белой жевательной фасцией. К окончанию брюшко мышцы становится всё более выраженным и делится на поверхностную и глубокую части - *pars superficialis et profunda*. Мышечные пучки первого пласта веерообразно располагаются по всей ветви нижней челюсти, закрепляясь на протяжении от её сосудистой лицевой вырезки до мыщелкового отростка. Мышечные пучки второго слоя лежат почти под прямым углом к первому, имея при этом вентрокаудальное направление. Глубокий слой почти на всём протяжении прикрыт поверхностным и лишь возле челюстного сустава он остаётся открытым. Ближе к месту прикрепления на боковой поверхности нижней челюсти оба слоя тесно срастаются и не поддаются разделению.

Функция: сжимает челюсти.

Иннервация: нижнечелюстной нерв - *p. mandibularis*.

Васкуляризация: большая жевательная артерия - *a. masseterica*, поперечная артерия лица - *a. transversa faciei*.

Височная мышца - *m. temporalis* начинается от костей, формирующих височную ямку, а также от медиальной поверхности скулового отростка височной кости (рис. 174–176, 187, 190, 191, 261, 407, 409, 461, 479, 485, 487, 493, 511). Мышца – вторая по величине, она полностью заполняет височную ямку. От последней мышечные пучки конвергируют и оканчиваются на венечном отростке нижней челюсти. Снаружи она прикрыта мышцами ушной раковины и щитка.

Функция: сжимает челюсти.

Иннервация: нижнечелюстной нерв - *p. mandibularis*.

Васкуляризация: ростральная и каудальная глубокие височные артерии - *aa. temporales profundae rostralis et caudalis*.

Крыловидная мышца - *m. pterygoideus* почти вся располагается на медиальной поверхности ветви нижней челюсти (рис. 190, 191, 255, 408, 410, 411, 412). По форме напоминает большую жевательную мышцу, делится на латеральную и медиальную крыловидные мышцы.

Медиальная крыловидная мышца - *m. pterygoideus medialis* веерообразной формы, берёт начало на крыловидном отростке клиновидной кости, крыловидной кости и на прилежащем к крючку (*hamulus*) участку нёбной кости. Брюшко мышцы, обильно пронизанное сухожильными волокнами, постепенно расширяется и оканчивается на крыловидной ямке нижней челюсти. При этом её мышечные пучки имеют, главным образом, вентральное направление.

Латеральная крыловидная мышца - *m. pterygoideus lateralis* начинается мясисто от крыловидного отростка клиновидной кости, крыловидной и нёбной костей, мышечные пучки имеют, главным образом, каудальное направление и оканчиваются вдоль каудального края нижней челюсти от челюстного сустава до её угла. В средней части мышцы имеется небольшое треугольное пространство, заполненное рыхлой соединительной тканью, – место прохождения пятой пары черепных нервов. Вся крыловидная мышца одета с поверхности крыловидной фасцией - *fascia pterygoidea*.

Функция: сжимает челюсти.

Иннервация: нижнечелюстной нерв - *p. mandibularis*.

Васкуляризация: крыловидные ветви - *rami pterygoidei*.

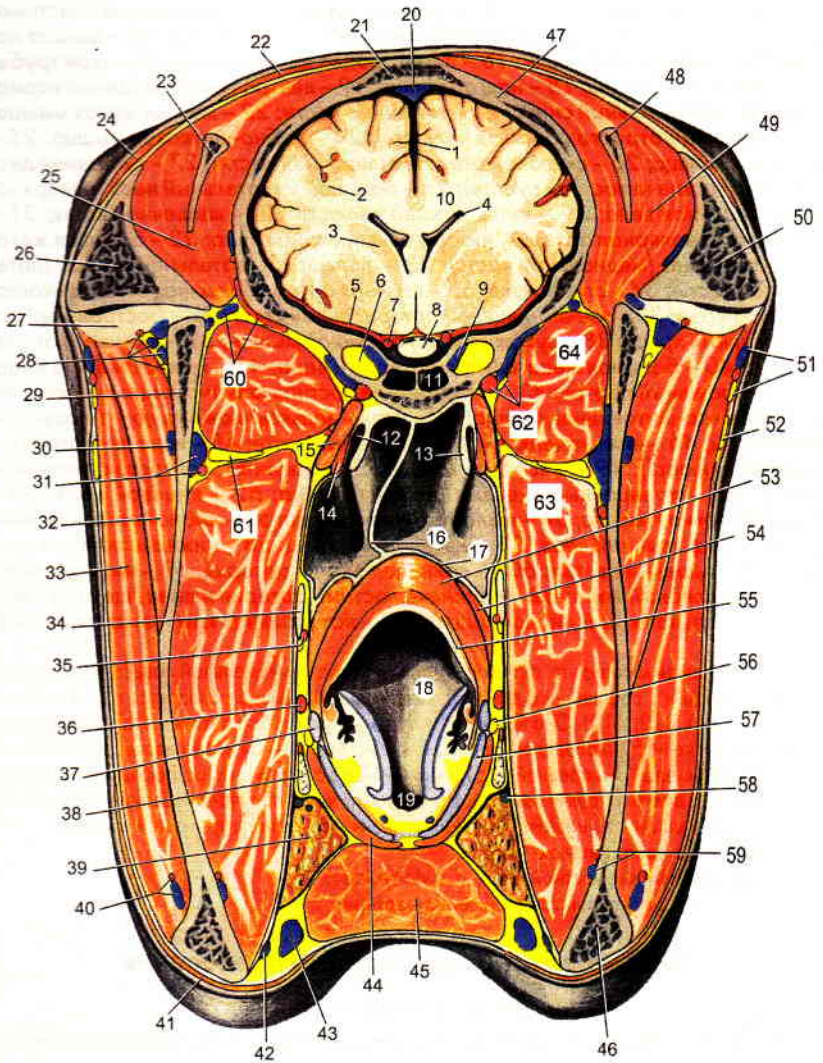


Рис. 191. Поперечное сечение головы на уровне сосудистой лицевой вырезки:

1 – серповидная складка; 2 – серое вещество; 3 – хвостатое ядро; 4 – боковой мозговой желудочек; 5 – средняя артерия мозга; 6 – нервы: глазодвигательный, блоковый, отводящий, глазничный и верхнечелюстной; 7 – назальная соединительная ветвь внутренней сонной артерии; 8 – зрительный перекрест; 9 – пещеристый синус; 10 – белое вещество; 11 – клиновидная

кость и клиновидная пазуха; 12 – слуховая труба; 13 – медиальная пластинка слуховой трубы; 14 – мышца подниматель небной занавески; 15 – мышца напругатель небной занавески; 16 – перегородка дивертикулов слуховой трубы; 17 – глоточная фасция; 18 – надгортанник; 19 – вентральный гортанный кармашек; 20 – сагиттальный синус; 21 – теменные кости; 22 – межщитковая мышца; 23 – венечный отросток (нижняя челюсть); 24 – лобно-щитковая мышца; 25 – височная мышца; 26 – скуловой отросток (височной кости); 27 – суставной диск (височно-нижнечелюстной сустав); 28 – большой жевательный нерв, поверхностная височная вена; 29 – ветвь нижней челюсти; 30 – мышечная ветвь; 31 – нижняя альвеолярная артерия, нижняя альвеолярная вена; 32 – большая жевательная мышца (медиальная часть); 33 – большая жевательная мышца (латеральная часть); 34 – стилоид; 35 – язычная артерия, язычная ветвь языкоглоточного нерва; 36 – язычно-лицевой артериальный ствол; 37 – роstralный рог (щитовидный хрящ); 38 – сухожилие двубрюшной мышцы; 39 – нижнечелюстная железа; 40 – большая жевательная артерия и вена; 41 – кожная мышца лица; 42 – околушной проток; 43 – наружная челюстная (язычно-лицевая) вена; 44 – подъязычно-щитовидная мышца; 45 – плече-подъязычная и грудино-подъязычная мышцы; 46 – нижняя челюсть; 47 – теменные кости; 48 – венечный отросток (нижняя челюсть); 49 – височная мышца; 50 – скуловой отросток (височной кости); 51 – поперечные лицевые артерия и вена; 52 – лицевой нерв; 53 – хрящеглоточная мышца; 54 – шилоглоточная мышца; 55 – небно-глоточная мышца; 56 – подъязычный нерв; 57 – щитовидный хрящ; 58 – нижнечелюстной проток; 59 – мышечные ветви; 60 – верхнечелюстная артерия; 61 – нижнечелюстной альвеолярный нерв; 62 – верхнечелюстные артерия и вена, щечный нерв; 63 – медиальная крыловидная мышца; 64 – латеральная крыловидная мышца

Двубрюшная мышца - *m. digastricus* располагается с медиальной поверхности крыловидной мышцы и в сравнении с другими жевательными мышцами является менее мощной (рис. 187, 250, 312, 410). Она начинается от яремного отростка, тянется по направлению к углу нижней челюсти и разделяется на две части. Медиальная из них является собственно двубрюшной мышцей и в средней части сухожилием разделена на роstralное и каудальное брюшки - *venter rostralis et caudalis*. Латеральная часть получает название яремно-нижнечелюстной мышцы - *m. jugulomandibularis* и оканчивается на углу нижней челюсти.

Функция: опускает нижнюю челюсть.

Иннервация: межчелюстной нерв - *n. mylohyoideus*.

Васкуляризация: ветви наружной сонной артерии.

Общие закономерности распределения мышц на суставах конечностей

Мускулатура конечностей действует на их звенья через соответствующие суставы. В зависимости от строения и функции последних мышцы располагаются в определённой закономерности и объединяются в структурно-функциональные группы: экстенсоры и флексоры, абдукторы и аддукторы, супинаторы и пронаторы (ротаторы).

Флексоры – мышцы сгибатели. Они располагаются на конечностях внутри суставного угла и при сокращении уменьшают его, т.е. сгибают сустав.

Экстенсоры – мышцы разгибатели. Они проходят через вершину суставного угла и при сокращении увеличивают его, разгибая тем самым сустав. Отмеченные две группы мышц обеспечивают движение в суставе в сагитальной плоскости и являются антагонистами.

Абдукторы – отводящие мышцы. Они располагаются на суставах с латеральной поверхности и при сокращении разводят конечности в стороны, удаляя их от медианной плоскости.

Аддукторы – приводящие мышцы. Они являются антагонистами для предыдущих, лежат на медиальной поверхности суставов и при сокращении подтягивают конечность к медианной плоскости.

Ротаторы – мышцы вращатели. Они располагаются перпендикулярно относительно продольной оси движения в суставе и подразделяются на две группы:

супинаторы – вращают конечность наружу, т.е. поворачивают дорсальную поверхность конечности в латеральную сторону;

пронаторы – вращают конечность в обратном направлении, т.е. поворачивают её дорсальную спинковую поверхность в медиальную сторону.

У приматов и хищников на каждом суставе грудной и тазовой конечности присутствуют почти все отмеченные группы мышц, осуществляя движения в них во всех плоскостях. При этом мускулатура каждого сустава сравнительно равномерно распределяется по его периметру, в связи с чем на поперечном разрезе любое звено конечности имеет округлую форму. У лошади, утратившей разнообразие движения в суставах конечностей и приспособившихся к перемещению преимущественно в сагиттальной плоскости, не все функциональные группы мышц получают одинаковое развитие. У них хорошо выражены лишь мышцы сгибатели и разгибатели суставов, располагающиеся на краниальной и каудальной, дорсальной и пальмарной (плантарной) поверхностях конечностей. Значительно слабее и только на некоторых суставах представлены мышцы абдукторы и аддукторы, супинаторы и пронаторы. Отсюда и форма поперечного сечения звеньев конечности получается не округлая, а овальная. При этом краниокаудальный диаметр овала является большим (из-за расположения мышц сгибателей и разгибателей), а латеромедиальный – меньшим (из-за незначительного развития мышц абдукторов, аддукторов, супинаторов и пронаторов).

Внутренняя структура мышц конечностей лошади характеризуется большим разнообразием строения, как в различные периоды жизни животного, так и у одного и того же вида, но на разных участках конечностей. По форме мышцы конечностей относятся, преимущественно, к веретенообразному типу, но отличаются существенным диапазоном по длине и величине поперечного сечения. Значительная вариабельность характерна и для сухожилий мышц.

Мускулатура конечностей делится по своему положению на мышцы грудной (передней) и тазовой (задней) конечностей.

На грудной конечности выделяют: мышцы плечевого пояса, присоединяющие грудную конечность к туловищу; мышцы плечевого сустава, мышцы локтевого сустава, мышцы запястного сустава и суставов пальца.

На тазовой конечности, в связи с особенностями её прикрепления к туловищу, выделяют: мышцы тазобедренного сустава, мышцы коленного сустава, мышцы скакательного (заплюсневного) сустава и суставов пальца.

Фасции грудной конечности

На грудной конечности различают поверхностную и глубокую фасции.

Поверхностная фасция - *fascia superficialis* покрывает мышцы плечевого пояса и лопатки с латеральной стороны и содержит в себе кожную лопаточно-плечевую мышцу (рис. 172, 173). В дорсальном направлении она переходит в поверхностную фасцию шеи и туловища. На предплечье она выражена слабо, в области запястья сливается с глубокой фасцией, затем продолжается дистально и в области путового сустава теряется в рыхлой соединительной ткани.

Глубокая фасция - *fascia profunda* получает значительное развитие и на отдельных участках конечности приобретает специальные названия (рис. 172, 173). В области лопатки и плеча она формирует подлопаточную фасцию - *fascia subscapularis*, одевающую с медиальной стороны подлопаточную и предостную мышцу. Каудально она проходит на медиальную поверхность широчайшей мышцы спины, а краниально – в глубокую фасцию шеи. Дистально фасция продолжается на грудные мышцы, одевая напрягатель фасции предплечья и двуглавую мышцу плеча.

Под названием лопаточно-плечевая фасция - *fascia scapulo-brachialis* глубокая фасция покрывает мышцы лопатки с латеральной стороны и, продолжаясь каудально, сливается по заднему краю трёхглавой мышцы плеча с подлопаточной фасцией. Краниально фасция продолжается на плечеголовную мышцу, а дистально переходит в фасцию предплечья. От её внутренней поверхности идут межмышечные перегородки, прикрепляющиеся в отдельных местах к надкостнице лопатки и плеча.

Фасция предплечья - *fascia antebrachii* в виде хорошо развитой блестящей соединительнотканной пластинки прикрепляется к плечевой кости, боковым связкам локтевого сустава и проксимальной части локтевой кости. Она покрывает мышцы сгибатели и разгибатели запястного сустава и суставов пальца, а наиболее толстый её участок располагается на краниальной и латеральной поверхностях предплечья. От внутренней поверхности фасции предплечья отделяются межмышечные перегородки, разделяющие мышцы на функциональные группы.

От предплечья фасция опускается дистально, в области запястья сливается с надкостницей и связками, формируя каналы для сухожилий мышц сгибателей и разгибателей запястья и суставов пальца. На пальмарной поверхности запястья фасция перебрасывается от латерального связочного бугра лучевой кости на добавочную кость запястья, формируя поперечную связку запястья – *lig. transversum carpi*. От этой связки фасция спускается на пальмарную поверхность кисти и в дистальном направлении постепенно уменьшается, теряясь в рыхлой соединительной ткани пальца.

Таким образом, фасция предплечья представляет собой чехол, фиксирующий отдельные мышцы и их функциональные группы в определённом положении, не позволяя им смещаться. При этом сама она закрепляется на ряде костей и поддерживается в области предплечья специальной мышцей – **напрягателем фасции предплечья** - *m. tensor fasciae antebrachii*.

Мышцы грудной конечности

Мышцы грудной конечности включают: **мышцы плечевого сустава, мышцы локтевого сустава, мышцы запястного сустава и суставов пальца кисти.**

Мышцы плечевого сустава

В простом многоосном плечевом суставе, сформированном суставной впадиной лопатки и головкой плечевой кости, возможны движения: **сгибание (флексия) и разгибание (экстензия), приведение (аддукция) и отведение (абдукция)**. Здесь также в незначительной степени выражены **пронация (вращение внутрь) и супинация (вращение наружу)** свободного отдела конечности. Брюшки всех мышц, действующих на сустав, располагаются в области лопатки (исключая коракоидную мышцу).

Через вершину суставного угла проходят экстенсоры – предостная, коракоидная, двуглавая и плечевая мышцы. Внутри суставного угла располагаются мышцы флексоры - дельтовидная, большая и малая круглые. А помогают им сгибать плечевой сустав широчайшая мышца спины, длинная головка трёхглавой мышцы плеча, напрягатель фасции предплечья и дельтовидная мышца.

Абдуктор плечевого сустава – заостренная мышца лежит на латеральной поверхности лопатки, а помогают ей ромбовидная и трапециевидная мышцы.

Аддуктор плечевого сустава – подлопаточная мышца располагается с медиальной поверхности лопатки, ей помогают коракоидная, поверхностная и глубокая грудные мышцы.

Функцию супинации, как дополнительную, выполняют флексоры дельтовидная и малая круглые мышцы, расположенные с латеральной поверхности сустава. Пронация, как дополнительная функция, присуща медиально расположенной большой круглой, а помогают ей широчайшая, плечеголовая и поверхностная грудная мышцы.

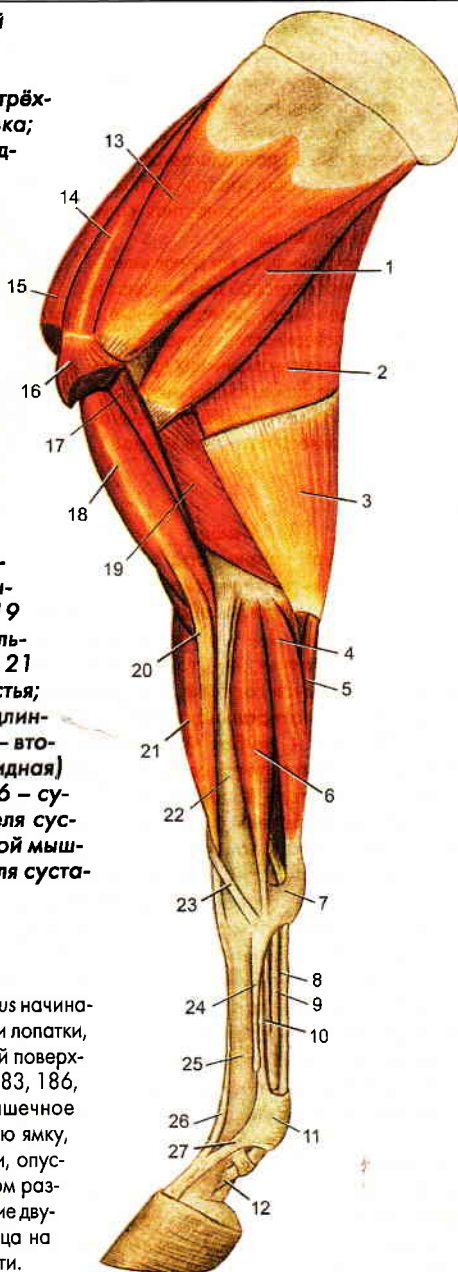
Рис. 192. Мышцы грудной конечности, латеральная поверхность:

1, 19 – заостренная мышца; 2 – большая круглая мышца; 3 – мышца напрягатель фасции предплечья; 4 – трёхглавая мышца плеча, длинная головка; 5 – трёхглавая мышца плеча, латеральная головка; 6 – локтевой бугор; 7 – глубокий сгибатель суставов пальца, локтевая головка; 8 – мышца локтевой разгибатель запястья; 9, 30 – мышца боковой разгибатель суставов пальца; 10 – добавочная кость запястья; 11 – сухожилие мышцы поверхностного сгибателя суставов пальца; 12 – сухожилие мышцы глубокого сгибателя суставов пальца; 13 – межкостная мышца; 14 – проксимальные сесамовидные кости; 15 – ветвь межкостной мышцы к сухожилию общего разгибателя суставов пальца; 16 – дельтовидная мышца; 17 – предостная мышца; 18 – глубокая грудная мышца, предлопаточная часть; 20 – проксимальное сухожилие двуглавой мышцы плеча; 21 – малая круглая мышца; 22 – двуглавая мышца плеча; 23 – плечевая мышца; 24, 27 – мышца лучевой разгибатель запястья; 25, 29, 31, 32 – мышца общий разгибатель суставов пальца; 26 – мышца длинный абдуктор большого пальца; 28 – лучевая головка мышцы бокового разгибателя суставов пальца (рудимент разгибателя четвертого пальца)



Рис. 193. Мышцы грудной конечности, медиальная поверхность:

1 – большая круглая мышца; 2 – трёхглавая мышца плеча, длинная головка; 3 – мышца напрягатель фасции предплечья; 4 – мышца локтевой сгибатель запястья, плечевая головка; 5 – мышца локтевой сгибатель запястья, локтевая головка; 6 – мышца лучевой сгибатель запястья; 7 – добавочная кость запястья; 8, 12 – сухожилие мышцы поверхностного сгибателя суставов пальца; 9 – сухожилие мышцы глубокого сгибателя суставов пальца; 10 – третья межкостная мышца; 11 – проксимальные сесамовидные кости; 13 – подлопаточная мышца; 14 – предостная мышца; 15 – глубокая грудная мышца, предлопаточная часть; 16 – глубокая грудная мышца, плечевая часть; 17 – коракоидная мышца; 18 – двуглавая мышца плеча; 19 – трёхглавая мышца плеча, медиальная головка; 20 – сухожильный тяж; 21 – мышца лучевой сгибатель запястья; 22 – лучевая кость; 23 – мышца длинный абдуктор большого пальца; 24 – вторая пястная (медиальная грифельовидная) кость; 25 – третья пястная кость; 26 – сухожилие мышцы общего разгибателя суставов пальца; 27 – ветвь межкостной мышцы к сухожилию общего разгибателя суставов пальца



Предостная мышца - *m. supraspinatus* начинается от всей поверхности предостной ямки лопатки, от её краниального края и от краниальной поверхности ости лопатки (рис. 175, 176, 178, 183, 186, 192, 193–197). Хорошо развитое мышечное брюшко полностью выполняет предостную ямку, налегает над краниальным краем лопатки, опускается дистально и над лопаточным бугром разделяется на две ножки, пропуская сухожилие двуглавой мышцы плеча. Оканчивается мышца на большом и малом бугорках плечевой кости.

Функция: разгибает плечевой сустав.

Иннервация: предлопаточный нерв - n. suprascapularis.

Васкуляризация: грудноакромиальная артерия - a. thoracoacromialis, окружная артерия лопатки - a. circumflexa scapulae.

Коракондная мышца - m. coracobrachialis проходит по медиальной поверхности плечевого сустава (рис. 196). Начинается она длинным узким уплощённым сухожилием от коракондного отростка лопатки, проходит над медиальной поверхностью сухожилия подлопаточной мышцы, отделяясь от него подсухожильной синовиальной бурсой - bursa subtendinea supravialis. Оканчивается мышца округлым сухожилием на плечевой кости вблизи большой круглой шероховатости.

Функция: разгибает плечевой сустав, помогает аддукторам.

Иннервация: мышечно-кожный нерв - n. musculocutaneus.

Васкуляризация: окружная краниальная артерия плеча - a. circumflexa humeri cranialis.

Дельтовидная мышца - m. deltoideus пластинчатая мышца треугольной формы, располагается поверхностно на латеральной стороне лопатки и плеча (рис. 174, 186, 192, 194, 197). Латерально она прикрыта кожной мышцей плеча, а сама прикрывает заостренную, малую круглую и частично трёхглавую мышцы. Мышца начинается пластинчатым сухожилием от фасции заостренной мышцы, от каудального края лопатки, мышечные пучки конвергируют и оканчиваются на дельтовидной шероховатости.

Функция: сгибает плечевой сустав и супинирует конечность.

Иннервация: подмышечный нерв - n. axillaris.

Васкуляризация: окружная краниальная артерия плеча - a. circumflexa humeri cranialis.

Малая круглая мышца - m. teres minor сравнительно небольшая, латерально прикрыта дельтовидной мышцей (рис. 183, 192, 194, 197). Начинается она от каудального края лопатки на границе его средней и верхней трети. Мышечные пучки имеют вентрокраниальное направление и оканчиваются коротким узким сухожилием на малой круглой шероховатости, нередко имея под собой небольшую подмышечную синовиальную бурсу.

Функция: сгибает плечевой сустав и супинирует грудную конечность.

Иннервация: подмышечный нерв - n. axillaris.

Васкуляризация: подлопаточная артерия - a. subscapularis.

Большая круглая мышца - m. teres major длинная и округлая, слегка уплощенная, лежит каудальнее подлопаточной и заостренной мышц (рис. 186, 192-198). Начинается она от каудального края лопатки ближе к её спинному углу, мышечные пучки имеют краниоventральное направление, а оканчивается она плоским сухожилием на большой круглой шероховатости, срастаясь с сухожилием широчайшей мышцы спины.

Функция: сгибает плечевой сустав и пронирует грудную конечность.

Иннервация: подмышечный нерв - n. axillaris.

Васкуляризация: подлопаточная артерия - a. subscapularis.

Подлопаточная мышца - m. subscapularis многоперистая веерообразная и треугольной формы (рис. 178, 186, 193, 195, 196, 197, 413, 430). Она лежит на медиальной стороне лопатки в подлопаточной ямке, в которой начинается и полностью её выполняет. Медиальной поверхностью мышца прилежит к зубчатому вентральному мускулу, краниальным краем соприкасается с предлопаточной частью глубокой грудной мышцы, а каудальной поверхностью граничит с большой круглой мышцей. На всём протяжении мышцу пронизывает пластинчатое сухожилие, которое вместе с мышечными пучками оканчивается на малом бугре плечевой кости.

Функция: аддуктор грудной конечности, фиксатор плечевого сустава.

Иннервация: подлопаточные нервы - nn. subscapularis.

Васкуляризация: окружная артерия лопатки - a. circumflexa scapulae.

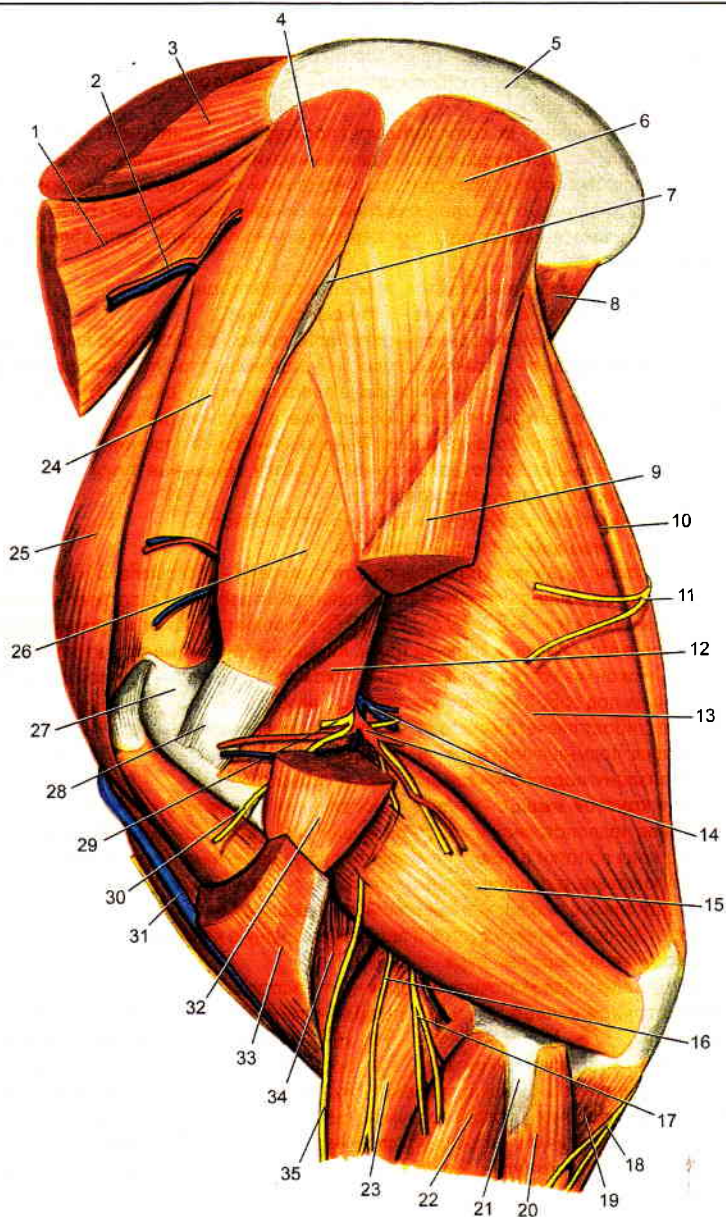


Рис. 194 ⇨

Рис. 194. Мышцы, сосуды и нервы плеча, латеральная поверхность:

1 – вентральная зубчатая мышца шеи; 2 – ветви поперечных шейных артерий и вены; 3 – ромбовидная мышца шеи; 4, 24 – предостная мышца; 5 – лопаточный хрящ; 6, 26 – заостная мышца; 7 – бугор ости лопатки; 8 – большая круглая мышца; 9, 32 – дельтовидная мышца; 10 – мышца напрягатель фасции предплечья; 11 – грудной латеральный нерв, кожная ветвь; 12 – малая круглая мышца; 13 – трёхглавая мышца плеча, длинная головка; 14 – каудальные окружные артерия и вена плеча; 15 – трёхглавая мышца плеча, латеральная головка; 16, 17 – латеральный кожный нерв предплечья; 18 – каудальный кожный нерв предплечья; 19 – мышца глубокий сгибатель суставов пальца, локтевая головка; 20 – мышца локтевой разгибатель запястья; 21 – латеральный надмыщелок плечевой кости; 22 – мышца общий разгибатель суставов пальца; 23 – мышца лучевой разгибатель запястья; 25 – глубокая грудная мышца, предлопаточная часть; 27 – большой бугорок плечевой кости; 28 – дистальное сухожилие заостной мышцы; 29 – подмышечный нерв; 30 – ветвь подмышечного нерва для плечеголовной мышцы; 31 – подкожная вена плеча; 33 – плечеголовная мышца; 34 – плечевая мышца; 35 – краниальный кожный нерв предплечья

Заостная мышца - *m. infraspinatus* располагается на латеральной поверхности лопатки (рис. 175, 183, 186, 192, 194). Начинается она от заостной ямки, частично от лопаточного хряща и ости лопатки. Хорошо развитое мышечное брюшко обильно пронизано сухожильными пучками. Оно полностью заполняет заостную ямку, иногда в дистальной части срастается с предостной мышцей, затем опускается вентрально и делится на глубокую мясистую и поверхностную сухожильную ветви. Первая из них оканчивается на латеральном бугре плечевой кости, а вторая перебрасывается через него, имея в этой области подсухожильную синовиальную бурсу, и закрепляется на специальной шероховатости для заостной мышцы.

Функция: абдуктор грудной конечности, фиксатор плечевого сустава.

Иннервация: предлопаточный нерв - *n. suprascapularis*.

Васкуляризация: подлопаточная артерия - *a. subscapularis*, окружная артерия лопатки - *a. circumflexa scapulae*, окружная артерия плеча - *a. circumflexa humeri*.

Напрягатель капсулы сустава - *m. articularis humeri* тонкая лентовидная мышца, лежит на каудальной поверхности капсулы плечевого сустава. Начинается она над суставной впадиной лопатки и оканчивается дистальнее головки плечевой кости.

Функция: удерживает в натянутом состоянии капсулу сустава и помогает сгибать его.

Иннервация: подмышечный нерв - *n. axillaris*.

Васкуляризация: подлопаточная артерия - *a. subscapularis*.

Действие мышц плечевого сустава. Основная часть работы плечевого сустава лошади осуществляется в боковой сагитальной плоскости и сводится, в основном, к сгибанию и разгибанию. Разгибание влечёт за собой увеличение суставного угла и вынос грудной конечности вперёд, а сгибание приводит к уменьшению суставного угла. И то и другое действие служат моментами поступательного движения. Акт сгибания плечевого сустава и вынесение грудной конечности вперёд осуществляется мышцами, закреплёнными на плечевой

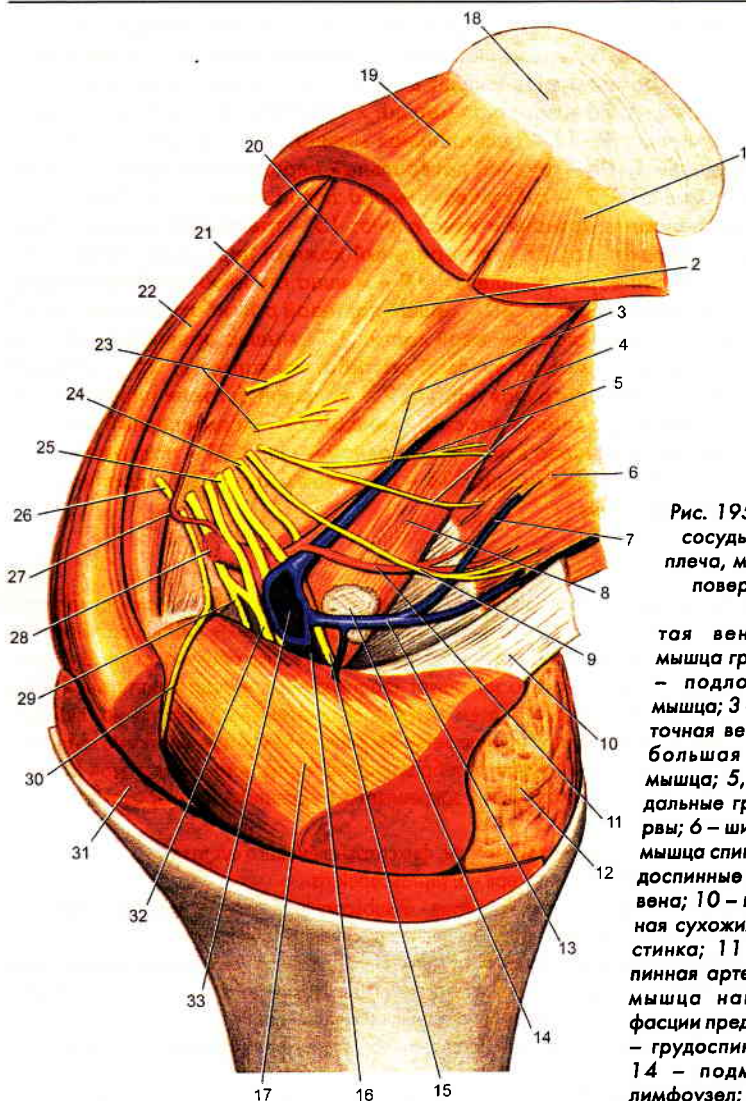


Рис. 195. Мышцы, сосуды и нервы плеча, медиальная поверхность:

1 – зубчатая ventральная мышца груди; 2, 20 – подлопаточная мышца; 3 – подлопаточная вена; 4, 8 – большая круглая мышца; 5, 15 – каудальные грудные нервы; 6 – широчайшая мышца спины; 7 – грудоспинная артерия и вена; 10 – подмышечная сухожильная пластинка; 11 – грудоспинная артерия; 12 – мышца напрягатель фасции предплечья; 13 – грудоспинная вена; 14 – подмышечный лимфоузел; 15 – лучевой

нерв; 16 – плечевая вена; 17 – глубокая грудная мышца, плечевая часть; 18 – лопаточный хрящ; 19 – зубчатая ventральная мышца шеи; 21 – предостная мышца; 22 – глубокая грудная мышца, предлопаточная часть; 23 – подлопаточные нервы; 24 – подмышечный нерв; 25 – локтевой нерв; 26 – надлопаточный нерв; 27 – акромиальная артерия; 28 – подмышечная артерия; 29 – проксимальная мышечная ветвь; 30 – краниальный грудной нерв; 31 – поверхностная грудная мышца, плечевая часть; 32 – срединный нерв; 33 – подмышечная вена

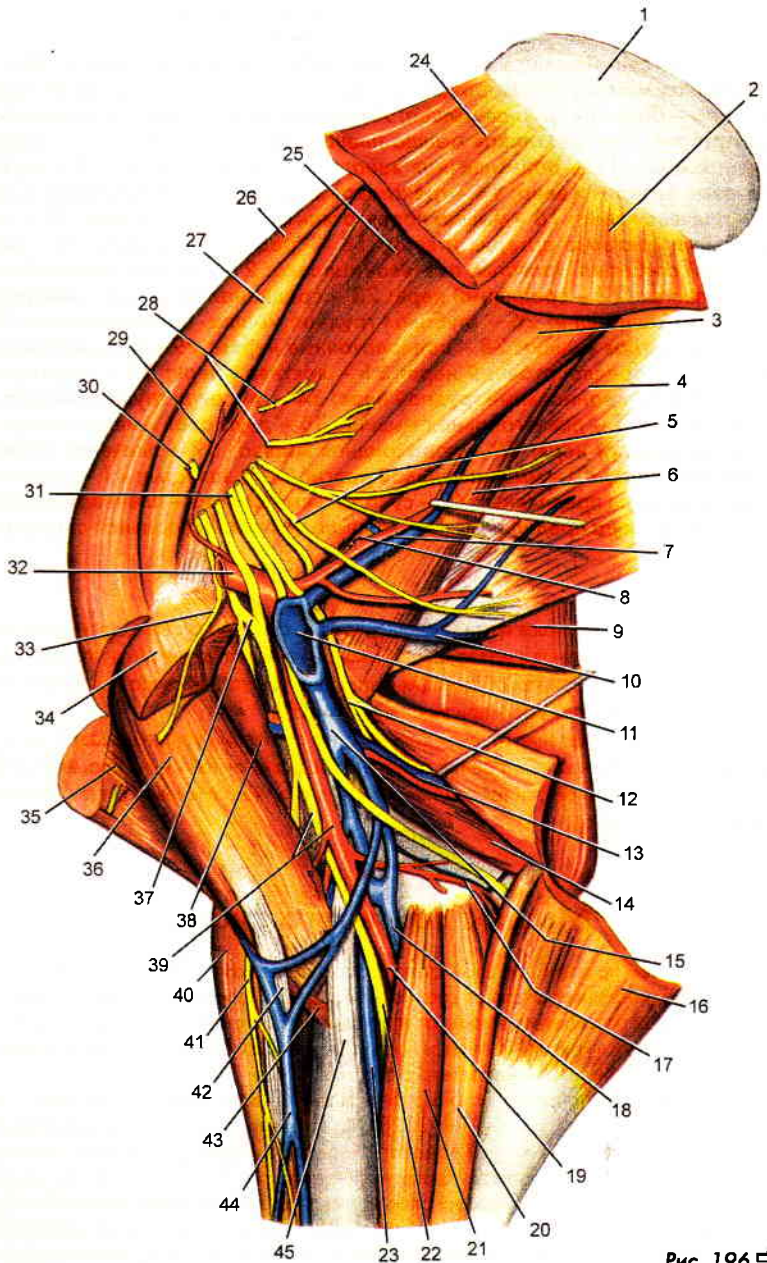


Рис. 196 ⇨

Рис. 196. Мышцы, сосуды и нервы плеча, медиальная поверхность, глубокий пласт:

1 – лопаточный хрящ; 2 – вентральная зубчатая мышца груди; 3, 25 – подлопаточная мышца; 4 – широчайшая мышца спины; 5 – каудальные грудные нервы; 6 – большая круглая мышца; 7 – подлопаточная вена; 8 – подлопаточная артерия; 9 – трёхглавая мышца плеча, длинная головка; 10 – наружная грудная вена; 11 – подмышечная вена; 12 – лучевой нерв; 13 – глубокие плечевые артерия и вена; 14 – трёхглавая мышца плеча, медиальная головка; 15 – плечевая вена; 16 – мышца напрягатель фасции предплечья; 17 – коллатеральные локтевые артерия и вена; 18 – срединная артерия; 20 – мышца локтевой сгибатель запястья, плечевая головка; 21 – мышца локтевой сгибатель запястья; 22 – срединный нерв; 23 – срединная вена; 24 – вентральная зубчатая мышца шеи; 26 – глубокая грудная мышца, предлопаточная часть; 27 – предостная мышца; 28 – подлопаточные нервы; 29 – акромиальная артерия; 30 – предлопаточный нерв; 31 – локтевой нерв; 32 – подмышечная артерия; 33 – краниальный грудной нерв; 34 – глубокая грудная мышца, плечевая часть; 35 – плечеголовная мышца; 36 – двуглавая мышца плеча; 37 – мышечно-кожный нерв; 38 – коракоидная мышца; 39 – плечевая артерия и срединный нерв; 40 – мышца лучевой разгибатель запястья; 41 – медиальный подкожный нерв предплечья; 42 – сухожильный тяж; 43 – плечевая мышца; 44 – подкожная вена предплечья; 45 – медиальная коллатеральная связка локтевого сустава

кости с двух сторон. Большая круглая мышца, помимо сгибания сустава, пронирует грудную конечность, а дельтовидная и малая круглая мышцы – сгибают плечевой сустав и супинируют грудную конечность. При этом супинация и пронация гасятся, но создаётся уверенный, без колебаний, ход плечевой кости при выносе конечности.

Отведение и приведение грудной конечности в плечевом суставе лошади сильно ограничены из-за особенностей строения заострой и подлопаточной мышц. Вращения конечности вдоль её продольной оси также минимальны, в силу чего плечевой сустав приобретает характер одноосного.

Мышцы локтевого сустава

В одноосном простом локтевом суставе лошади возможны лишь сгибание и разгибание. Мышцы сгибатели проходят по краниальной поверхности плечевой кости и костей предплечья, а мышцы разгибатели занимают треугольное пространство, ограниченное каудальным краем лопатки и каудальной поверхностью плечевой кости. При этом брюшки всех мышц располагаются проксимальнее локтевого сустава.

Двуглавая мышца плеча - *m. biceps brachii* толстая веретенообразная, двухсуставная (рис. 178, 186, 192, 193, 196–199, 202). Она от начала до конца пронизана многочисленными сухожильными пучками. Кроме того, через всю мышцу проходит толстый сквозной сухожильный тяж - *lacertus fibrosus*. Мышца начинается от бугра лопатки, начальное сухожилие перебрасывается через сложный блок плечевой кости, где между ними располагается синовиальная подсухожильная bursa, облегчающая скольжение мышцы на вершине плечевого сустава. Затем мышца спускается по краниальной поверхности плечевой кости и, сужи-

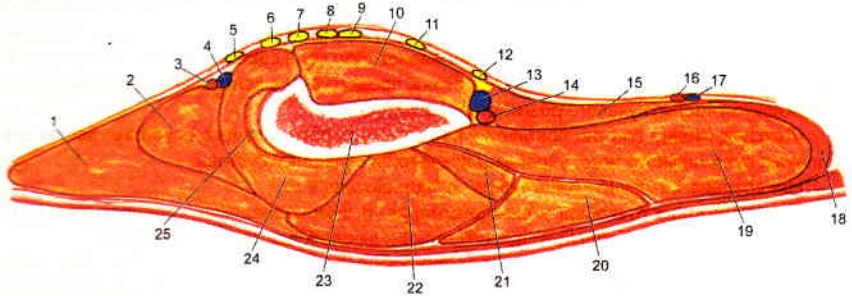


Рис. 197. Поперечное сечение лопатки в дистальной трети:

1 – плечеголовная мышца; 2 – глубокая грудная мышца, предлопаточная часть; 3 – акромиальная артерия; 4 – акромиальная вена; 5 – краниальный грудной нерв; 6 – мышечно-кожный нерв; 7 – срединный нерв; 8 – локтевой нерв; 9 – лучевой нерв; 10 – подлопаточная мышца; 11 – подмышечный нерв; 12 – каудальный грудной нерв; 13 – подлопаточная вена; 14 – подлопаточная артерия; 15 – большая круглая мышца; 16 – грудоспинная артерия; 17 – грудоспинная вена; 18 – мышца напрягатель фасции предплечья; 19 – трёхглавая мышца плеча, длинная головка; 20 – дельтовидная мышца; 21 – малая круглая мышца; 22 – заостренная мышца; 23 – лопатка; 24 – предостная мышца; 25 – двуглавая мышца плеча

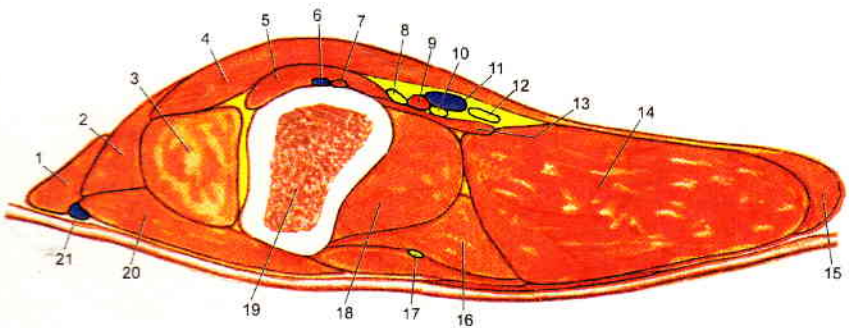


Рис. 198. Поперечное сечение плеча в проксимальной трети:

1 – поверхностная грудная мышца, плечевая часть; 2 – глубокая грудная мышца, предлопаточная часть; 3 – двуглавая мышца плеча; 4 – глубокая грудная мышца, плечевая часть; 5 – коракоидная мышца; 6 – окружная краниальная вена плеча; 7 – окружная краниальная артерия плеча; 8 – срединный нерв; 9 – плечевая артерия; 10 – локтевой нерв; 11 – плечевая вена; 12 – лучевой нерв; 13 – большая круглая мышца; 14 – трёхглавая мышца плеча, длинная головка; 15 – мышца напрягатель фасции предплечья; 16 – трёхглавая мышца плеча, латеральная головка; 17 – краниальный кожный нерв предплечья; 18 – плечевая мышца; 19 – плечевая кость; 20 – плечеголовная мышца; 21 – подкожная вена плеча

ваясь вновь, оканчивается на шероховатости лучевой кости, имея здесь вторую синовиальную подсухожильную бурсу. Часть же мышечных пучков проходит под медиальную боковую связку локтевого сустава и закрепляется на медиальном крае локтевой кости. От дистальной трети мышцы её внутренний сухожильный тяж продолжается вентрально и соединяется с сухожильной частью лучевого разгибателя запястья.

Функция: мышца сгибает локтевой и помогает разгибать плечевой суставы; благодаря наличию сухожильного тяжа, укрепляет плечевой и запястный суставы.

Иннервация: мышечно-кожный нерв - *p. musculocutaneus*.

Васкуляризация: грудноакромиальная артерия - *a. thoracoacromialis*, краниальная окружная артерия плеча - *a. circumflexa humeri cranialis*, двуглавая артерия - *a. bicipitis*.

Плечевая мышца - *m. brachialis* веретенообразная (рис. 172–174, 176, 186, 192, 194, 196, 198–200, 202). Основная масса её располагается в области плеча, огибая его спирально. Начинается мышца на каудальной поверхности дистальнее головки плечевой кости. Брюшко переходит с каудальной вначале на латеральную, а затем и на краниальную поверхность плечевой кости. Здесь оно пересекает капсулу локтевого сустава и оканчивается на лучевой кости дистальнее прикрепления двуглавой мышцы.

Функция: сгибает локтевой сустав.

Иннервация: мышечно-кожный нерв - *p. musculocutaneus*.

Васкуляризация: глубокая артерия плеча - *a. profunda brachii*, коллатеральная лучевая артерия - *a. collateralis radialis*.

Трёхглавая мышца плеча - *m. triceps brachii* самая мощная мышца грудной конечности (рис. 174–176, 183, 186, 192–200). Она имеет треугольную форму и занимает соответствующее пространство между каудальным краем лопатки, каудальной поверхностью плечевой кости и локтевым бугром. Краниодорсальная половина её прикрыта дельтовидной мышцей, а остальная расположена непосредственно под кожей. Это сложная мышца, состоящая из трёх головок.

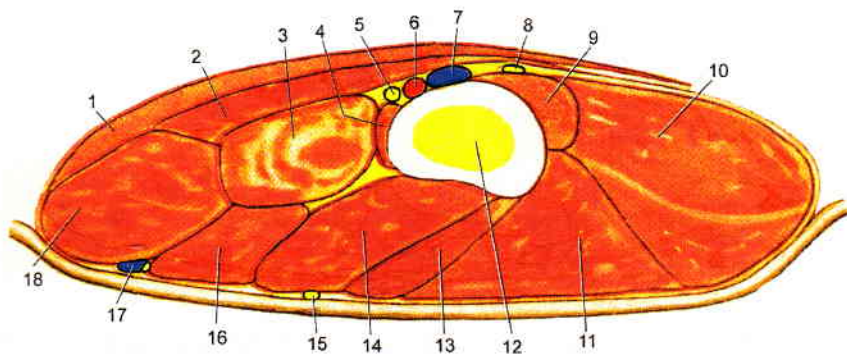


Рис. 199. Поперечное сечение плеча в дистальной трети:

1 – поверхностная грудная мышца, предплечевая часть; 2 – глубокая грудная мышца, плечевая часть; 3 – двуглавая мышца плеча; 4 – коракоидная мышца; 5 – срединный нерв; 6 – плечевая артерия; 7 – плечевая вена; 8 – локтевой нерв; 9 – трёхглавая мышца плеча, медиальная головка; 10 – трёхглавая мышца плеча, длинная головка; 11 – трёхглавая мышца плеча, латеральная головка; 12 – плечевая кость; 13 – мышца лучевой разгибатель запястья; 14 – плечевая мышца; 15 – краниальный кожный нерв предплечья; 16 – плечеголовная мышца; 17 – подкожная вена плеча; 18 – поверхностная грудная мышца, плечевая часть

Длинная головка - *caput longum* самая мощная. Начинается она сухожильно пучками по всему каудальному краю лопатки. Мышечные пучки, конвергируя, формируют треугольное брюшко с многочисленными сухожильными прослойками. Последние сходятся в мощное конечное сухожилие, закрепляющееся на локтевом бугре, имея под собой подсухожильную бурсу. Проходящие по её поверхности малая круглая, большая круглая и дельтовидная мышцы оставляют на ней неглубокие вдавления в виде пологих ямок.

Латеральная головка - *caput laterale* вторая по величине из разгибателей локтевого сустава. Она берёт начало тонким коротким сухожилием вдоль локтевой линии плечевой ко-

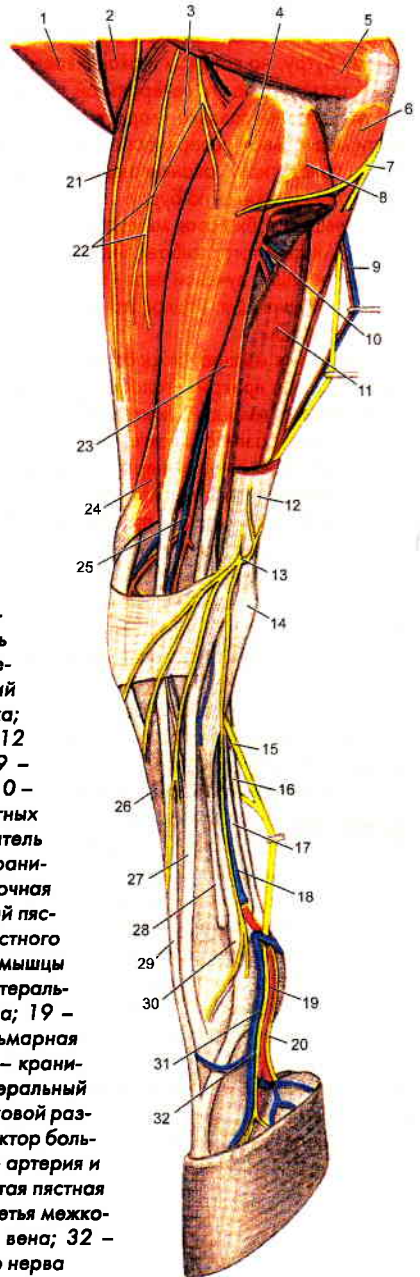


Рис. 200. Мышцы, сосуды и нервы дистальной части грудной конечности, латеральная поверхность:

1 – плечеголовная мышца; 2 – плечевая мышца; 3 – мышца лучевой разгибатель запястья; 4, 29 – мышца общий разгибатель суставов пальца; 5 – трёхглавая мышца плеча, латеральная головка; 6 – мышца глубокий сгибатель суставов пальца, локтевая головка; 7 – каудальный кожный нерв предплечья; 8, 12 – мышца локтевой разгибатель запястья; 9 – коллатеральные локтевые артерия и вена; 10 – межкостный нерв, мышечные ветви межкостных артерии и вены; 11 – мышца глубокий сгибатель суставов пальцев, плечевая головка; 13 – краниальная ветвь локтевого нерва; 14 – добавочная кость запястья; 15 – пальмарный латеральный пястный нерв; 16 – сухожилие мышцы поверхностного сгибателя суставов пальца; 17 – сухожилие мышцы глубокого сгибателя суставов пальца; 18 – латеральная поверхностная пальмарная пястная вена; 19 – латеральная пальцевая артерия; 20 – пальмарная ветвь латерального пальмарного нерва; 21 – краниальный кожный нерв предплечья; 22 – латеральный кожный нерв предплечья; 23, 27 – мышца боковой разгибатель суставов пальца; 24 – длинный абдуктор большого пальца; 25 – краниальные межкостные артерия и вена; 26 – третья пястная кость; 28 – четвёртая пястная (латеральная грифельвидная) кость; 30 – третья межкостная мышца; 31 – латеральная пальцевая вена; 32 – дорсальная ветвь латерального пальмарного нерва

сти, дельтовидной шероховатости и прилежащей к ним фасции. Сформировавшееся почти четырёхугольное брюшко имеет каудовентральное направление волокон, подходит к локтевому бугру, на котором и оканчивается вместе с сухожилием длинной головки, а также самостоятельно на его латеральной поверхности.

Медиальная головка - *caput mediale* самая слабая из трёх. Начинается она от средней трети медиальной поверхности плечевой кости. В сформировавшемся брюшке мышечные пучки, конвергируя, оканчиваются на медиальной поверхности локтевого бугра, имея под собой подсухожильную бурсу.

Функция: трёхглавая мышца плеча в целом разгибает локтевой сустав, а её длинная головка, кроме того, сгибает плечевой сустав.

Иннервация: лучевой нерв - *n. radialis*.

Васкуляризация: подлопаточная артерия - *a. subscapularis*, глубокая артерия плеча - *a. profunda brachii*.

Локтевая мышца - *m. anconeus* начинается по краю локтевой ямки. С латеральной поверхности она прикрыта головкой трёхглавой мышцы плеча, с которой иногда срастается. Оканчивается мышца на локтевом бугре.

Функция: разгибает локтевой сустав.

Иннервация: лучевой нерв - *n. radialis*.

Васкуляризация: глубокая артерия плеча - *a. profunda brachii*.

Напрягатель фасции предплечья - *m. tensor fasciae antebrachii* проходит по каудомедиальной поверхности длинной головки трёхглавой мышцы плеча (рис. 192–198). Начинается она от каудальных края и угла лопатки; сформировавшееся узкое пластинчатое брюшко имеет дистальное направление волокон, оканчивающихся на локтевом бугре и фасции предплечья.

Функция: разгибает локтевой сустав, помогает сгибать плечевой сустав и напрягает фасцию предплечья.

Иннервация: лучевой нерв - *n. radialis*.

Васкуляризация: глубокая артерия плеча - *a. profunda brachii*, коллатеральная локтевая артерия - *a. collateralis ulnaris*.

Пронаторы и супинаторы в области локтевого сустава у лошади редуцированы, только круглый пронатор - *m. pronator teres* сохранил тонкий узкий мышечный пучок на медиальной боковой связке сустава.

Действие мышц локтевого сустава. Локтевой сустав лошади одноосный и к тому же пружинный. При движении в период опоры на землю усиленно работает трёхглавая мышца плеча. Кроме того, ей помогают и разгибатели локтевого сустава – локтевая мышца и напрягатель фасции предплечья. Двуглавая мышца плеча играет у лошади важную роль, благодаря прохождению через вершину плечевого сустава и наличию в ней сухожильного тяжа, объединяющего её с сухожилием лучевого разгибателя запястного сустава. В связи с этим у лошади устанавливается тесная связь в функционировании трёх суставов: при разгибании локтевого сустава механически разгибается плечевой и запястный суставы. Если же локтевой сустав фиксируется при опоре конечности, то становятся неподвижными проксимально расположенный плечевой и дистально расположенный запястный суставы, что весьма важно при движении и отдыхе животного.

Мышцы запястного сустава

Запястный сустав у лошади сложный одноосный и допускает движения только в боковой сагиттальной плоскости в виде сгибания и разгибания. Экстенсоры запястья (лучевой и локтевой разгибатели запястья, длинный абдуктор большого пальца) брюшками располагаются на краниолатеральной поверхности костей предплечья, а их длинные и тонкие сухожилия проходят через вершину сустава. Флексоры (локтевой и лучевой сгибатели запястья) располагаются на каудомедиальной поверхности костей предплечья, а их сухожилия проходят внутри суставного угла. Отметим, что между брюшками локтевого и лучевого разгибателей запястья располагаются разгибатели суставов пальца, а между локтевым и лучевым сгибателями запястья – сгибатели суставов пальца. Все мышцы, действующие на запястный сустав, двухсуставные, за исключением длинного абдуктора большого пальца.

Лучевой разгибатель запястья - *m. extensor carpi radialis* многоперистая конусовидная, сильно развитая мышца, лежит на краниолатеральной поверхности лучевой кости и снаружи прикрыта только мощной фасцией предплечья (рис. 174, 176, 186, 192–194, 196, 199–205, 468). Начинается она на латеральном надмыщелке и его гребне плечевой кости, крепким сухожильным пучком от дистальной части дельтовидной шероховатости. Сформированное мышечное веретенообразное брюшко, пронизанное многочисленными сухожильными пластинками, принимает сухожильный тяж от двуглавой мышцы плеча. В области дистальной трети предплечья мышца переходит в сухожилие, которое оканчивается на шероховатости третьей пястной кости. Участок сухожилия, проходящий над запястным суставом, окружён синовиальным влагалищем - *vagina synovialis tendinis*.

Функция: разгибает запястный сустав, помогает сгибать локтевой сустав.

Иннервация: лучевой нерв - *n. radialis*.

Васкуляризация: коллатеральная лучевая артерия - *a. collateralis radialis*, общая межкостная артерия - *a. interossea communis*.

Длинный абдуктор большого пальца - *m. abductor pollicis longus* плоская треугольная полуперистая мышца, лежит в дистальной трети предплечья и запястья (рис. 192, 193, 200, 201, 202, 205, 206, 261, 468, 469). Начинается по латеральному краю дистальной трети лучевой кости (эта часть мышцы прикрыта общим и боковым пальцевыми разгибателями). Брюшко тянется косо медиодистально по краниальной поверхности дистальной части предплечья и оканчивается на рудиментарной второй пястной кости. В области запястья сухожилие одето синовиальным влагалищем.

Функция: разгибает запястный сустав.

Иннервация: лучевой нерв - *n. radialis*.

Васкуляризация: коллатеральная лучевая артерия - *a. collateralis radialis*, общая межкостная артерия - *a. interossea communis*.

Локтевой разгибатель запястья - *m. extensor carpi ulnaris* самая латеральная мышца на краниолатеральной поверхности костей предплечья (рис. 174, 192, 194, 200, 203–206, 468). Начинается она от латерального разгибательного надмыщелка плечевой кости. Оканчивается мышца двумя ножками: более мощной и сухожильной на добавочной кости запястья, а более слабой и длинной – на четвёртой пястной (латеральной грифельовидной) кости. При прохождении над добавочной костью запястья сухожилие мышцы окутывается синовиальным влагалищем.

Функция: сгибает запястный сустав, помогает разгибать локтевой сустав.

Иннервация: лучевой нерв - *n. radialis*.

Васкуляризация: коллатеральная локтевая артерия - *a. collateralis ulnaris*, общая межкостная артерия - *a. interossea communis*, срединная артерия - *a. mediana*.

Рис. 201. Мышцы, сосуды и нервы дистальной части грудной конечности, медиальная поверхность:

1 – поверхностная грудная мышца, предплечевая часть; 2 – фасция предплечья, поверхностный листок; 3 – фасция предплечья, глубокий листок; 4 – мышца лучевой сгибатель запястья; 5 – мышца локтевой сгибатель запястья; 6 – подкожная вена предплечья; 7 – глубокая пальмарная медиальная пястная артерия; 8 – глубокая пальмарная медиальная пястная вена; 9 – поверхностная пальмарная связка запястья; 10 – поверхностная медиальная пальмарная пястная вена; 11 – поверхностная медиальная пальмарная пястная артерия; 12 – соединительная ветвь между пальмарными нервами; 13 – медиальный пальмарный нерв; 14 – сухожилие мышцы глубокого сгибателя суставов пальца; 15 – сухожилие мышцы поверхностного сгибателя суставов пальца; 16 – проксимальные сесамовидные кости; 17 – пальмарная ветвь медиального пальмарного нерва; 18 – медиальная пальмарная артерия; 19 – медиальная пальмарная вена; 20 – копытный хрящ; 21 – фиброзный тяж; 22 – мышца лучевой разгибатель запястья; 23 – добавочная подкожная вена предплечья; 24 – медиальный кожный нерв предплечья; 25 – коллатеральная лучевая артерия; 26 – лучевая кость; 27 – мышца длинный абдуктор большого пальца; 28 – поверхностная дорсальная связка запястья; 29 – третья пястная кость; 30 – дорсальная медиальная пястная артерия; 31 – вторая пястная (медиальная грифелевидная) кость; 32 – сухожилие мышцы общего разгибателя суставов пальца; 33 – ветвь от межкостной мышцы к сухожилию общего разгибателя суставов пальца

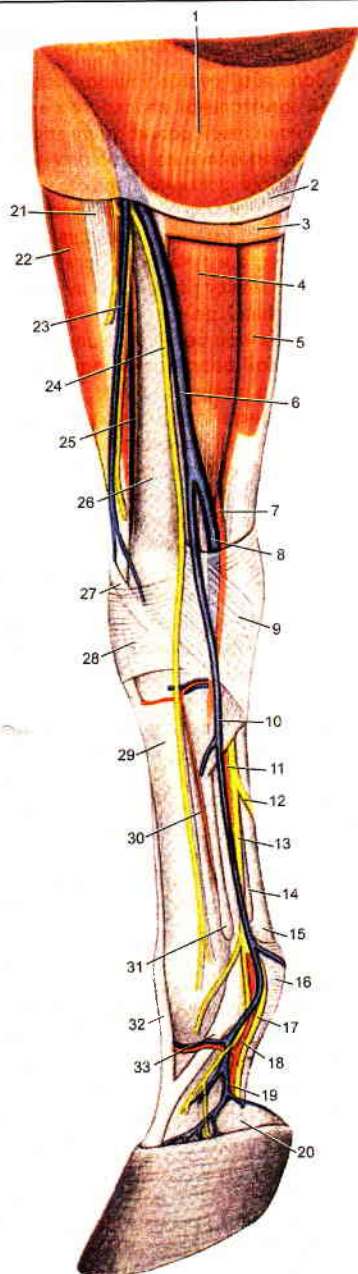
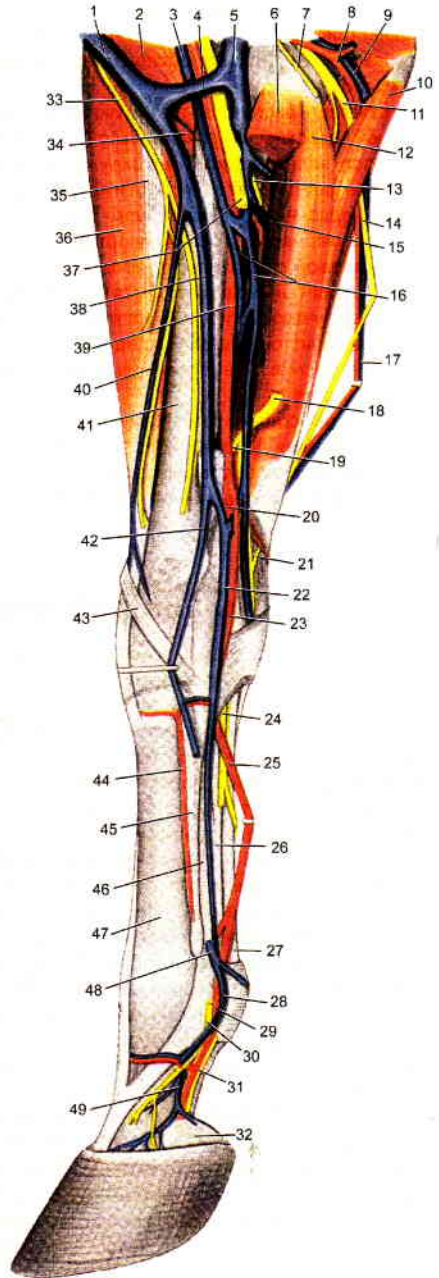


Рис. 202. Мышцы, сосуды и нервы дистальной части грудной конечности, медиальная поверхность, глубокий пласт:

1 - подкожная вена плеча; 2 - двуглавая мышца плеча; 3, 5 - срединная вена; 4 - соединительная ветвь; 6 - мышца лучевой сгибатель запястья; 7 - каудальный кожный нерв предплечья; 8 - коллатеральная локтевая артерия; 9 - коллатеральная локтевая вена; 10 - локтевой сгибатель запястья, локтевая головка; 11, 19 - локтевой нерв; 12 - мышца локтевой сгибатель запястья, плечевая головка; 13 - межкостный нерв; 15 - межкостные вена и артерия; 16 - срединные вены; 17 - коллатеральные локтевые артерия и вена; 18 - срединный нерв; 19 - медиальный пальмарный нерв; 20 - поверхностная пальмарная медиальная пястная артерия; 21 - локтевой нерв; 22, 23 - глубокие медиальные пальмарные артерия и вена; 24 - медиальный пальмарный нерв; 25 - поверхностная пальмарная медиальная пястная артерия; 26 - сухожилие мышцы глубокого сгибателя суставов пальца; 27 - сухожилие мышцы поверхностного сгибателя суставов пальца; 28 - медиальная пальцевая вена; 29 - медиальная пальцевая артерия; 30 - дорсальная ветвь медиального пальмарного нерва; 31 - пальмарная ветвь медиального пальмарного нерва; 32 - копытный хрящ; 33 - медиальный кожный нерв предплечья; 34 - плечевая мышца; 35 - фиброзный тяж; 36 - мышца лучевой разгибатель запястья; 37 - срединный нерв; 38 - подкожная вена предплечья; 39 - срединная артерия; 40 - добавочная подкожная вена предплечья; 41 - лучевая кость; 42 - поверхностная пальмарная медиальная пястная вена; 43 - мышца длинный абдуктор большого пальца; 44 - дорсальная медиальная пястная артерия; 45 - вторая пястная (медиальная грифельевидная) кость; 46 - межкостная мышца; 47 - третья пястная кость; 48 - поверхностная пальмарная медиальная пястная вена; 49 - медиальная пальцевая вена



Лучевой сгибатель запястья - *m. flexor carpi radialis* полуперистая веретенообразная мышца (рис. 193, 201–206, 469). Начинается на медиальном сгибательном надмыщелке плечевой кости, брюшко располагается на каудальной поверхности лучевой кости вблизи её медиального края.

В области дистальной трети луча мышца переходит в сухожилие и оканчивается на пальмарной поверхности проксимальной части второй пястной (медиальной грифельной) кости. В области запястья сухожилие окружено синовиальным влагалищем.

Функция: сгибает запястный и помогает разгибать локтевой суставы.

Иннервация: срединный нерв - *n. medianus*.

Васкуляризация: срединная артерия - *a. mediana*.

Локтевой сгибатель запястья - *m. flexor carpi ulnaris* имеет две головки. Плечевая головка - *caput humerale* начинается на медиальном сгибательном надмыщелке плечевой кости позади лучевого сгибателя запястного сустава. Локтевая головка - *caput ulnare* очень слабая полуперистая мышца. Она начинается от локтевого бугра вдоль каудального края локтевого отростка. Обе головки, сливаясь в единое брюшко, оканчиваются на добавочной кости запястья.

Функция: сгибает запястный и помогает разгибать локтевой суставы.

Иннервация: локтевой нерв - *n. ulnaris*.

Васкуляризация: срединная артерия - *a. mediana*, коллатеральная локтевая артерия - *a. collateralis ulnaris*, общая межкостная артерия - *a. interossea communis*.

Мышцы суставов пальца кисти

В области предплечья, помимо мышц, действующих на запястный сустав, располагаются более длинные мускулы, действующие на суставы пальца. При этом важно учесть, что суставы пальца лошади одноосные, а следовательно, в них возможны движения только в боковой сагиттальной плоскости в виде сгибания и разгибания. К длинным экстензорам суставов пальца относятся общий и боковой разгибатели. Брюшки этих мышц лежат на краниолатеральной поверхности костей предплечья между разгибателями запястного сустава. Сухожилия их, формирующиеся в области дистальной трети лучевой кости, оканчиваются: от общего разгибателя суставов пальца на третьей фаланге, а от бокового разгибателя суставов пальца – на дистальной (третьей) и средней (второй) фалангах.

Длинные сгибатели суставов пальца располагаются на каудомедиальной поверхности костей предплечья между сгибателями запястного сустава. К ним относятся поверхностный и глубокий сгибатели суставов пальца. Сухожилия их также формируются в области дистальной трети луча и оканчиваются: от глубокого сгибателя – на дистальной (третьей), а от поверхностного – на средней (второй) фалангах пальца. Так как длинные мышцы суставов пальца начинаются от дистальной части плечевой кости, а оканчиваются на фалангах пальцев, все они являются многосуставными и действуют на плечевой, локтевой, путовый, венечный и копытный суставы. Короткие мышцы пальца у лошади рудиментированы и превращены в связки.

Общий разгибатель пальца - *m. extensor digitalis communis* двуперистая мышца конической формы (рис. 174, 176, 192, 194, 200, 203–205, 468). Она начинается от латерального разгибательного надмыщелка плечевой кости, от латеральной боковой связки локтевого сустава и от латерального связочного бугра лучевой кости. В дистальной части луча формируются несколько сплюснутое краниокаудально сильное сухожилие. В дальнейшем оно по дорсальной поверхности пересекает запястный сустав, где одето синовиальным

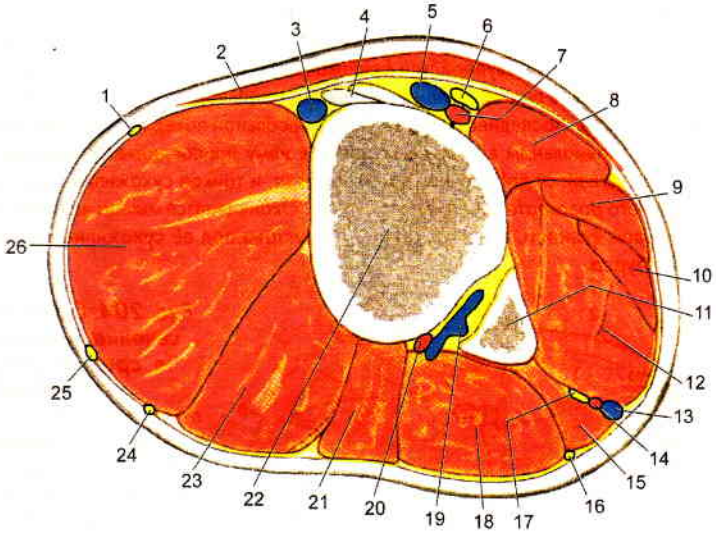


Рис. 203. Поперечное сечение предплечья в проксимальной трети:

1 – медиальный кожный нерв предплечья; 2 – поверхностная грудная мышца, предплечевая часть; 3 – подкожная вена предплечья; 4 – дистальное сухожилие плечевой мышцы; 5 – срединная вена; 6 – срединный нерв; 7 – срединная артерия; 8 – мышца лучевой сгибатель запястья; 9 – мышца локтевой сгибатель запястья; 10 – мышца поверхностный сгибатель суставов пальца; 11 – локтевая кость; 12 – мышца глубокий сгибатель суставов пальца; 13 – коллатеральная локтевая вена; 14 – коллатеральная локтевая артерия; 15 – мышца глубокий сгибатель суставов пальца, локтевая головка; 16 – каудальный кожный нерв предплечья; 17 – локтевой нерв; 18 – мышца локтевой разгибатель запястья; 19 – общая межкостная вена; 20 – общая межкостная артерия; 21 – мышца боковой разгибатель суставов пальца; 22 – лучевая кость; 23 – мышца общий разгибатель суставов пальца; 24 – латеральный кожный нерв предплечья; 25 – краниальный кожный нерв предплечья; 26 – мышца лучевой разгибатель запястья

влагалищем, проходит по дорсальной поверхности третьей пястной кости и оканчивается веерообразно расширяющимся пластинчатым сухожилием на разгибательном отростке третьей фаланги, получая дополнительно сильные сухожильные пучки от межкостной средней мышцы - *m. interosseus medius*. В области путового сустава под сухожилием общего разгибателя пальца располагается подсухожильная синовиальная бурса.

Функция: разгибает суставы пальца, помогает разгибать запястный сустав, помогает сгибать локтевой сустав.

Иннервация: лучевой нерв - *n. radialis*.

Васкуляризация: коллатеральная локтевая артерия - *a. collateralis radialis*, общая межкостная артерия - *a. interossea communis*.

Боковой разгибатель пальца - *m. extensor digitalis lateralis* начинается на боковой латеральной связке локтевого сустава и вдоль латерального края костей предплечья (рис. 176, 192, 200, 203–205). Двуперистое брюшко располагается между общим разгибателем пальца и локтевым разгибателем запястья. В дистальной трети луча оно переходит в округлое сухожилие. Последнее пересекает по дорсальной поверхности запястный сустав, где одето синовиальным влагалищем, затем к нему присоединяется сильный сухожильный пучок, идущий от добавочной кости запястья, и тонкое сухожилие рудиментарного специального разгибателя четвёртого пальца. Оканчивается мышца на проксимальном конце первой фаланги. В области путового сустава под её сухожилием находится синовиальная bursa.

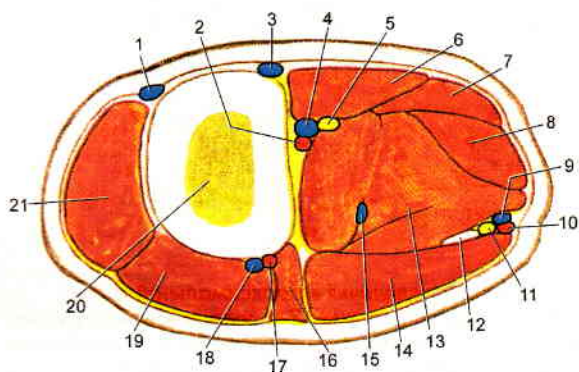


Рис. 204. Поперечное сечение предплечья в средней трети:

1 – добавочная подкожная вена предплечья; 2 – срединная артерия; 3 – подкожная вена предплечья; 4 – срединная вена; 5 – срединный нерв; 6 – мышца лучевой сгибатель запястья; 7 – мышца локтевой сгибатель запястья; 8 – мышца поверхностный сгибатель

суставов пальца; 9 – коллатеральная локтевая вена; 10 – коллатеральная локтевая артерия; 11 – локтевой нерв; 12 – мышца глубокий сгибатель суставов пальца, локтевая головка; 13 – мышца глубокий сгибатель суставов пальца; 14 – мышца локтевой разгибатель запястья; 15 – вена мышцы глубокого сгибателя суставов пальца; 16 – мышца боковой разгибатель суставов пальца; 17 – краниальная межкостная артерия; 18 – краниальная межкостная вена; 19 – мышца общий разгибатель суставов пальца; 20 – лучевая кость; 21 – мышца лучевой разгибатель запястья

Функция: разгибает суставы пальца.

Иннервация: лучевой нерв - *n. radialis*.

Васкуляризация: коллатеральная лучевая артерия - *a. collateralis radialis*, общая межкостная артерия - *a. interossea communis*.

Поверхностный сгибатель пальца - *m. flexor digitalis superficialis* сильным многоперистым сухожильным брюшком начинается на медиальном надмыщелке плечевой кости (рис. 203–206). В области предплечья мышца прикрыта локтевым сгибателем запястья, а на уровне дистального конца луча переходит в сухожилие, принимая добавочную лучевую сухожильную головку - *caput tendineum radiale*. Последняя начинается на каудальной поверхности лучевой кости рядом с началом лучевой головки глубокого сгибателя пальца.

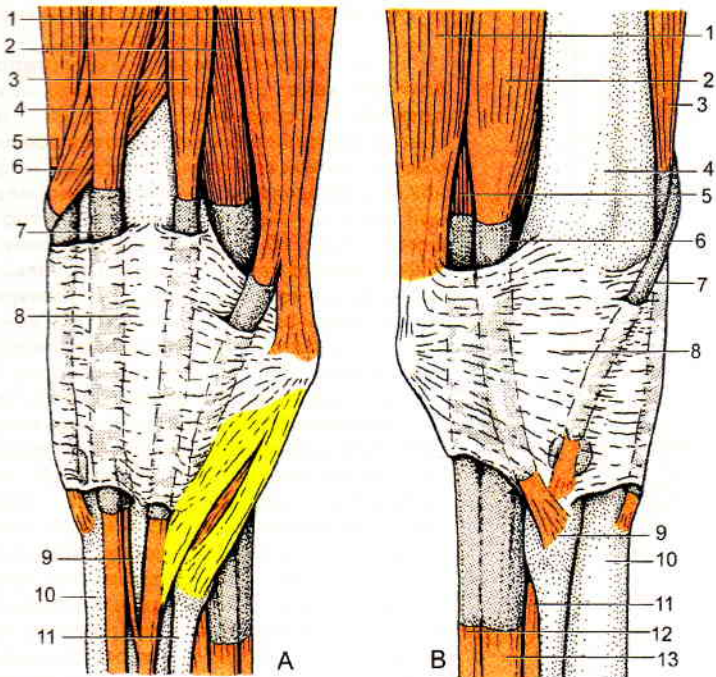


Рис. 205. Мышцы и синовиальные влагалища области запястья:

А – краниолатеральная поверхность; **В** – каудомедиальная поверхность
А: 1 – мышца локтевой разгибатель запястья; 2 – мышца глубокий сгибатель суставов пальца; 3 – мышца боковой разгибатель суставов пальца; 4 – мышца общий разгибатель суставов пальца; 5 – мышца лучевой разгибатель запястья; 6 – мышца длинный абдуктор большого пальца; 7 – синовиальные влагалища; 8 – поперечная дорсальная связка запястья (держатель разгибателей); 9 – мышца специальный разгибатель суставов четвертого пальца; 10 – третья пястная кость; 11 – четвертая пястная (латеральная грифельвидная) кость;

В: 1 – мышца локтевой сгибатель запястья; 2 – мышца лучевой сгибатель запястья; 3 – мышца лучевой разгибатель запястья; 4 – лучевая кость; 5 – мышца глубокий сгибатель суставов пальца; 6 – синовиальное влагалище мышцы лучевой сгибателя запястья; 7 – синовиальное влагалище длинного абдуктора большого пальца; 8 – поперечная пальмарная связка запястья (держатель сгибателей); 9 – вторая пястная (медиальная грифельвидная) кость; 10 – третья пястная кость; 11 – межкостная мышца; 12 – мышца поверхностный сгибатель суставов пальца; 13 – мышца глубокий сгибатель суставов пальца

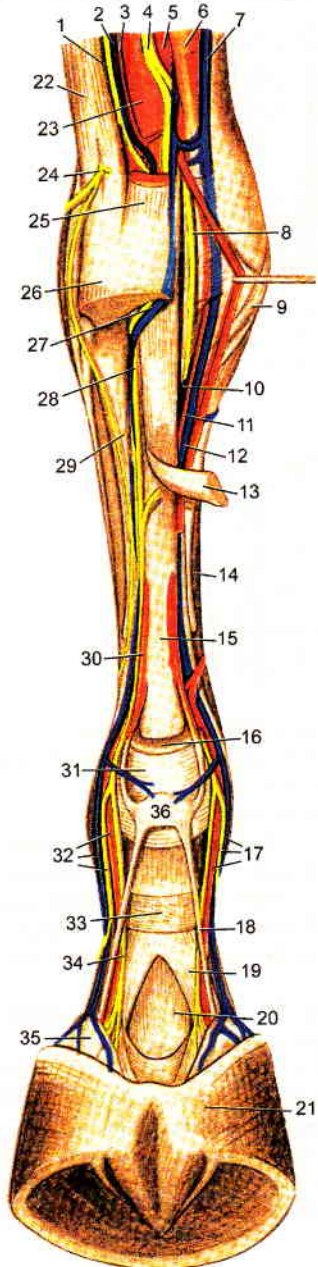


Рис. 206. Мышцы, сосуды и нервы кисти, пальмарная поверхность:

1 – локтевой нерв; 2 – коллатеральная локтевая вена; 3 – коллатеральная локтевая артерия; 4 – срединный нерв; 5, 23 – мышца поверхностный сгибатель суставов пальца; 6 – мышца лучевой сгибатель запястья; 7 – подкожная вена предплечья; 8 – пальмарный медиальный нерв; 9 – мышца длинный абдуктор большого пальца; 10 – глубокая пальмарная медиальная пястная вена; 11 – глубокая пальмарная медиальная пястная артерия; 12 – поверхностная пальмарная медиальная пястная вена; 13, 16, 19 – мышца поверхностный сгибатель суставов пальца; 14 – третья пястная кость; 15, 20 – мышца глубокий сгибатель суставов пальца; 17 – медиальные пальцевые артерия и вена, дорсальная ветвь медиального пальмарного нерва; 18 – связка мякisha; 21 – копыто; 22 – мышца локтевой разгибатель запястья; 24 – локтевой нерв, дорсальная ветвь; 25 – мышца локтевой сгибатель запястья; 26 – добавочная кость запястья; 27 – поверхностная пальмарная латеральная пястная вена; 28 – латеральный пальмарный нерв; 29 – четвертая пястная (латеральная грифельвидная) кость; 30 – межкостная мышца; 31 – поперечная пальмарная путовая связка; 32 – латеральная пальцевая артерия, латеральная пальцевая вена, дорсальная ветвь латерального пальмарного нерва; 33 – пальмарная поперечная связка проксимальной фаланги (держатель); 34 – пальмарная ветвь латерального пальмарного нерва; 35 – копытный хрящ;

В области запястного сустава крепкое сухожилие проходит под поперечной связкой и окружено сравнительно длинным синовиальным влагалищем, общим с глубоким сгибателем пальца. Направляясь дистально, в области проксимальных сесамовидных костей оно перебрасывается через сформированную ими желобоватую пластинку и в области диафиза путовой кости достигает наибольшей ширины. Здесь оно делится на две ветви, пропуская между собой сухожилие глубокого сгибателя суставов пальца, и закрепляется частично на пальмарной поверхности диафиза путовой кости вблизи венечного сустава, частично на проксимальном эпифизе венечной кости по бокам от площадки прикрепления сесамовидных костей.

В области путовой кости сухожилие удерживается особой поверхностной пластинчатой поперечной связкой, которая проксимальной и дистальной ножками закрепляется на путовой кости.

Функция: сгибает суставы пальца и запястный сустав, помогает разгибать локтевой сустав.

Иннервация: срединный нерв - п. medianus, локтевой нерв - п. ulnaris.

Васкуляризация: срединная артерия - а. mediana.

Глубокий сгибатель суставов пальца - *m. flexor digitalis profundus* лежит на каудальной поверхности костей предплечья и имеет три головки: плечевую, локтевую и лучевую (рис. 192, 194, 200, 203–206). Плечевая головка - *caput humerale* начинается сухожильно на медиальном надмыщелке плечевой кости вместе с поверхностным сгибателем пальца. Под сухожилием находится синовиальная bursa. Плечевая головка в свою очередь может быть разделена на три головки. Локтевая головка - *caput ulnare* начинается мясисто на медиопальмарной поверхности локтевого отростка, каудально она прикрыта локтевым сгибателем запястья. Лучевая головка - *caput radiale* наиболее слабая из трёх. Она начинается на латеральной поверхности проксимальных двух третей лучевой кости. Все три головки образуют общее сухожилие, которое идёт к третьей фаланге пальца, прободая сухожилие поверхностного сгибателя пальца. Сухожилие удерживается кольцевидными связками на фалангах.

Рис. 207. Сагитальное сечение пальца:

1 – синовиальная влагалище; 2 – межкостная мышца; 3, 16 – полость сустава проксимальной фаланги; 4 – проксимальная сесамовидная кость; 5 – сухожилие поверхностного сгибателя суставов пальца; 6 – связки сесамовидных костей; 7 – сухожилие глубокого сгибателя суставов пальца; 8 – средняя ножка глубокого сгибателя суставов пальца; 9 – проксимальная связка челночной кости; 10 – челночная кость; 11 – подошвенно-блоковая bursa; 12 – пальцевой мякиш; 13 – дистальная связка челночной кости; 14 – третья пястная кость; 15 – синовиальная bursa; 17 – сухожилие общего разгибателя суставов пальца; 18 – проксимальная фаланга; 19 – капсула венечного сустава; 20 – полость копытного сустава; 21 – дистальная фаланга; 22 – листочковый рог; 23 – трубчатый рог

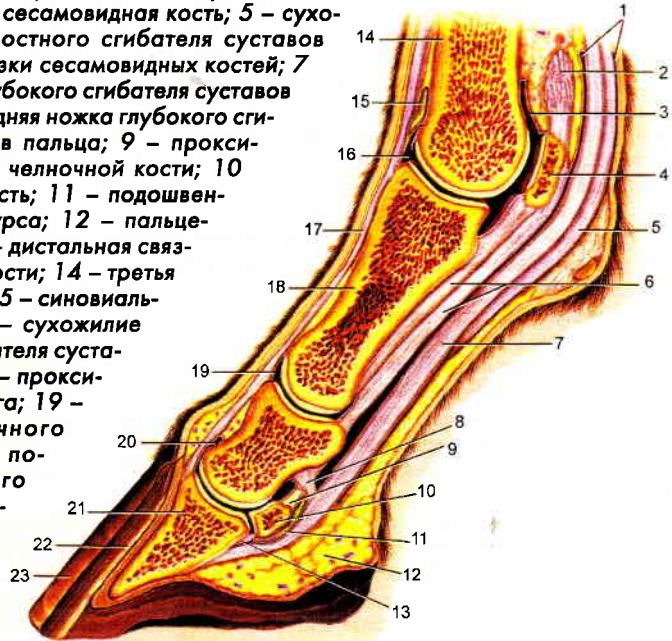


Рис. 208. Козинец



В сухожилие глубокого сгибателя пальца на середине пясти вливается сухожильная головка - *caput tendineus*, отходящая от общей пальмарной связки запястья. У лошади имеются два синовиальных влагалища сухожилия – одно в области запястного сустава, а второе в области сустава проксимальной фаланги. В области путового сустава глубокий сгибатель пальца прободает сухожилие поверхностного сгибателя пальца и прикрепляется на *facies flexoria* копытной кости. От челночной кости сухожилие отделяется синовиальной подошвенно-блоковой бурсой - *bursa podotrochlearis*.

Функция: сгибает суставы пальца и запястный сустав, а плечевой головкой помогает разгибать локтевой сустав.

Иннервация: срединный нерв - *n. medianus*, локтевой нерв - *n. ulnaris*.

Васкуляризация: срединная артерия - *a. mediana*.

Статический механизм грудных конечностей. Лошадь может не только отдыхать, но и спать стоя, почти не расходуя мышечную энергию. Эта биологическая особенность обеспечивается рядом приспособлений, пассивно поддерживающих тяжесть тела.

Грудные конечности присоединяются к туловищу только с помощью мышц. При этом основную функцию по удержанию тела между грудными конечностями выполняет многоперистая зубчатая вентральная мышца. Как известно, она начинается на грудных концах рёбер и поперечно-рёберных отростках шейных позвонков, а конвергирующие волокна поднимаются дорсально и оканчиваются на зубчатой линии и зубчатой поверхности лопатки. Помогают ей в этом поверхностная и глубокая грудные, трапециевидная и ромбовидные мышцы. Так туловище оказывается подвешенным между лопатками. При повышении тонуса этих мышц оно несколько приподнимается, а при его ослаблении – опускается, так что высота лошади в холке изменяется в зависимости от функционального состояния большинства мышц плечевого пояса.

Под действием тяжести тела плечевой, локтевой и запястный суставы стремятся согнуться, а путовый находится в состоянии переразгибания (гиперэкстензии), то есть в состоянии дорсальной флексии. В этих случаях копыто выдвинуто вперёд по отношению к отвесной оси предплечья и пясти, а угол путового сустава обращён вершиной пальмарно.

Увеличению дорсальной флексии при аллюрах и стоянии животного препятствует сложный механизм, расположенный на пальмарной поверхности пясти и пальца и состоящий из трёх сухожильных тяжей. Первый из них глубокий. Он состоит из средней межкостной мышцы, подвешивающей сесамовидные кости проксимальной фаланги на уровне путового сустава, и пальмарных связок, прикрепляющих их как к путовой, так и к венечной костям. Средний сухожильный тяж формируется только сухожилием глубокого сгибателя пальца, а поверхностный образован сухожилием поверхностного сгибателя пальца и его сухожильной плечевой головкой.

Расположение сухожильных тяжей в три слоя обеспечивает достаточную крепость фиксирующего механизма не только при стоянии и отдыхе лошади, но и при самых быстрых аллюрах.

Плечевой, локтевой и запястный суставы лошади функционируют согласованно, благодаря наличию в двуглавой мышце плеча сухожильного тяжа и продолжения его в дистальном направлении на лучевой разгибатель запястья. Сгибание плечевого сустава возможно толь-

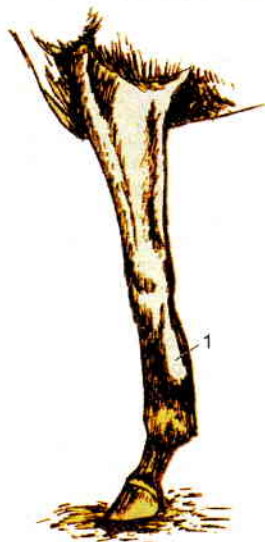
Рис. 209. Брокдаун

1 – сухожилия мышц сгибателей суставов пальца

ко при одновременном сгибании локтевого сустава, а при фиксации локтевого сустава одновременно блокируется и плечевой. В то же время при фиксации локтевого сустава и запястный сустав при помощи *lacertus fibrosus* остаётся в разогнутом состоянии. Данному процессу помогает и локтевой сгибатель запястного сустава, пронизанный многочисленными сухожильными тяжами, закрепляющийся на добавочной кости запястья и смещённый на его пальмарную поверхность. Этому же помогает и весь связочный аппарат путового сустава, поскольку он проксимально закрепляется на костях запястья.

Поверхностный и глубокий сгибатели пальца, начинающиеся на сгибательном надмыщелке плечевой кости и содержащие в своих брюшках многочисленные сухожильные пучки, также укрепляют этот механизм. Наконец, абдукция свободного отдела грудной конечности препятствуют поверхностная и глубокая грудные мышцы, а мощные фиксаторы плечевого сустава (заостная и предостная мышцы) не позволяют ему прогибаться латерально и медиально без затраты мышечной энергии, благодаря наличию в них сухожильных тяжей.

Весь приведённый статический механизм грудной конечности лошади верен только при условии действия сил тяжести на фиксированную грудную конечность.



Общие закономерности распределения мышц на суставах тазовой конечности

Характерной особенностью локомоции тазовой конечности является отсутствие движения костей тазового пояса относительно крестцовой кости. Следовательно, величина размаха при поступательном движении всецело зависит от подвижности свободного отдела конечности, а значительная мощь мускулатуры, направленной от таза дистально, свидетельствует, что у лошади они играют важнейшую роль в толкании туловища вперёд. На это указывает и простой осмотр тазовой конечности с латеральной стороны. Из него следует, что мышцы тазовой конечности формируют конус, широким основанием направленный в сторону крупа, а вершиной – к скакательному суставу. По объёму они значительно превосходят суммарную мускулатуру грудной конечности.

При поступательном движении в работе тазовых конечностей выделяют два сменяющих друг друга периода: висение конечности в воздухе и опирание её на землю. Первый период характеризуется сгибанием всех суставов конечности, отрыва её от земли, выдвижением краниально дистального конца бедренной кости и переносом вперёд всей конечности. Затем происходит разгибание суставов, результатом чего является постановка конечности на землю.

В период опоры конечности на землю характер работы мышц тазовой конечности полностью изменяется. Разгибатели суставов дают сильный толчок туловищу вперёд, являясь при этом основной двигающей силой, вследствие чего приобретают очень сильное развитие.

Общее распределение мышц по звеньям тазовой конечности соответствует схеме, существующей на грудной конечности. При этом важно заметить, что углы суставов тазовой

конечности (тазобедренный, коленный и скакательный), приспособленные к толканию туловища вперёд, направлены вершинами в противоположную сторону по сравнению с соответствующими углами суставов грудной конечности, адаптированными к восприятию толчков.

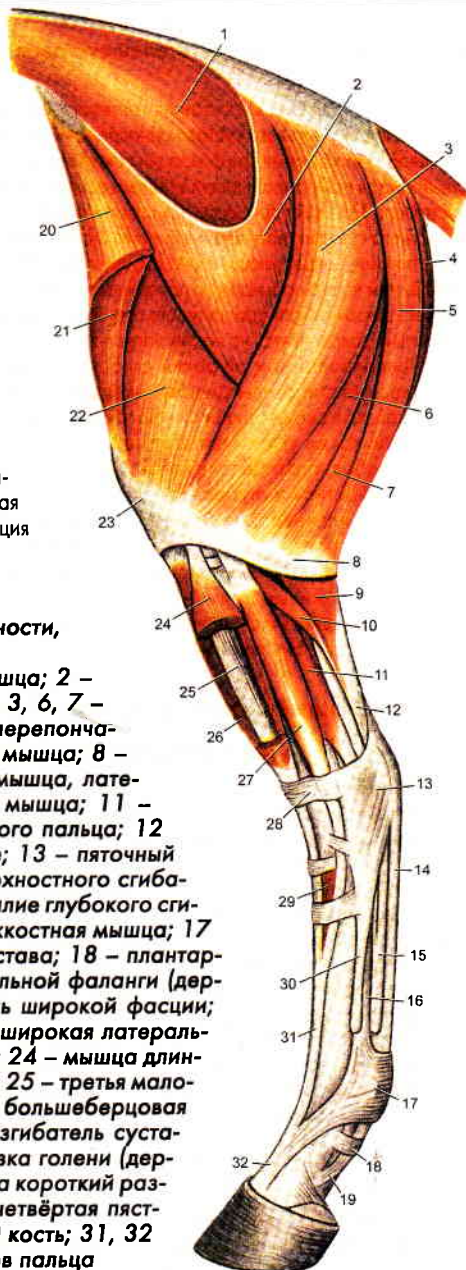
Фасции тазовой конечности подразделяются на поверхностные и глубокие.

Поверхностная фасция - *fascia superficialis* является продолжением поверхностной фасции туловища и, располагаясь подкожно, покрывает мышцы тазовой конечности.

Глубокая фасция - *fascia profunda* (рис. 179) продолжается на конечность от глубокой фасции туловища, и в зависимости от топографии получила различные названия: в области таза – ягодичная фасция, в области бедра – широкая фасция бедра, в области голени – фасция голени.

Рис. 210. Мышцы тазовой конечности, латеральная поверхность:

1 – средняя ягодичная мышца; 2 – поверхностная ягодичная мышца; 3, 6, 7 – двуглавая мышца бедра; 4 – полуперепончатая мышца; 5 – полусухожильная мышца; 8 – фасция голени; 9 – икроножная мышца, латеральная головка; 10 – пяточная мышца; 11 – мышца длинный сгибатель большого пальца; 12 – пяточное (ахиллово) сухожилие; 13 – пяточный бугор; 14, 19 – сухожилие поверхностного сгибателя суставов пальца; 15 – сухожилие глубокого сгибателя суставов пальца; 16 – межкостная мышца; 17 – поперечная связка путового сустава; 18 – плантарная поперечная связка проксимальной фаланги (держатель); 20 – мышца напрягатель широкой фасции; 21 – прямая мышца бедра; 22 – широкая латеральная мышца; 23 – коленная чашка; 24 – мышца длинный разгибатель суставов пальца; 25 – третья малоберцовая мышца; 26 – передняя большеберцовая мышца; 27 – мышца напрягатель боковой разгибателя суставов пальца; 28 – поперечная связка голени (держатель разгибателей); 29 – мышца короткий разгибатель суставов пальца; 30 – четвёртая пястная (латеральная грифельвидная) кость; 31, 32 – сухожилие разгибателя суставов пальца



Ягодичная фасция - *fascia glutea* является продолжением пояснично-спинной фасции на область крупа. Она начинается от остистых отростков крестцовой кости, на подвздошном и крестцовом буграх подвздошной кости. Служит начальной точкой прикрепления поверхностной ягодичной мышце и покрывает среднюю и глубокую ягодичные мышцы. С каудальной поверхности она покрывает проксимальные участки двуглавой мышцы бедра, полусухожильной и полуперепончатой мышц, а в сторону хвоста переходит в фасцию мышц бедра.

Широкая фасция бедра - *fascia lata femoris* (рис. 174) с латеральной и медиальной поверхности покрывает мышцы сгибатели тазобедренного сустава, разгибатели коленного сустава, приводящие мышцы тазовой конечности. В области колена она прочно срастается в одно целое с пластинчатым сухожилием напрягателя широкой фасции бедра, а краниально переходит в коленную складку. В каудальном направлении она срастается с двуглавой мышцей бедра, а с медиальной поверхности перебрасывается через бедренный канал и, значительно ослабевая, связывается со специальными фасциями стройной, полусухожильной и полуперепончатой мышц. На отдельных участках от неё отходят перегородки, разделяющие мышцы на морфофункциональные группы.

Фасция голени - *fascia cruris* (рис. 210) является непосредственным продолжением на голень, заплюсну и плюсну широкой фасции бедра. С краниальной поверхности она покрывает мышцы сгибатели скакательного сустава и разгибатели суставов пальца, а с каудальной поверхности – сгибатели суставов пальца.

Мышцы тазовой конечности

На тазовой конечности располагаются мышцы тазобедренного сустава, мышцы коленного сустава, мышцы скакательного (заплюсневого) сустава и суставов пальца.

Мышцы тазобедренного сустава

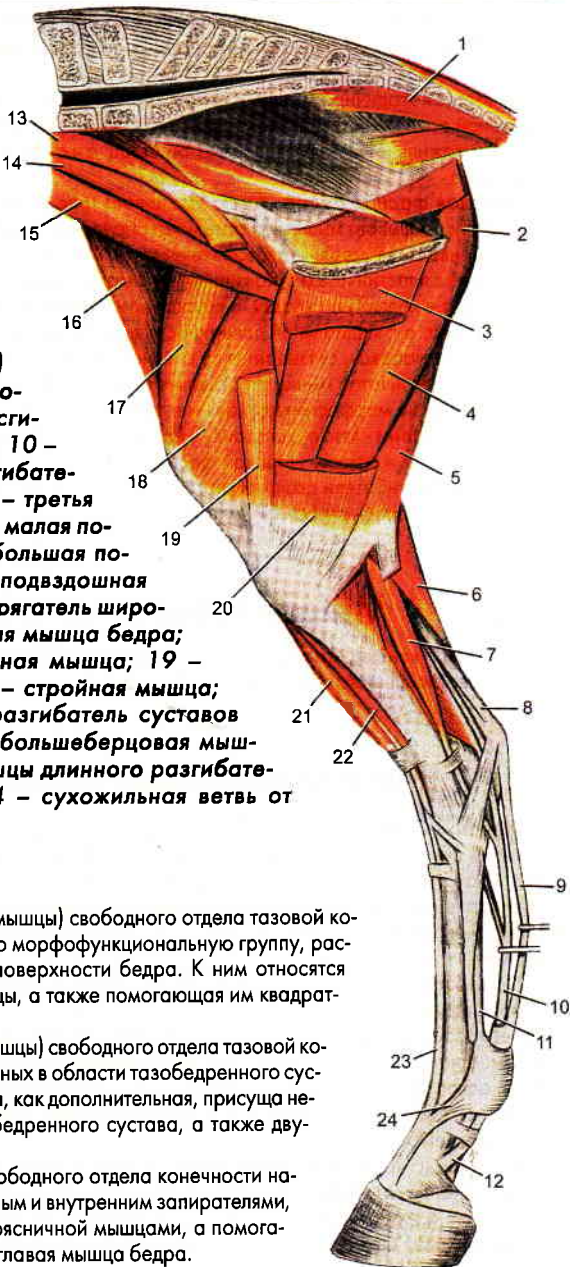
В простом многоосном тазобедренном суставе лошади возможны все виды движений. В боковой сагитальной плоскости здесь происходят флексия и экстензия, осуществляющиеся в максимальном объёме; в поперечной плоскости – абдукция и аддукция. Ротация в этом суставе лошади выражена в минимальном объёме (при сгибании сустава одновременно осуществляется супинация свободного отдела конечности, а при его разгибании – пронация).

Экстензоры (разгибатели) тазобедренного сустава представляют собой самую мощную морфофункциональную группу. Они лежат позади тазобедренного сустава, проходя через его вершину, разделяясь на ягодичную и заднебедренную группы. К первой относятся поверхностная, средняя, добавочная и глубокая ягодичные, а также грушевидная мышцы. Все они односуставные. Заднебедренная группа разгибателей представлена многосуставными двуглавой, полусухожильной и полуперепончатой мышцами и односуставной квадратной мышцей бедра.

Флексоры (сгибатели) тазобедренного сустава развиты значительно слабее, чем разгибатели. Они лежат впереди сустава и являются как односуставными, так и двухсуставными мышцами. К ним относятся подвздошно-поясничная, подвздошная (рис. 211), портняжная, гребешковая мышцы, напрягатель широкой фасции бедра и длинная головка четырехглавой мышцы бедра.

Рис. 211. Мышцы тазовой конечности, медиальная поверхность:

1 – мышца короткий опускатель хвоста; 2, 4 – полуперепончатая мышца; 3 – стройная мышца; 5 – полусухожильная мышца; 6 – икроножная мышца, медиальная головка; 7 – мышца длинный сгибатель суставов пальца; 8 – пяточное (ахиллово) сухожилие; 9, 12 – сухожилие поверхностного сгибателя суставов пальца; 10 – сухожилие глубокого сгибателя суставов пальца; 11 – третья межкостная мышца; 13 – малая поясничная мышца; 14 – большая поясничная мышца; 15 – подвздошная мышца; 16 – мышца напрягатель широкой фасции; 17 – прямая мышца бедра; 18 – широкая медиальная мышца; 19 – портняжная мышца; 20 – стройная мышца; 21 – мышца длинный разгибатель суставов пальца; 22 – передняя большеберцовая мышца; 23 – сухожилие мышцы длинного разгибателя суставов пальца; 24 – сухожильная ветвь от межкостной мышцы



Аддукторы (приводящие мышцы) свободного отдела тазовой конечности формируют мощную морфофункциональную группу, расположенную с медиальной поверхности бедра. К ним относятся стройная и приводящая мышцы, а также помогающая им квадратная мышца бедра.

Абдукторы (отводящие мышцы) свободного отдела тазовой конечности в виде самостоятельных в области тазобедренного сустава отсутствуют. Эта функция, как дополнительная, присуща некоторым разгибателям тазобедренного сустава, а также двуглавой мышце бедра.

Супинация (вращение свободного отдела конечности наружу) осуществляется наружным и внутренним запирателями, двойничной и подвздошно-поясничной мышцами, а помогает выполнять эту функцию двуглавая мышца бедра.

Пронация (вращение свободного отдела конечности внутрь) является дополнительной функцией полусухожильной и полуперепончатой мышц, и лишь поверхностная ягодичная мышца является у лошади пронатором.

Ягодичная группа разгибателей тазобедренного сустава

Поверхностная ягодичная мышца - *m. gluteus superficialis* плоская, треугольной формы, имеет медиальную (каудальную) и латеральную (краниальную) части (рис. 174, 210, 213, 216). Первая из них начинается от крестцовой кости и первых хвостовых позвонков. Сравнительно короткое брюшко располагается непосредственно под кожей, покрывает среднюю ягодичную мышцу и оканчивается на бедренной кости позади и ниже большого вертела, имея под собой подмышечную бурсу. Латеральная часть мышцы сливается с напрягателем широкой фасции бедра.

Функция: разгибает тазобедренный сустав.

Иннервация: краниальный и каудальный ягодичные нервы - nn. *gluteus cranialis et caudalis*.

Васкуляризация: краниальная ягодичная артерия - *a. glutea cranialis*, глубокая окружная подвздошная артерия - *a. circumflexa ilium profunda*, окружная латеральная артерия бедра - *a. circumflexa femoris lateralis*.

Средняя ягодичная мышца - *m. gluteus medius* очень мощная, веретенообразной формы (рис. 174, 210, 212–214, 246, 297, 298). Начинается от ягодичной поверхности крыла подвздошной кости, от маклока и крестцового бугра, от дорсальной крестцово-подвздошной связки и поясничной части длиннейшей мышцы спины. Оканчивается мышца конвергирующими волокнами на краниальной части большого вертела, а более глубокой частью, под названием добавочная ягодичная мышца - *m. gluteus accessorius*, на латеральной поверхности каудальной части большого вертела, имея под собой подмышечную бурсу.

Функция: разгибает тазобедренный сустав и помогает абдукторам.

Иннервация: краниальный ягодичный нерв - n. *gluteus cranialis*.

Васкуляризация: краниальная ягодичная артерия - *a. glutea cranialis*, латеральная окружная артерия бедра и глубокая подвздошная артерия - *aa. circumflexa femoris lateralis et ilium profunda*.

Глубокая ягодичная мышца - *m. gluteus profundus* короткая и сильная, лежит всецело под средней ягодичной мышцей. Она начинается от латеральной поверхности седалищной кости, пронизана многочисленными крепкими сухожильными пучками. Оканчивается мышца на большом вертеле, имея под собой подмышечную бурсу.

Функция: разгибает тазобедренный сустав.

Иннервация: краниальный ягодичный нерв - n. *gluteus cranialis*.

Васкуляризация: краниальная ягодичная артерия - *a. gluteus cranialis*, окружная латеральная артерия бедра - *a. circumflexa femoris lateralis*.

Грушевидная мышца - *m. piriformis* лежит каудально от средней и всецело прикрыта поверхностной ягодичными мышцами (рис. 213). Проксимально она начинается от среднего крестцового гребня, а оканчивается на большом вертеле.

Функция: разгибает тазобедренный сустав.

Иннервация: краниальный годичный нерв - n. *gluteus cranialis*.

Васкуляризация: краниальная ягодичная артерия - *a. gluteus cranialis*, окружная латеральная артерия бедра - *a. circumflexa femoris lateralis*.

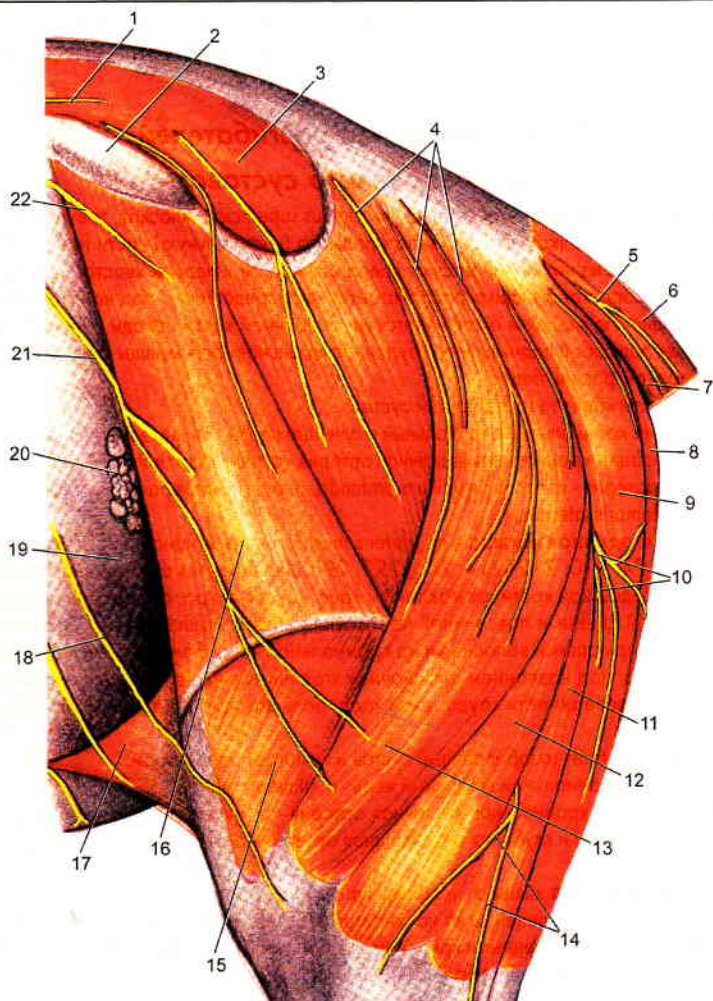
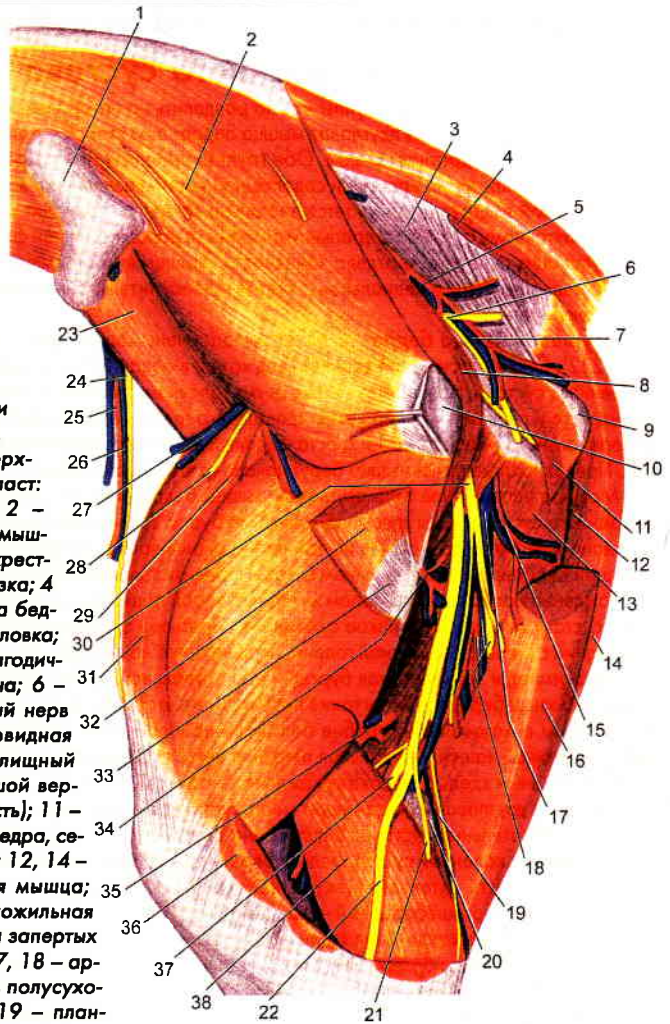


Рис. 212. Мышцы и нервы области крупа и бедра, латеральная поверхность, поверхностный пласт:

1, 22 – кожные краниальные ягодичные нервы; 2 – маклок; 3 – средняя ягодичная мышца; 4 – кожные средние ягодичные нервы; 5 – кожная ветвь хвостового нерва; 6 – мышца длинный подниматель хвоста; 7 – длинный опускатель хвоста; 8 – полуперепончатая мышца; 9 – полусухожильная мышца; 10 – каудальные кожные ягодичные нервы; 11, 12, 13 – двуглавая мышца бедра; 14 – краниальный кожный нерв голени; 15 – широкая латеральная мышца; 16 – мышца напрягатель широкой фасции; 17 – надколенная складка; 18 – кожная ветвь подвздошно-подчревного нерва; 19 – брюшина; 20 – лимфатический узел коленной складки; 21 – кожная ветвь подвздошно-пахового нерва

Рис. 213. Мышцы и нервы области крупа и бедра, латеральная поверхность, глубокий пласт:

1 – маклок; 2 – средняя ягодичная мышца; 3 – широкая крестцово-бугровая связка; 4 – двуглавая мышца бедра, позвоночная головка; 5, 7 – каудальные ягодичные артерия и вена; 6 – каудальный кожный нерв бедра; 8 – грушевидная мышца; 9 – седалищный бугор; 10 – большой вертел (бедренная кость); 11 – двуглавая мышца бедра, седалищная головка; 12, 14 – полуперепончатая мышца; 13, 16 – полусухожильная мышца; 15 – ветви запянутых артерии и вены; 17, 18 – артерия, вена и нерв полусухожильной мышцы; 19 – плантарный кожный нерв голени, латеральная вена сафена; 20 – подколенный лимфатический узел; 21 – мышечная ветвь малоберцового нерва; 22 – малоберцовый нерв; 23 – подвздошная мышца; 24 – латеральный кожный нерв бедра; 25 – глубокая окружная подвздошная артерия; 26 – глубокая окружная подвздошная вена; 27 – краниальная ягодичная вена; 28 – краниальный ягодичный нерв; 29 – краниальная ягодичная артерия; 30 – проксимальная мышечная ветвь большеберцового нерва; 31 – прямая мышца бедра; 32 – поверхностная ягодичная мышца; 33 – третий вертел; 34 – каудальные окружные бедренные артерия и вена; 35 – каудальные бедренные артерия и вена; 36 – двуглавая мышца бедра; 37 – большеберцовый нерв; 38 – икроножная мышца, латеральная головка



Заднебедренная группа разгибателей тазобедренного сустава

Мышцы заднебедренной группы можно разделить на латеральную и медиальную подгруппы. К первой относятся двуглавая мышца бедра, а ко второй – полусухожильная, полуперепончатая и квадратная мышцы. Обе группы, выполняя при сокращении одну и ту же функцию, начинаются на крестце и седалищной кости. Различие их заключается в том, что мышца первой подгруппы опускается дистально от крупа, подходит к коленному суставу, голени и пяточному бугру с латеральной стороны, а дополнительной функцией для неё является супинация свободного отдела конечности. Мышцы второй имеют те же точки окончания, но подходят к ним с медиальной стороны и дополнительно к основной функции проникают конечность.

Двуглавая мышца бедра - *m. biceps femoris* очень мощная (рис. 174, 210, 212–214, 216–222). Она лежит непосредственно под кожей в области таза и бедра каудальнее тазобедренного сустава. Начинается мышца двумя головками: из них позвоночная головка отходит мясисто и сухожильно от среднего крестцового гребня, от крестцово-седалищной связки, от краниального участка фасции хвоста; седалищная головка начинается на седалищных буграх. Поверхностные пучки мышцы берут начало от ягодичной и широкой бедренной фасции.

Мощное уплощённое тело двуглавой мышцы бедра огibt каудально вершину тазобедренного сустава, имея здесь подмышечную бурсу, затем волокна приобретают дистальное направление и, разделяясь на три ветви, оканчиваются на коленном суставе, гребне большой берцовой кости и пяточном бугре. Передняя коленная ветвь самая массивная, при прохождении над третьим вертелом имеет под собой подмышечную бурсу. На пути к коленному суставу она отдёт крепкое сухожилие к третьему вертелу и переходит в апоневроз. Последний сливается с фасцией голени, оканчивается на латеральном крае коленной чашки (здесь имеется подмышечная бурса) и на латеральной прямой связке коленной чашки. Средняя большеберцовая ветвь также переходит в пластинчатое сухожилие, оканчивающееся сильным сухожилием на гребне большой берцовой кости и частично на латеральной связке коленной чашки. Каудальная пяточная ветвь переходит в пластинчатое сухожилие, направляющееся вдоль ахиллова сухожилия к пяточному бугру.

Функция: двуглавая мышца бедра многосуставная и действует на тазобедренный, коленный и скакательные суставы. В целом она разгибает тазобедренный сустав, коленная ветвь разгибает коленный сустав, большеберцовая – сгибает коленный сустав и супинирует тазовую конечность, пяточная ветвь разгибает скакательный сустав.

Иннервация: большеберцовый нерв - *n. tibialis*.

Васкуляризация: каудальная ягодичная артерия - *a. glutea caudalis*, запертая артерия - *a. obturatoria*, глубокая артерия бедра - *a. profunda femoris*, каудальная артерия бедра - *a. femoris caudalis*.

Полусухожильная мышца - *m. semitendinosus* располагается под кожей каудальнее двуглавой мышцы бедра (рис. 174, 210–223). Начинается она позвоночной головкой от последних крестцовых позвонков и крестцово-седалищной связки, седалищной головкой от седалищных бугров, имея здесь подмышечную бурсу. Сформировавшееся уплощенное мышечное брюшко направляется к медиальной поверхности коленного сустава, переходит в пластинчатое сухожилие и оканчивается одной ножкой на гребне большой берцовой кости, а второй входит в состав ахиллова сухожилия и оканчивается на пяточном бугре.

Функция: мышца многосуставная, основная функция – разгибание тазобедренного, сгибание коленного и разгибание скакательного суставов. Дополнительной функцией для неё является пронация свободного отдела тазовой конечности.

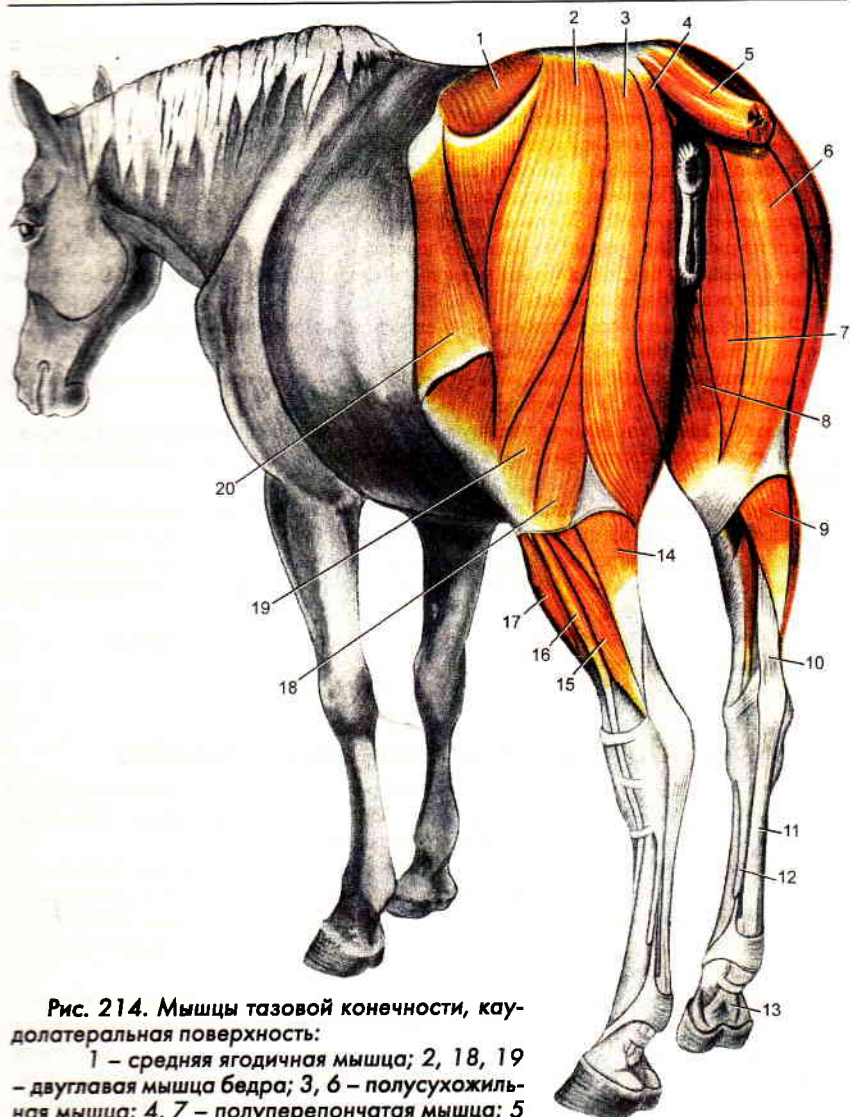


Рис. 214. Мышцы тазовой конечности, каудолатеральная поверхность:

1 – средняя ягодичная мышца; 2, 18, 19 – двуглавая мышца бедра; 3, 6 – полусухожильная мышца; 4, 7 – полуперепончатая мышца; 5 – мышцы хвоста; 8 – стройная мышца; 9, 14 – икроножная мышца; 10, 11, 13 – сухожилие поверхностного сгибателя суставов пальца; 12 – вторая пястная (медиальная грифельовидная) кость; 15 – мышца длинный сгибатель большого пальца; 16 – мышца боковой разгибатель суставов пальца; 17 – мышца длинный разгибатель суставов пальца; 20 – мышца напрягатель широкой фасции

Иннервация: большеберцовый нерв - *n. tibialis*.

Васкуляризация: каудальная ягодичная артерия - *a. glutea caudalis*, запертая артерия - *a. obturatoria*, глубокая артерия бедра - *a. profunda femoris*, каудальная артерия бедра - *a. femoris caudalis*.

Полуперепончатая мышца - *m. semimembranosus* лежит непосредственно под кожей каудальнее полусухожильной мышцы (рис. 210–222, 347, 471). Начинается она крестцовой головкой от среднего крестцового гребня, крестцово-седалищной связки и первых хвостовых позвонков. Почти цилиндрическое брюшко перебрасывается через седалищные бугры и подкрепляется к ним мощными пучками. Мышца формирует задний контур бедра и крупа, опускается дистально, идёт на медиальную поверхность конечности и оканчивается на медиальном мыщелке бедра, на прямой медиальной связке коленной чашки и на медиальном мыщелке большой берцовой кости.

Функция: мышца многосуставная. Она разгибает тазобедренный сустав, сгибает коленный сустав и пронирует свободный отдел конечности.

Иннервация: большеберцовый нерв - *n. tibialis*, а для позвоночной головки – каудальный прямкишечный нерв - *n. haemorrhoidalis caudalis*.

Васкуляризация: каудальная ягодичная артерия - *a. glutea caudalis*, запертая артерия - *a. obturatoria*, глубокая артерия бедра - *a. profunda femoris*, каудальная артерия бедра - *a. femoris caudalis*.

Квадратная мышца бедра - *m. quadratus femoris* (рис. 418) небольшая мясистая, лежит медиально от двуглавой мышцы бедра между аддуктором и наружным запирателем. Начинается она на вентральной поверхности седалищной кости, волокна имеют кранио-вентральное направление и оканчиваются на шероховатости каудальной поверхности проксимальной половины бедра.

Функция: разгибает тазобедренный сустав и супинирует тазовую конечность.

Иннервация: седалищный нерв - *n. ischiadicus*.

Васкуляризация: запертый нерв - *a. obturatoria*.

Сгибатели тазобедренного сустава

Группа мышц сгибателей тазобедренного сустава начинается, как правило, в области поясницы и подвздошной кости, брюшки их располагаются внутри суставного угла и оканчиваются на бедренной кости, иногда достигая коленного сустава.

Подвздошно-поясничная мышца - *m. iliopsoas* сложная, состоит из трёх головок, сходящихся в одно сухожилие (рис. 216). Одна из них тянется от поясницы и получает название **большая поясничная мышца** - *m. psoas major*. Эта мышца указана в разделе «Вентральные мышцы позвоночного столба». Две из них идут от подвздошной кости, и вместе получают название подвздошной мышцы.

Подвздошная мышца - *m. iliacus* мясистая, лежит на краниоventральной поверхности подвздошной кости, вентрально прикрыта большой поясничной мышцей, с которой часто срастается (рис. 211, 213). Её **латеральная головка** - *caput lateralis* более сильная, начинается от крыла подвздошной и вентральной поверхности крестцовой костей, а более слабая **медиальная головка** - *caput medialis* – от столбиковой части подвздошной кости, от крестцовой кости и от сухожилия малой поясничной мышцы. Обе головки сливаются в единое сухожилие и вместе с большой поясничной мышцей оканчиваются на малом вертеле бедренной кости.

Функция: сгибает тазобедренный сустав, супинирует и выносит тазовую конечность вперёд.

Иннервация: бедренный нерв - *n. femoralis*.

Васкуляризация: подвздошно-поясничная артерия - *a. iliolumbalis*.

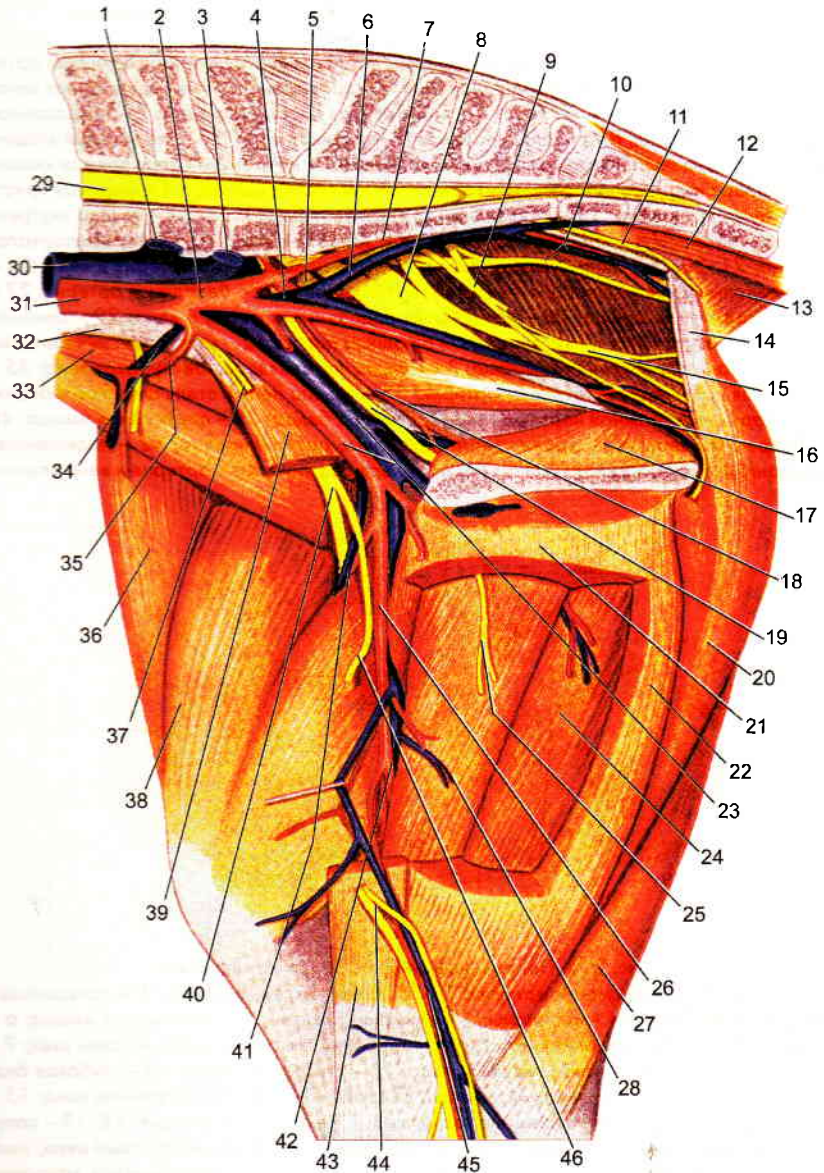


Рис. 215 ⇨

Рис. 215. Мышцы, сосуды и нервы тазовой полости и области бедра, медиальная поверхность:

1 – левая наружная подвздошная вена; 2 – правая внутренняя подвздошная артерия; 3 – левая внутренняя подвздошная вена; 4 – правая внутренняя подвздошная вена; 5 – краниальный ягодичный нерв; 6 – латеральная крестцовая вена; 7 – латеральная крестцовая артерия; 8 – седалищный нерв; 9 – срамной нерв; 10 – каудальный ягодичный нерв, каудальные ягодичные артерия и вена; 11 – каудальный нерв прямой кишки; 12 – мышца короткий опускатель хвоста; 13 – хвостовая мышца; 14 – широкая крестцово-бугровая связка; 15 – каудальный кожный нерв бедра; 16, 17 – мышца внутренний запириатель; 18 – запертая артерия; 19 – запертый нерв; 20 – полуперепончатая мышца; 21, 22 – стройная мышца; 23 – наружные подвздошные артерия и вена; 24 – полуперепончатая мышца; 25 – ветвь запертого нерва; 26 – бедренная артерия; 27 – полусухожильная мышца; 28 – каудальные бедренные артерия и вена; 29 – спинной мозг; 30 – каудальная полая вена; 31 – брюшная аорта; 32 – малая поясничная мышца; 33 – большая поясничная мышца; 34 – окружная подвздошная глубокая вена; 35 – окружная подвздошная глубокая артерия; 36 – мышца напрягатель широкой фасции; 37 – наружный срамной нерв; 38 – прямая мышца бедра; 39 – портняжная мышца; 40 – бедренный нерв; 41 – краниальные бедренные артерия и вена; 42 – подколенная артерия; 43 – портняжная мышца; 44, 46 – нерв сафенус; 45 – артерия и вена сафена

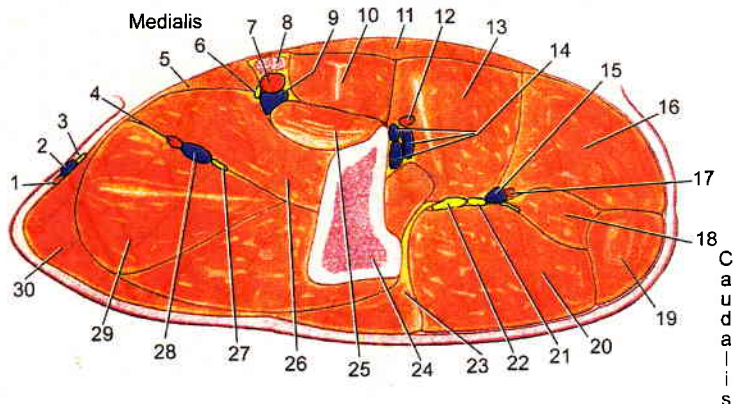


Рис. 216. Поперечное сечение бедра ниже шейки:

1 – глубокая окружная артерия; 2 – глубокая окружная вена; 3 – латеральный кожный нерв бедра; 4 – краниальная бедренная артерия; 5 – портняжная мышца; 6 – нерв сафенус; 7 – бедренная артерия; 8 – глубокий паховый лимфатический узел; 9 – бедренная вена; 10 – гребешковая мышца; 11 – стройная мышца; 12 – глубокая бедренная артерия; 13 – приводящая мышца бедра; 14 – глубокая бедренная вена; 15 – запертая вена; 16 – полуперепончатая мышца; 17 – запертая артерия; 18, 19 – полусухожильная мышца; 20 – двуглавая мышца бедра; 21 – большеберцовый нерв, проксимальная мышечная ветвь; 22 – седалищный нерв; 23 – поверхностная ягодичная мышца; 24 – бедренная кость; 25 – подвздошно-поясничная мышца; 26 – широкая медиальная мышца; 27 – бедренный нерв; 28 – краниальная бедренная вена; 29 – прямая мышца бедра; 30 – напрягатель широкой фасции

Суставная мышца - *m. articularis coxae*. Её небольшое брюшко лежит на краниальной поверхности капсулы тазобедренного сустава. Начинается мышца над суставной впадиной и оканчивается сухожильно на шейке бедренной кости.

Функция: сгибает тазобедренный сустав, напрягает капсулу сустава.

Иннервация: бедренный нерв - *n. femoralis*.

Васкуляризация: подвздошно-поясничная артерия - *a. iliolumbalis*.

Напрягатель широкой фасции бедра - *m. tensor fasciae latae* располагается подкожно в треугольном пространстве между маклоком, тазобедренным и коленным суставами (рис. 174, 210–217, 246, 290). Мышца берёт начало от маклока и от фасции средней ягодичной мышцы, веерообразно расходящиеся волокна закрепляются на широкой фасции бедра, коленной чашке, прямой латеральной связке коленного сустава и гребне большой берцовой кости. Кaudальным краем мышца срастается с поверхностной ягодичной, а её краниальный край служит передним контуром бедра.

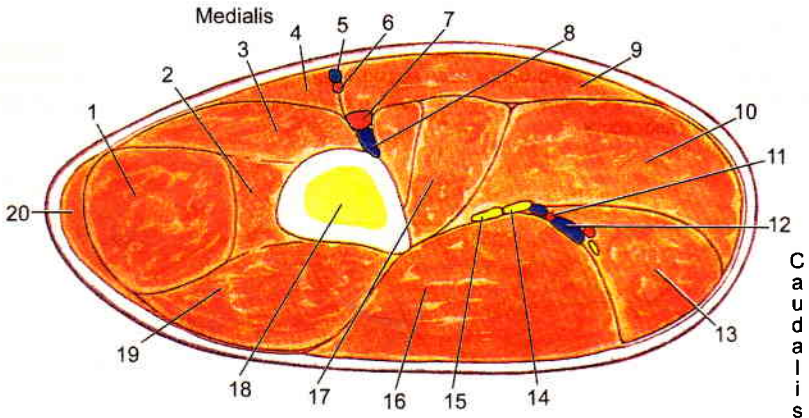


Рис. 217. Поперечное сечение бедра ниже третьего vertebra:

1 – прямая мышца бедра; 2 – промежуточная широкая мышца; 3 – широкая медиальная мышца; 4 – портняжная мышца; 5 – медиальная вена сафена; 6 – артерия сафена; 7 – бедренная артерия; 8 – бедренная вена; 9 – стройная мышца; 10 – полуперепончатая мышца; 11, 12 – каудальные бедренные артерии и вены; 13 – полусухожильная мышца; 14 – большеберцовый нерв; 15 – малоберцовый нерв; 16 – двуглавая мышца бедра; 17 – приводящая мышца бедра; 18 – бедренная кость; 19 – широкая латеральная мышца; 20 – напрягатель широкой фасции

Функция: сгибает тазобедренный сустав, разгибает коленный сустав и незначительно пронирует свободный отдел конечности.

Иннервация: краниальный ягодичный нерв - *n. gluteus cranialis*.

Васкуляризация: окружная подвздошная глубокая артерия - *a. circumflexa ilium profunda*.

Портняжная мышца - *m. sartorius* в виде длинной узкой полосы проходит вдоль кранио-медиальной поверхности бедра (рис. 211, 215–218, 222, 246). Начинается она от подвздошной фасции и сухожилия малой поясничной мышцы, лентовидное брюшко спускается дистально и оканчивается на коленной чашке и на гребне большой берцовой кости, подходя к ним с медиальной поверхности.

Функция: сгибает тазобедренный сустав, помогает экстенсорам коленного сустава и аддукторам свободного отдела конечности.

Иннервация: бедренный нерв - *n. femoralis*.

Васкуляризация: глубокая артерия бедра - *a. profunda femoris*.

Гребешковая мышца - *m. rectineus* проходит по медиальной поверхности бедра между портняжной и стройной мышцами (рис. 217, 357, 394). Она начинается от подвздошно-лонного возвышения и добавочной связки. Мышечные волокна веретенообразного брюшка направляются косо вентрально к медиальной губе бедренной кости, на которой и оканчиваются дистальнее малого вертела.

Функция: сгибает тазобедренный сустав, супинирует и приводит свободный отдел конечности.

Иннервация: запертый нерв - *n. obturatorius*, бедренный нерв - *n. femoralis*.

Васкуляризация: глубокая артерия бедра - *a. profunda femoris*.

В целом эта группа мышц в период висения конечности в воздухе сгибает тазобедренный сустав, супинирует её, благодаря чему выдвигающаяся вперёд конечность не задевает выпуклую поверхность брюшной стенки. В момент опускания конечности мышцы приводят её к медианной плоскости.

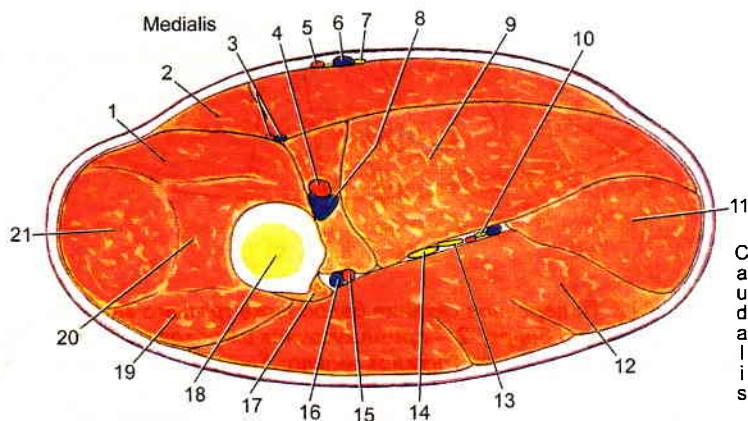


Рис. 218. Поперечное сечение бедра в дистальной трети:

1 – широкая медиальная мышца; 2 – портняжная мышца; 3 – проксимальные коленные артерия и вена; 4 – бедренная артерия; 5 – артерия сафена; 6 – вена сафена, 7 – нерв сафенус; 8 – бедренная вена; 9 – полуперепончатая мышца; 10 – каудальный кожный нерв голени; 11 – полусухожильная мышца; 12 – двуглавая мышца бедра; 13 – большеберцовый нерв; 14 – малоберцовый нерв; 15 – каудальная бедренная артерия; 16 – каудальная бедренная вена; 17 – икроножная мышца, латеральная головка; 18 – бедренная кость; 19 – широкая латеральная мышца; 20 – широкая промежуточная мышца; 21 – прямая мышца бедра

Аддукторы тазовой конечности

Стройная мышца - *m. gracilis* широкая толстая, треугольной формы (рис. 211, 214, 216, 217, 220, 223, 294, 418, 419). Лежит под кожей с медиальной поверхности бедра каудальнее гребешковой и портняжной мышц. Правая и левая одноимённые мышцы начинаются вместе на тазовом сращении и сухожилии прямой мышцы живота. Их начальные участки на некотором протяжении срастаются друг с другом. Мышечные пучки опускаются дистально и, переходя в пластинчатое сухожилие, оканчиваются на медиальной прямой связке коленной чашки и на гребне большой берцовой кости.

Функция: приводит конечность.

Иннервация: запертый нерв - *n. obturatorius*, бедренный нерв - *n. femoralis*.

Васкуляризация: глубокая артерия бедра - *a. profunda femoris*.

Приводящая мышца бедра - *m. adductor femoris* с двойным брюшком конусовидной формы очень мощная, медиально прикрыта стройной мышцей (рис. 216, 217). Она начинается с вентральной поверхности лонной и седалищной костей медиально и каудально от запертого отверстия. Конвергирующие мышечные пучки оканчиваются по каудомедиальной поверхности бедренной кости от малого вертела до медиального мыщелка. У лошади она формируется слиянием трех приводящих мышц: её краниальная меньшая часть соответствует приводящей длинной мышце - *m. adductor longus*, а каудальная большая часть - приводящей большой и малой мышцам - *mm. adductor magnus et brevis*.

Функция: приводит конечность, а при фиксированной конечности - тянет таз и толкает туловище вперед.

Иннервация: запертый нерв - *n. obturatorius*, бедренный нерв - *n. femoralis*.

Васкуляризация: глубокая артерия бедра - *a. profunda femoris*.

Сгибатели тазобедренного сустава и приводящие мышцы тазовой конечности формируют бедренный канал - *canalis femoralis*. Он находится на медиальной поверхности бедра. Краниально ограничен портняжной, а каудально - гребешковой и стройной мышцами канал. Его дно составляют подвздошно-поясничная мышца и медиальная головка четырёхглавой мышцы бедра (толстая медиальная мышца). С медиальной поверхности канал прикрыт фасцией бедра, а его верхняя часть (внутреннее кольцо) ограничено лонной костью, паховой связкой, портняжной, подвздошно-поясничной и поперечной брюшной мышцами. От брюшной полости внутреннее кольцо отделено относительно тонкими поперечной брюшной фасцией и брюшиной, что создает возможность возникновения бедренной грыжи. В канале проходят бедренные артерия и вена - *a. et v. femoralis*, частично *a. et v. saphena* и *n. saphenus*.

Супинаторы тазовой конечности

Наружная запирательная мышца - *m. obturatorius externus* треугольная пластинчатая. Она начинается с вентральной поверхности тазовой кости вокруг запертого отверстия, а её конвергирующие пучки оканчиваются сухожильно в вертлужной ямке бедренной кости.

Функция: супинирует тазовую конечность, помогает разгибать тазобедренный сустав.

Иннервация: седалищный нерв - *n. ischiadicus*.

Васкуляризация: запертый нерв - *a. obturatoria*.

Внутренняя запирательная мышца - *m. obturatorius internus* плоская треугольной формы, лежит на дорсальной поверхности вентральной стенки тазовой полости. Одна часть её начинается от тела подвздошной кости, а другая - от дорсальной поверхности седалищной кости. Конвергирующие мышечные пучки формируют брюшко, а дистальнее - уплощённое сухожилие, перебрасывающееся через малую седалищную вырезку. Здесь под ней располагается подмышечная синовиальная bursa. Мышца оканчивается в вертлужной ямке бедренной кости.

Функция: супинирует тазовую конечность, помогает разгибателям тазобедренного сустава.

Иннервация: седалищный нерв - n. ischiadicus.

Васкуляризация: запертый нерв - a. obturatoria.

Двойничные мышцы - *mm. gemelli* представляют собой две слившиеся небольшие плоские мышцы. Обе начинаются по краю малой седалищной вырезки, прикрыты внутренней запирательной мышцей, а оканчиваются в вертлужной ямке.

Функция: супинируют тазовую конечность, помогают разгибателям тазобедренного сустава.

Иннервация: седалищный нерв - n. ischiadicus.

Васкуляризация: запертая артерия - a. obturatoria.

Мышцы коленного сустава

Сложный одноосный коленный сустав лошади допускает движения только в сагиттальной боковой плоскости в виде сгибания и разгибания, и лишь в согнутом состоянии в нём в незначительной степени возможны вращения. Разгибатели сустава располагаются от него проксимально на краниальной, краниомедиальной и краниолатеральной поверхностях бедренной кости, проходят через вершину и оканчиваются на коленной чашке. Последняя прямыми связками закрепляется на гребне большой берцовой кости, что и позволяет этой группе мышц осуществлять свою функцию. Экстенсорами являются четырёхглавая мышца бедра и напрягатель широкой фасции. Им помогает двуглавая мышца бедра.

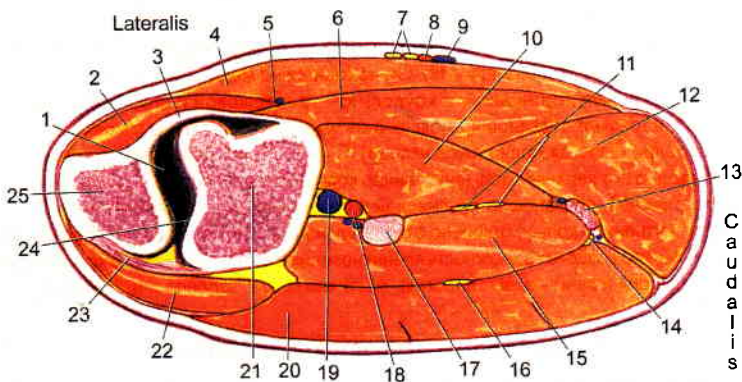


Рис. 219. Поперечное сечение бедра на уровне середины коленной чашки:

1 – полость коленного сустава; 2 – медиальная широкая мышца; 3 – капсула сустава; 4 – стройная мышца; 5 – проксимальные коленные артерия и вена; 6 – полуперепончатая мышца; 7 – нерв сафенус; 8 – артерия сафена; 9 – вена сафена; 10 – икроножная мышца, медиальная головка; 11 – большеберцовый нерв; 12 – полусухозильная мышца; 13 – подколенный лимфатический узел; 14 – каудальный кожный нерв голени; 15 – икроножная мышца, латеральная головка; 16 – малоберцовый нерв; 17 – проксимальное сухожилие мышцы поверхностного сгибателя суставов пальца; 18 – подколенная артерия; 19 – подколенная вена; 20 – двуглавая мышца бедра; 21 – бедренная кость; 22 – широкая латеральная мышца; 23 – капсула сустава; 24 – блок бедренной кости; 25 – коленная чашка

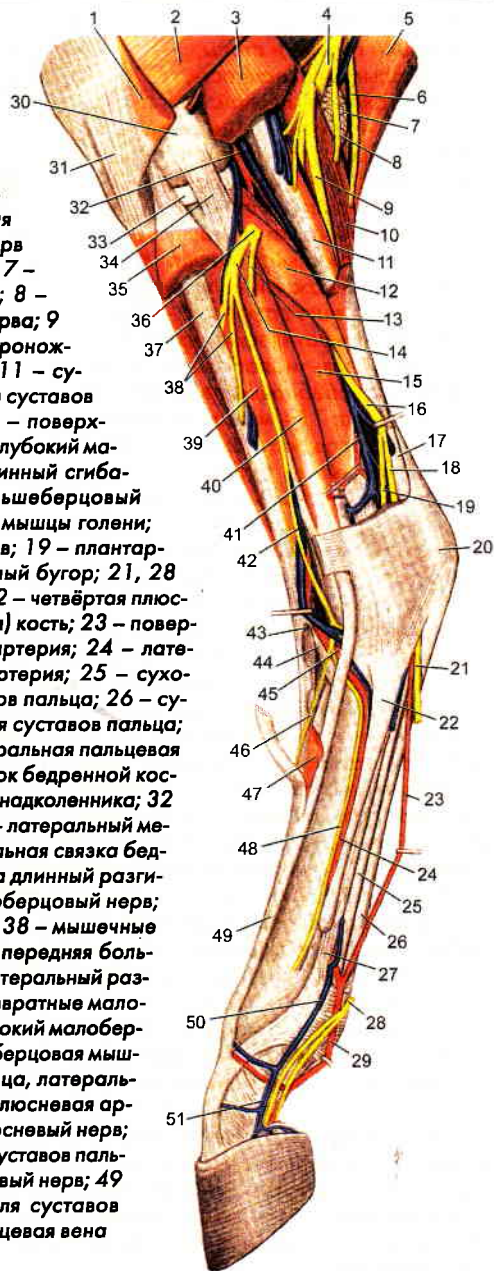
Рис. 220. Мышцы, сосуды и нервы голени и стопы, латеральная поверхность, поверхностный слой:

1 – двуглавая мышца бедра; 2 – широкая латеральная мышца; 3 – икроножная мышца, латеральная головка; 4 – полуперепончатая мышца; 5 – полусухожильная мышца; 6 – каудальный кожный нерв глени, латеральная вена сафена; 7 – подколленный лимфатический узел; 8 – мышечная ветвь малоберцового нерва; 9 – малоберцовый нерв; 10 – пяточная мышца; 11 – мышца длинный сгибатель суставов пальца; 12 – сухожилие трёхглавой мышцы голени; 13 – сухожилие поверхностного сгибателя суставов пальца; 12+13 – ахиллово сухожилие; 14 – возвратная большеберцовая вена; 15 – пяточный бугор; 16 – латеральный плантарный нерв; 17 – латеральная плантарная плюсневая вена; 18 – сухожилие поверхностного сгибателя суставов пальца; 19 – сухожилие глубокого сгибателя суставов пальца; 20 – четвёртая плюсовая (латеральная грифельвидная) кость; 21 – соединительная ветвь плантарных нервов; 22 – плантарная ветвь латерального плантарного нерва; 23 – дорсальная ветвь латерального плантарного нерва; 24 – латеральная пальцевая артерия; 25 – латеральный мениск; 26 – прямая средняя связка надколенника; 27 – прямая латеральная связка надколенника; 28 – коллатеральная латеральная связка бедро-берцового сустава; 29, 33 – глубокий малоберцовый нерв; 30 – мышца латеральный разгибатель суставов пальца; 31 – мышца длинный разгибатель суставов пальца; 32 – поверхностный малоберцовый нерв; 34 – поперечная связка голени (держатель разгибателей); 35 – передние большеберцовые артерия и вена; 36 – поперечная связка заплюсны; 37 – поперечная связка плюсны; 38 – сухожилие латерального разгибателя суставов пальца; 39 – латеральная дорсальная плюсовая артерия; 40 – третья плюсовая кость; 41 – межкостная мышца; 42 – латеральная пальцевая вена



Рис. 221. Мышцы, сосуды и нервы голени и стопы, латеральная поверхность, глубокий слой:

1 – двуглавая мышца бедра; 2 – широкая латеральная мышца; 3 – икроножная мышца, латеральная головка; 4 – малоберцовый нерв; 5 – полусухожильная мышца; 6 – кожный каудальный нерв голени, латеральная вена сафена; 7 – подколенный лимфатический узел; 8 – мышечная ветвь малоберцового нерва; 9 – большеберцовый нерв; 10 – икроножная мышца, медиальная головка; 11 – сухожилие поверхностного сгибателя суставов пальца; 12 – пяточная мышца; 13 – поверхностный малоберцовый нерв; 14 – глубокий малоберцовый нерв; 15 – мышца длинный сгибатель большого пальца; 16 – большеберцовый нерв; 17 – сухожилие трёхглавой мышцы голени; 18 – плантарный латеральный нерв; 19 – плантарный медиальный нерв; 20 – пяточный бугор; 21, 28 – плантарный латеральный нерв; 22 – четвёртая плюсневая (латеральная грифельвидная) кость; 23 – поверхностная плантарная плюсневая артерия; 24 – латеральная дорсальная плюсневая артерия; 25 – сухожилие глубокого сгибателя суставов пальца; 26 – сухожилие поверхностного сгибателя суставов пальца; 27 – межкостная мышца; 29 – латеральная пальцевая артерия; 30 – латеральный мыщелок бедренной кости; 31 – прямая латеральная связка надколенника; 32 – подколенные артерия и вена; 33 – латеральный мениск; 34 – коллатеральная латеральная связка бедро-берцового сустава; 35 – мышца длинный разгибатель суставов пальца; 36 – малоберцовый нерв; 37 – третья малоберцовая мышца; 38 – мышечные ветви малоберцового нерва; 39 – передняя большеберцовая мышца; 40 – мышца латеральный разгибатель суставов пальца; 41 – возвратные малоберцовые артерия и вена; 42 – глубокий малоберцовый нерв; 43 – передняя большеберцовая мышца; 44 – третья малоберцовая мышца, латеральная ножка; 45 – прободающая заплюсневая артерия; 46 – вторая дорсальная плюсневая артерия; 47 – мышца короткий разгибатель суставов пальца; 48 – третий дорсальный плюсневый нерв; 49 – сухожилие длинного разгибателя суставов пальца; 50, 51 – латеральная пальцевая вена



Сгибатели скелетотопически связаны с каудальной поверхностью бедренной и большой берцовой костей, располагаясь внутри суставного угла. К этой функциональной группе относятся полусухожильная мышца, средняя ветвь двуглавой мышцы бедра и подколенная мышца. Последняя и первая из них, кроме того, вращают тазовую конечность, если коленный сустав находится в согнутом состоянии.

Четырёхглавая мышца бедра - *m. quadriceps femoris* очень сильная комплексная, расположена на краниальной поверхности бедренной кости, формирует передний контур бедра. В её состав входят четыре головки – прямая мышца бедра, латеральная, промежуточная и медиальная широкие мышцы.

Прямая мышца бедра - *m. rectus femoris* хорошо развита, имеет веретенообразную форму и лежит между широкими латеральной и медиальной мышцами (рис. 210, 211, 213, 215 – 218). Начинается она двумя сухожилиями от специальной ямки подвздошной кости над суставной впадиной, имея под собой подмышечную бурсу. Волокна мышечного брюшка имеют вентральное направление и, прикрывая промежуточную широкую мышцу, оканчиваются мясисто на коленной чашке. Поверхностные волокна формируют сухожильную пластинку, перебрасывающуюся через чашку и оканчивающуюся на проксимальном конце большой берцовой кости, сливаясь с фасцией голени.

Латеральная широкая мышца - *m. vastus lateralis* лежит латерально от прямой мышцы бедра, с которой срастается в дистальной трети (рис. 210, 212, 217–221). Начинается она от латеральной поверхности проксимальной половины бедренной кости, а заканчивается мясисто на коленной чашке.

Медиальная широкая мышца - *m. vastus medialis* начинается от проксимальной части медиальной поверхности бедра, оканчивается на коленной чашке (рис. 211, 216–218).

Промежуточная широкая мышца - *m. vastus intermedius* начинается на краниальной поверхности шейки бедренной кости, лежит под прямой мышцей бедра и оканчивается на коленной чашке (рис. 218).

Функция: мышца в целом является сильнейшим разгибателем коленного сустава, а прямая мышца бедра, кроме того, сгибает тазобедренный сустав. Коленная чашка при этом служит лишь сесамовидной костью, вправленной в сухожилие этой мышцы, так что действительным окончанием её следует считать прямые связки, прикрепляющиеся на шероховатости большой берцовой кости.

Иннервация: бедренный нерв - *n. femoralis*.

Васкуляризация: краниальная артерия бедра - *a. femoris cranialis*, окружные подвздошные глубокие латеральная и медиальная артерии - *aa. circumflexa femoris lateralis et medialis*, передняя коленная артерия - *a. genus suprema*.

Подколенная мышца - *m. popliteus* лежит внутри угла коленного сустава, прикрытая крестообразной мышцей, поверхностным сгибателем пальца и заднебедренной группой разгибателей тазобедренного сустава (рис. 222, 223). Начинается она сухожильно в подколенной ямке латерального мыщелка бедренной кости, идёт косо медиодистально между латеральной связкой коленного сустава и латеральным мениском. Постепенно расширяясь, мышца проходит над капсулой сустава и оканчивается на шероховатости каудальной поверхности проксимальной части большой берцовой кости.

Функция: сгибает коленный сустав и пронирует свободный отдел конечности.

Иннервация: большеберцовый нерв - *n. tibialis*.

Васкуляризация: каудальная артерия бедра - *a. femoris caudalis*.

Рис. 222. Мышцы, сосуды и нервы голени и стопы, медиальная поверхность:

1 – медиальная широкая мышца; 2 – нерв сафенус; 3 – нисходящие коленные артерия и вена; 4 – портняжная мышца; 5 – малоберцовый нерв; 6 – большеберцовый нерв; 7 – кожный каудальный нерв голени; 8 – двуглавая мышца бедра; 9 – полусухожильная мышца; 10 – икроножная мышца, медиальная головка; 11 – икроножная мышца, латеральная головка; 12 – полуперепончатая мышца; 13 – медиальная вена сафена; 14 – возвратные большеберцовые артерия и вена; 15 – большеберцовый нерв; 16 – сухожилие трёхглавой мышцы голени; 17 – сухожилие поверхностного сгибателя суставов пальца; 18 – возвратная большеберцовая артерия; 19 – мышца длинный сгибатель большого пальца; 20 – медиальные плюсневые артерия и вена; 21 – латеральная плантарная артерия; 22 – медиальные плантарные артерия и вена; 23 – медиальный плантарный нерв; 24 – поверхностная плантарная латеральная плюсневая вена; 25 – сухожилие глубокого сгибателя суставов пальца; 26, 29 – поверхностная плантарная медиальная плюсневая артерия; 27 – сухожилие поверхностного сгибателя суставов пальца; 28 – соединительная ветвь к плантарному латеральному нерву; 30 – плантарная поперечная связка путового сустава; 31 – пальцевая медиальная артерия; 32 – плантарная ветвь плантарного медиального нерва; 33 – нерв сафенус; 34 – артерия сафена; 35 – подколенная мышца; 36 – мышца длинный разгибатель суставов пальца; 37 – передняя большеберцовая мышца; 38 – большая берцовая кость; 39 – задние большеберцовые артерия и вена; 40 – мышца длинный сгибатель пальца; 41 – третья малоберцовая мышца; 42 – передняя большеберцовая мышца; 43 – третья малоберцовая мышца; 44 – глубокий малоберцовый нерв, медиальная ветвь; 45 – медиальная дорсальная плюсневая вена; 46 – плантарная глубокая плюсневая вена; 47 – дорсальная средняя плюсневая вена; 48 – третья плюсневая кость; 49 – мышца длинный разгибатель суставов пальца; 50 – межкостная мышца, ветвь к длинному разгибателю суставов пальца; 51 – пальцевая медиальная вена, плантарный медиальный нерв, дорсальная ветвь



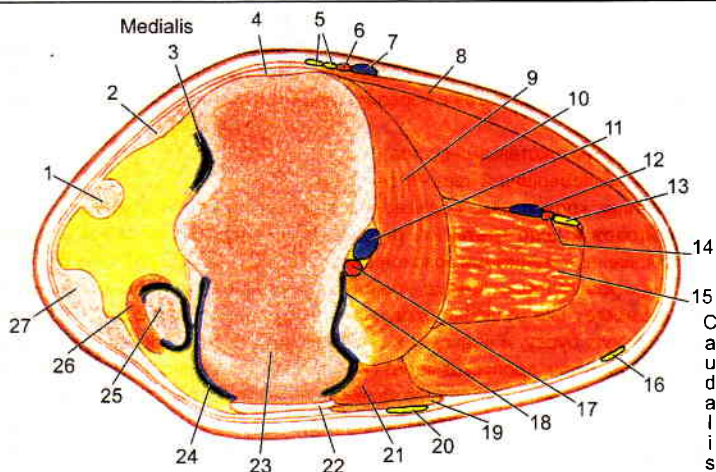


Рис. 223. Поперечное сечение голени ниже коленного сустава:

1 – средняя прямая связка надколенника; 2 – медиальная прямая связка надколенника; 3 – полость коленного сустава; 4 – коллатеральная медиальная связка коленного сустава; 5 – нерв сафенус; 6 – артерия сафена; 7 – вена сафена; 8 – полусухожильная и стройная мышцы; 9 – подколенная мышца; 10 – икроножная мышца, медиальная головка; 11 – подколенная вена; 12 – каудальная бедренная вена; 13 – большеберцовый нерв; 14 – каудальная бедренная артерия; 15 – мышца поверхностный сгибатель суставов пальца; 16 – кожный каудальный нерв голени; 17 – подколенная артерия; 18 – полость коленного сустава; 19 – пяточная мышца; 20 – малоберцовый нерв; 21 – мышца длинный сгибатель большого пальца; 22 – коллатеральная латеральная связка коленного сустава; 23 – большая берцовая кость; 24 – полость коленного сустава; 25 – третья малоберцовая мышца; 26 – передняя большеберцовая мышца; 27 – латеральная прямая связка надколенника

Мышцы заплюсневого (скакательного) сустава

Сложный одноосный заплюсневый (скакательный) сустав допускает у лошади движения лишь в боковой сагитальной плоскости в виде сгибания и разгибания. Сгибатели располагаются на краниальной поверхности большой берцовой кости проксимально от сустава и проходят внутри суставного угла, а разгибатели – на её каудальной поверхности, пересекая его через вершину.

Краниальная большеберцовая мышца - *m. tibialis cranialis* имеет веретенообразную форму (рис. 225, 226). Она начинается на проксимальной части большой берцовой кости, частично на малой берцовой кости. Вначале широкое брюшко дистально постепенно уменьшается в диаметре из-за конвергенции волокон, лежит на краниальной поверхности большой берцовой кости и над заплюсневым суставом переходит в крепкое сухожилие. После-

днее идёт между ножками третьей малоберцовой мышцы и делится на латеральную и медиальную ветви. В области деления под него подложена подсухожильная bursa. Латеральная ветвь оканчивается дистальнее головки третьей плюсневой кости, а медиальная более сильная – на головке второй плюсневой и первой+второй заплюсневой костях, имея под собой подсухожильную бурсу.

Функция: сгибает скакательный сустав.

Иннервация: малоберцовый нерв - *n. peroneus*.

Васкуляризация: краниальный большеберцовый нерв - *a. tibialis cranialis*.

Малоберцовая мышца третья - *m. peroneus tertius* представляет собой мощный сухожильный тяж, лишенный мышечных волокон (рис. 210, 221–224, 226). Она берёт начало рядом с длинным разгибателем пальца в разгибательной ямке латерального мыщелка бедренной кости. Вместе с ним мышца проходит по жёлобу большой берцовой кости, имея под собой подмышечную бурсу, и подходит к скакательному суставу. Здесь сухожильный тяж распадается на три ветви, пропуская через себя сухожилие краниальной большеберцовой мышцы. Латеральная ветвь оканчивается на пяточной и четвёртой заплюсневых костях. Более широкая средняя ветвь – на центральной заплюсневой, третьей заплюсневой, шероховатости третьей плюсневой костях, часть волокон закрепляется на дорсальной связке скакательного сустава. Медиальная ветвь прикрепляется на центральной и третьей заплюсневых, третьей и второй плюсневых костях.

Функция: мышца имеет чисто механическое значение, связывая работу скакательного и коленного суставов.

Иннервация: малоберцовый нерв - *n. peroneus*.

Васкуляризация: передняя большеберцовая артерия - *a. tibialis cranialis*.

Трёхглавая мышца голени - *m. triceps surae* состоит из двух мышц, формирующих каудальный контур голени.

Икроножная мышца - *m. gastrocnemius* (рис. 174, 210, 211, 213, 214, 218–222, 226) состоит из латеральной - *caput laterale* и медиальной - *caput mediale* головок, начинающихся соответственно латерально и медиально от надмышечковой ямки бедренной кости. Дистально уплощённые брюшки мышц сливаются в общее пяточное (*ахиллово*) сухожилие - *tendo calcaneus*, *s. Achilles*. Последнее спиралеобразно перевивается с сухожилием поверхностного сгибателя суставов пальца и у места прикрепления к пяточному бугру имеет подсухожильную бурсу.

Пяточная мышца - *m. soleus* это третья головка трёхглавой мышцы голени (рис. 210, 220, 221, 223). Она имеет очень маленькое брюшко, начинается на головке малой берцовой кости, тянется косо каудовентрально и, переходя в тонкое сухожилие, сливается с волокнами икроножной мышцы.

Функция: разгибает скакательный и помогает сгибать коленный суставы.

Иннервация: большеберцовый нерв - *n. tibialis*.

Васкуляризация: бедренная артерия - *a. femoralis*, подколенная артерия - *a. poplitea*, каудальная большеберцовая артерия - *a. tibialis caudalis*, каудальная бедренная артерия - *a. femoralis caudalis*.

Каудальная большеберцовая мышца - *m. tibialis caudalis* сливается у лошади с глубоким сгибателем пальца.

Мышцы суставов пальца стопы

Одноосные простые суставы пальца лошади допускают лишь сгибание и разгибание в боковой сагитальной плоскости. Мышцы разгибатели проходят по краниальной поверхности большой берцовой кости и дорсальной поверхности костей стопы, а мышцы сгибатели по каудальной поверхности большой берцовой кости и плантарной поверхности костей стопы.

Длинный разгибатель пальца - *m. extensor digitalis longus* длинная веретенообразная мышца с хорошо развитым начальным и удлинённым конечным сухожилиями (рис. 174, 210, 211, 214, 220-222, 224-226). Она берёт начало в разгибательной ямке латерального мыщелка бедренной кости, мышечное брюшко проходит по желобу большой берцовой кости, имея здесь *подмышечную бурсу*. В дальнейшем она опускается по краниолатеральной поверхности голени и на уровне её дистального участка переходит в сильное округлое сухожилие. Последнее пересекает по дорсальной поверхности заплюсну, принимает сухожилие бокового разгибателя суставов пальца и по его дорсальной поверхности подходит к разгибательному отростку третьей фаланги. На всём протяжении сухожилие прижимается к

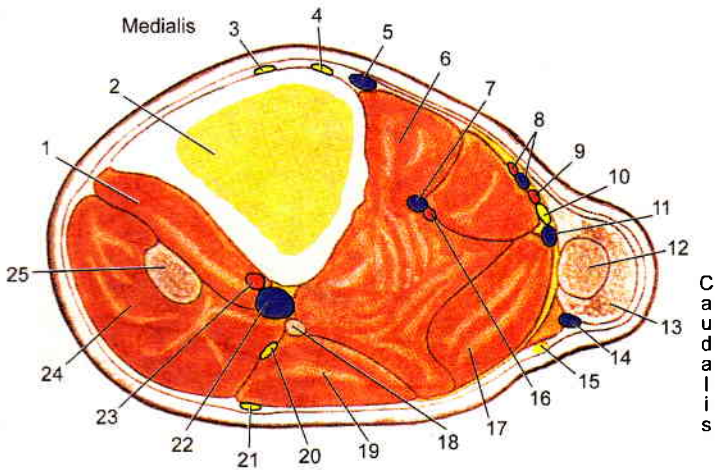


Рис. 224. Поперечное сечение голени в средней трети:

1 - передняя большеберцовая мышца; 2 - большая берцовая кость; 3, 4 - ветви нерва сафенуса; 5 - вена сафена; 6 - мышца длинный сгибатель большого пальца; 7 - каудальная большеберцовая вена; 8 - артерия сафена, ветвь каудальной бедренной вены; 9, 11 - ветвь каудальной бедренной артерии; 10 - большеберцовый нерв; 12 - сухожилие поверхностного сгибателя суставов пальца; 13 - сухожилие трёхглавой мышцы голени; 12+13 - пяточное (ахиллово) сухожилие; 14 - возвратная большеберцовая вена; 15 - кожный каудальный нерв голени; 16 - каудальная большеберцовая артерия; 17 - каудальная большеберцовая мышца; 18 - малая берцовая кость; 19 - мышца латеральный разгибатель суставов пальца; 20 - глубокий малоберцовый нерв; 21 - поверхностный малоберцовый нерв; 22 - краниальная большеберцовая вена; 23 - краниальная большеберцовая артерия; 24 - мышца длинный разгибатель суставов пальца; 25 - третья малоберцовая мышца

костям тремя поперечными связками, представляющими утолщенные участки фасции. Проксимальная из них переброшена в нижней части большой берцовой кости, средняя располагается в области заплюсны и дистальная прилежит к плюсневой кости. В области скакательного сустава сухожилие одето синовиальным влагалищем.

Функция: разгибает суставы пальца, помогает сгибателям скакательного и разгибателям коленного суставов.

Иннервация: малоберцовый нерв - n. peroneus.

Васкуляризация: краниальный большеберцовый нерв - a. tibialis cranialis.

Боковой разгибатель пальца - *m. extensor digitalis lateralis* сравнительно слабая мышца с длинным округлым брюшком (рис. 214, 226). Она начинается на боковой латеральной связке коленного сустава и на малоберцовой кости, проходит дистально по латеральному краю большой берцовой кости до заплюсны, где под острым углом вливается в сухожилие длинного разгибателя пальца.

Функция: разгибает суставы пальца, сгибает скакательный сустав.

Иннервация: малоберцовый нерв - n. fibularis.

Васкуляризация: краниальная большеберцовая артерия - a. tibialis cranialis.

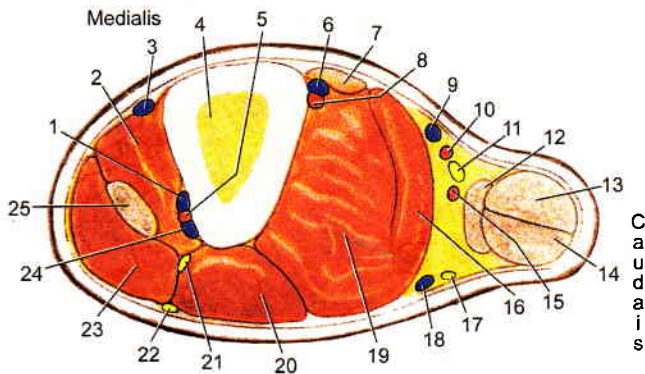


Рис. 225. Поперечное сечение голени в дистальной трети:

1, 24 – краниальная большеберцовая вена; 2 – краниальная большеберцовая мышца; 3 – вена сафена; 4 – большая берцовая кость; 5 – краниальная большеберцовая артерия; 6 – каудальная большеберцовая вена; 7 – мышца длинный сгибатель суставов пальца; 8 – каудальная большеберцовая артерия; 9 – медиальная заплюсневая вена; 10 – артерия сафена; 11 – большеберцовый нерв; 12 – сухожилие пяточной мышцы; 13 – сухожилие поверхностного сгибателя суставов пальца; 14 – сухожилие трехглавой мышцы голени; 13+14 – пяточное (ахиллово) сухожилие; 15 – анастомоз между каудальной бедренной и возвратной большеберцовой артериями; 16 – каудальная большеберцовая мышца; 17 – кожный каудальный нерв голени; 18 – возвратная большеберцовая вена; 19 – мышца длинный сгибатель большого пальца; 20 – мышца латеральный разгибатель суставов пальца; 21 – глубокий малоберцовый нерв; 22 – поверхностный малоберцовый нерв; 23 – мышца длинный разгибатель суставов пальца; 25 – третья малоберцовая мышца

Короткий разгибатель пальца - *m. extensor digitalis brevis* (рис. 210, 221) мышца маленьким плоским брюшком начинается мясисто на связках дорсальной поверхности заплюсневой сустава, прикрытая сухожилием длинного разгибателя пальца. Оканчивается она, вливаясь в сухожилие длинного разгибателя пальца.

Функция: разгибает суставы пальца, сгибает заплюсневый сустав.

Иннервация: малоберцовый нерв - *n. fibularis*.

Васкуляризация: дорсальная плюсневая артерия - *a. metatarsae dorsalis*.

Поверхностный сгибатель пальца - *m. flexor digitalis superficialis* начинается в надмышцелковой ямке бедренной кости между головками икроножной мышцы (рис. 223). Его брюшко пронизано многочисленными сухожильными тяжами и в средней части голени переходит в крепкое сухожилие. На пути к пяточному бугру последнее перекручивается с сухожилием икроножной мышцы. На пяточном бугре оно расщепляется, закрепляясь на его латеральной и медиальной поверхностях короткими крепкими пучками, имея под собой подсухожильную бурсу. В дальнейшем сухожилие переходит на плантарную поверхность стопы. В области первой фаланги оно дихотомически делится, пропуская между собой сухожилие глубокого сгибателя суставов пальца, и оканчивается на его проксимальной и средней фалангах.

Функция: сгибает суставы пальца, но больше выполняет статическую функцию: совместно со средней малоберцовой мышцей обуславливает совместную работу коленного и скакательного суставов.

Иннервация: большеберцовый нерв - *n. tibialis*.

Васкуляризация: бедренная артерия - *a. femoralis*, подколенная артерия - *a. poplitea*, каудальная большеберцовая артерия - *a. tibialis caudalis*.

Глубокий сгибатель пальца - *m. flexor digitalis profundus* лежит на каудальной поверхности большой берцовой кости и представляет собой сложную мышцу, состоящую из трёх головок (рис. 219–226). Латеральная поверхностная головка получила название каудальная большеберцовая мышца, латеральная глубокая – **длинный сгибатель первого пальца**, а медиальная – **длинный сгибатель пальцев**.

Каудальная большеберцовая мышца - *m. tibialis caudalis* начинается на латеральном мышцелке большой берцовой, вблизи головки малой берцовой костей и на уровне дистальной части голени переходит в сухожилие, сливающееся с сухожилием следующей головки.

Длинный сгибатель первого (большого) пальца - *m. flexor digiti hallucis longus* наиболее развитая головка. Она берёт начало от латерального мышцелка большой берцовой кости и на всём протяжении малой берцовой кости. Сформированное брюшко опускается по голени дистально и у нижнего конца последней переходит в крепкое круглое сухожилие. Последнее сливается с сухожилием каудальной большеберцовой мышцы, проходит над телом пяточной кости на плантарную поверхность плюсны, где срастается с сухожилием следующей головки. На всём протяжении сухожилие окружено синовиальным влагалищем.

Длинный сгибатель пальцев - *m. flexor digitorum longus* лежит медиальнее предыдущей мышцы, начинается на латеральном мышцелке большой берцовой кости, на её плантарной поверхности и на малой берцовой кости. В области середины голени мышечное брюшко переходит в сухожилие, на уровне медиальной лодыжки оно окружено синовиальным влагалищем. На плантарной поверхности плюсны слиянием трёх головок формирует общее сухожилие глубокого сгибателя пальца. Последнее проходит между ветвями сухожилия поверхностного сгибателя пальца и оканчивается на сгибательной поверхности копытной кости.

Функция: сгибает суставы пальца и помогает разгибать скакательный сустав.

Иннервация: большая берцовая артерия - *n. fibialis*.

Васкуляризация: каудальная большеберцовая артерия - *a. tibialis caudalis*.

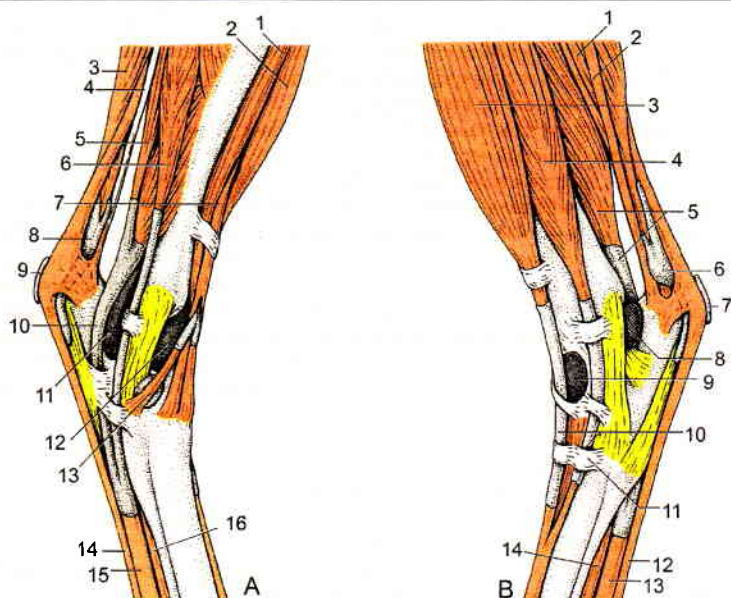


Рис. 226. Мышцы и синовиальные влагалища области заплюсны:

А – медиальная поверхность; В – латеральная поверхность

А: 1 – краниальная большеберцовая мышца; 2 – мышца длинный разгибатель суставов пальца; 3 – икроножная мышца; 4 – сухожилие полусухожильной мышцы; 5 – каудальная большеберцовая мышца; 6 – мышца длинный сгибатель суставов пальца; 7 – третья малоберцовая мышца; 8 – подсухожильная синовиальная bursa; 9 – подкожная синовиальная bursa; 10 – синовиальное влагалище мышцы сгибателя большого пальца; 11, 12 – капсула заплюсневого сустава; 13 – сухожилие третьей малоберцовой мышцы с синовиальной бурсой; 14 – сухожилие поверхностного сгибателя суставов пальца; 15 – сухожилие глубокого сгибателя суставов пальца;

В: 1 – икроножная мышца; 2 – сухожилие двуглавой мышцы бедра; 3 – мышца длинный разгибатель суставов пальца; 4 – мышца боковой разгибатель суставов пальца; 5 – мышца длинный сгибатель суставов пальца; 6 – подсухожильная синовиальная bursa; 7 – подкожная синовиальная bursa; 8, 9 – капсула заплюсневого сустава; 10 – синовиальное влагалище мышцы длинного разгибателя суставов пальца; 11 – поперечная связка заплюсны (держатель разгибателей); 12 – сухожилие мышцы поверхностного сгибателя суставов пальца; 13 – сухожилие мышцы глубокого сгибателя суставов пальца;

Статический механизм тазовых конечностей. Статический аппарат стопы лошади расположен на её плантарной поверхности в виде трёх сухожильных тяжей аналогично кисти. Отличие заключается лишь в том, что поверхностный сгибатель пальца тазовой конечности не имеет специального сухожилия с точкой опоры на втором звене (голене), как это имеет место на грудной конечности в области предплечья. Его заменяет сама мышца, прочно закрепляющаяся по сторонам пяточной кости. Следовательно, участок её от пяточной кости до второй фаланги соответствует поверхностному сухожильному тяжу грудной конечности.

Скакательный сустав, по сравнению с гомадинамным ему запястным суставом, имеет существенные отличия в строении и функции. Так, при стоянии животного он образует с голенью тупой суставной угол, направленный вершиной плантарно, чего нет в запястном суставе. Отвес тяжести тела спускается по тазобедренному суставу дистально, пересекая голень пополам в косом направлении, и проходит через середину копытной кости. При этом линия отвеса проходит внутри суставных углов как коленного, так и скакательного суставов, а сила тяжести стремится согнуть их.

В связи с особенностями строения и скелетотопии мышц коленный и скакательный суставы лошади теснейшим образом связаны между собой функционально двумя сухожильными тяжами – малоберцовой третьей мышцей и почти полностью сухожильным поверхностным сгибателем пальца. Первая проходит по краниальной и дорсальной, а вторая – по каудальной и плантарной поверхностям голени и стопы, начинаясь от бедренной кости и оканчиваясь на костях заплюсны, плюсны и фалангах пальца. Следовательно, достаточно фиксировать коленный сустав, чтобы стал совершенно неподвижным и скакательный.

Механизмом, запирающим коленный сустав, служат коленная чашка и её блок на бедренной кости. Небольшим усилием медиальной головки четырёхглавой мышцы бедра коленная чашка заводится за утолщение медиального гребня блока, где удерживается без затраты мышечной энергии добавочным хрящом и прямой медиальной связкой коленной чашки. При этом сгибание в коленном и скакательном суставах становится невозможным. Тазобедренный сустав не требует каких-либо значительных затрат мышечной энергии для удержания его в состоянии динамического равновесия, так как линия отвеса тяжести тела проходит через его центр, а подвздошная кость неподвижно соединяется с позвоночным столбом.

Таким образом, при стоянии лошади всё же необходима затрата небольшого количества мышечной энергии разгибателями коленного сустава, остальные углы дистально расположенных суставов удерживаются в своём положении благодаря характерной скелетотопии сухожилий. При длительном стоянии, чтобы дать отдохнуть работающим мышцам, лошадь меняет одну ногу с запертыми суставами на другую – переминается с ноги на ногу, т.е. при отдыхе всегда используются три конечности – две грудные и одна тазовая.

Периоды аллюра

Действие морфофункциональных групп мышц конечностей зависит от элементов, из которых складывается *аллюр* – *поступательное движение*.

Во время поступательного движения грудная конечность попеременно или висит в воздухе, или опирается о землю.

В период висения в воздухе конечность переносится вперёд. При этом точка опоры каждой сокращающейся мышцы находится у её проксимального конца, а опорным местом для конечности в целом является плечевой пояс и прилежащий к нему участок туловища. В этот период выделяются два этапа: 1) этап последовательного сгибания суставов конечности до необходимого, перенос её вперёд в результате толкания туловища тазовыми конечностями и выдвигания краниально плечевого сустава; 2) этап последовательного разгибания суставов для постановки копыта на землю.

В течение первого этапа висения конечности в воздухе работают все мышцы-флексоры, располагающиеся внутри суставных углов. На втором этапе функционируют мышцы экстенсоры, проходящие через вершины суставных углов.

В период опоры о землю, как только выдвинутая краниально конечность коснулась земли, вся тяжесть тела переносится на неё. При этом условия работы всех мышц конечности сильно изменяются: продолжают сокращаться мышцы разгибатели, а основная работа переносится на экстенсоры локтевого сустава.

Таким образом, в разные периоды аллюра функционируют строго определенные морфологические группы мышц.

Аллюры делятся на две категории – шаговые и скачкообразные. При шаговых аллюрах лошадь всё время находится в соприкосновении с землёй, а при скачкообразных наблюдается фаза взлёта.

Различают следующие основные аллюры лошадей: шаг, рысь и галоп.

Шаг – это движение, которое лошадь совершает в четыре такта. Начинается он с толчка тазовой конечности. Если произошёл толчок левой тазовой конечности, то вперёд выносятся правая грудная конечность, затем правая тазовая, далее – левая грудная. Различают обыкновенный и ускоренный шаг. При обыкновенном шаге задние конечности не заступают за след передних, поэтому лошадь опирается на три или четыре конечности. При ускоренном шаге задняя конечность становится либо в след передней, либо впереди неё. При этом передняя конечность убирается ранее поступления задней. Лошадь опирается на две или же три конечности одновременно. Скорость движения – 4–6 км/час. Шаговое движение, при котором конечности лошади идут по диагонали, называется *ходой*.

Длина шага у лошади находится в пределах 0,8–1,2 м, а за одну минуту лошадь делает около 100 шагов.

Рысь – быстрый аллюр. Движение конечностей происходит в два такта: одновременно поднимаются по диагонали левая тазовая и правая грудная конечности, а затем – наоборот. Скорость обычной рыси примерно в два раза больше скорости шага и колеблется от 15 до 30 км/час. Различают следующие виды рыси: трот, размашка, мах и резвая.

Трот – ускоренная рысь, при которой фаза без опорного движения отсутствует. Тазовая конечность не вступает в след грудной и опирание происходит на две и четыре конечности. Скорость движения небольшая: 1 км лошадь проходит за 3–3,5 минуты.

Размашкой называется лёгкая свободная рысь. При этом движении лошади тазовая конечность вступает в след передней, наблюдается фаза взлёта. 1 км лошадь проходит за 2,5–3 минуты.

Мах – это ускоренная рысь. Конечности лошади передвигаются так же, как и при размашке. Но при этом фаза взлёта по сравнению с размашкой увеличивается. Скорость движения лошади достаточно высокая – 1 км она проходит за 2–2,5 минуты.

Резвая – это форсированная рысь. Движение конечностей резкое. Отрыв диагоналей происходит не одновременно: вначале отрывается передняя конечность, давая толчок вверх, вследствие чего увеличивается траектория полёта. Мировой рекорд резвости рысаков на 1609 м составляет 1 минуту 54,8 секунды.

Специфической разновидностью рыси является *иноходь*, при которой движение происходит в два удара, но конечности передвигаются параллельно. Для всадника иноходь очень удобный аллюр. Скорость движения иноходцев оказалась даже выше рысаков – на 1609 м – 1 минута 52 секунды.

Галоп – самый быстрый из всех аллюров. Средняя скорость галопа – 25–30 км/час. На ипподроме призовые рысаки развивают скорость до 48 км/час. Галоп совершается в три такта. Конечности лошади переставляются в следующем порядке: сначала лошадь отталкивается одной задней конечностью, затем идёт правая, или левая, диагональ и, наконец, другой передней конечностью. Различают галоп с правой и с левой конечности, в зависимости от того, с какой ноги лошадь начинает движение.

В зависимости от скорости движения различают: манежный, полевой (кентер) и резвый (карьер) галоп.

Кроме перечисленных естественных аллюров в конном спорте применяются искусственные аллюры, вырабатываемые специальной выездкой лошадей. Это – принятие на шаг, рыси или галопе; перемена конечностей на галопе; пассаж, пиаффе и другие.

ОБЩИЙ ПОКРОВ

Общий покров - *integumentum commune* (**кожа** - *cutis*) - это наружная оболочка тела животного, покрытая волосами и непосредственно соприкасающаяся с внешней средой.

Кожа

Кожа (рис. 227, 243, 244, 346, 348, 349) выполняет рецепторные, защитные, терморегуляционные, выделительные, дыхательные и всасывательные функции, являющиеся разновидностями ответных реакций организма. Она состоит из эпидермиса, основы кожи и подкожного слоя.

Эпидермис - *epidermis* образован многослойным плоским эпителием (рис. 227). От основы кожи он отделяется базальной мембраной - *membrana basilaris*. На ней располагается производящий слой эпидермиса. Клетки этого слоя, размножаясь, перемещаются к поверх-

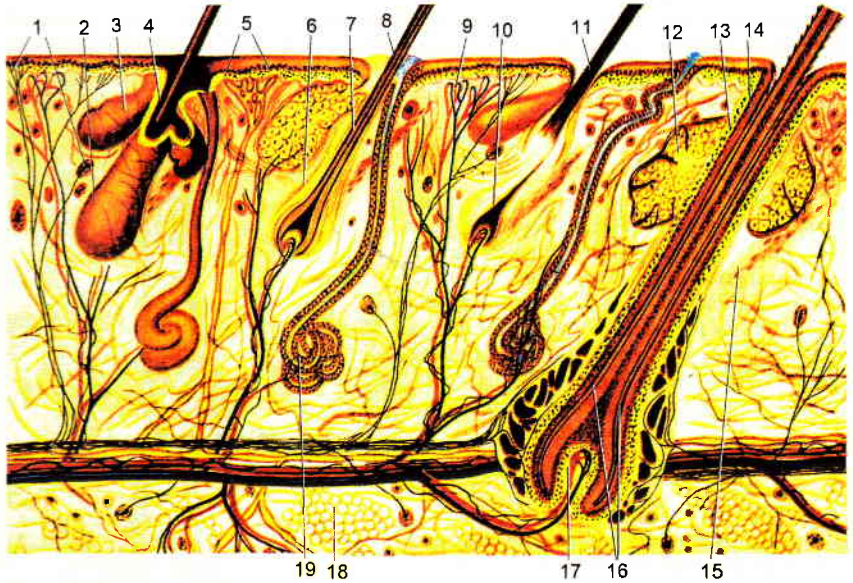


Рис. 227. Общий покров, кожа:

1 - нервные окончания; 2 - волосяная луковица; 3, 12 - сальная железа; 4, 19 - потовая железа; 5 - сеть лимфатических капилляров; 6 - луковица волоса; 7 - корень волоса; 8 - стержень волоса; 9 - сеть кровеносных капилляров; 10 - сменяющийся волос; 11 - сменяемый волос; 13 - наружное корневое влагалище; 14 - внутреннее корневое влагалище; 15 - мышца поднимающая волоса; 16 - синусоидный волос; 17 - волосяной сосочек; 18 - подкожный слой

ности эпидермиса, стареют, высыхают, становятся более плоскими, постепенно подвергаются ороговеванию и в конечном итоге превращаются в чешуйчатые пластинки, предохраняющие кожу от механических повреждений и высыхания. В эпидермисе залегают пигментные клетки; кровеносных сосудов в нём нет, а питание эпидермиса происходит осмотическим путём.

Основа кожи - *derma* построена из плотной неоформленной соединительной ткани (рис. 227). В ней располагаются сальные и потовые железы, артерии, вены, лимфатические сосуды, капилляры, нервные волокна, корни волос и гладкие мышечные волокна. Толщина основы кожи определяет толщину всей кожи. У лошади она колеблется в зависимости от породы, пола (у кобылиц тоньше), возраста (у старых толще) и места расположения на теле. Кожа наиболее толстая в верхнем контуре шеи (гриве), а также на вентральной поверхности хвоста. Несколько толще она на голове и спине, чем на животе, на крахимальной и латеральной поверхностях конечностей толще, чем на каудальной и медиальной.

Основа кожи состоит из поверхностного сосочкового и глубокого сетчатого слоёв. Сосочковый слой - *stratum papillare* увеличивает поверхность соединения основы кожи с эпидермисом и содержит значительное количество кровеносных сосудов. Сетчатый слой - *stratum reticulare* расположен более глубоко. В нём располагаются потовые и сальные железы, корни волос и гладкие мышцы - подниматели волос. С подлежащими тканями основа кожи соединяется посредством подкожного слоя.

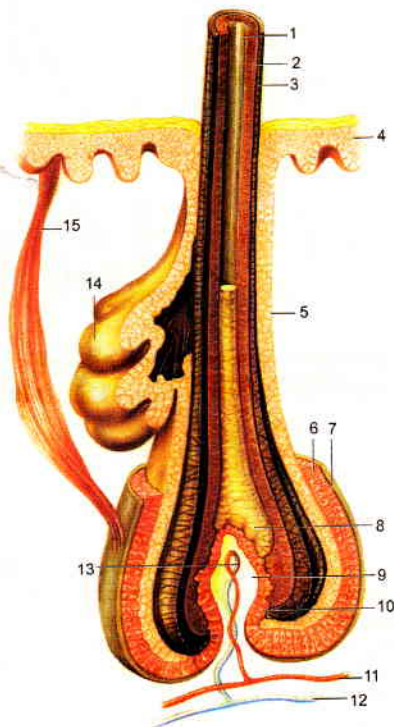
Подкожный слой - *tela subcutanea* состоит из рыхлой соединительной ткани, в которой могут откладываться запасы подкожного сала или жира (рис. 227). Часто в нём напротив костных бугров или отростков образуются подкожные синовиальные бурсы.

К производным кожного покрова относят: волосы, мякиши, кожные и молочные железы, копыто.

Волосы - *pili* по строению делятся на три типа: покровные, длинные и синузозные (рис. 227, 228). Покровные волосы отличаются наличием сердцевины. Они имеют умеренную длину и тонину. Длинные волосы сравнительно толстые, грубые и встречаются в отдельных местах кожного покрова, образуя чёлку - *cirrus capitis*, гриву - *juba*, щетки - *cirrus pedis*, хвост - *cirrus cauda*, ресницы - *cilia*, бороду - *barba*, волосы уха - *tragi*, волосы ноздрей - *vibrissae*.

Рис. 228. Строение волоса:

1 - мозговое вещество волоса; 2 - корковое вещество волоса; 3 - кутикула волоса; 4 - эпидермис кожи; 5 - внутреннее корневое влагалище; 6 - эпителий волосяного фолликула; 7 - соединительная ткань; 8 - клетки волосяной луковицы; 9 - соединительная ткань волосяного сосочка; 10 - клетки герминативного эпителия; 11 - артерия; 12 - вена; 13 - капилляр сосочка; 14 - сальная железа; 15 - мышца подниматель волоса



Синуозные толстые, или чувствительные волосы - *pili tactiles* характеризуются наличием в волосяной сумке синусов, заполненных кровью. Лежат они глубже кроющих волос и богато иннервируются, а развиты в области губ, щёк, подбородка, век, верхней и нижней губы.

Волос состоит из стержня, корня и луковицы. Стержень волоса - *scapus pili* выступает над поверхностью кожи. Корень волоса - *radix pili* и луковица волоса - *bulbus pili* погружены в основу кожи. Из основы кожи формируется сосочек волоса - *papilla pili*. Он покрывается, как колпачком, волосяной луковицей: за счёт сосочка происходит питание и рост волоса. Корень и луковица волоса заключены в волосяной футляр - фолликул - *folliculus pili*. Фолликул состоит из корневого влагалища - *vagina radices*, образованного за счёт эпидермиса, и волосяной сумки - *bursa pili*, сформированной из основы кожи. От волосяных сумок к эпидермису кожи направляются гладкие мышечные волокна поднимателей волос - *mm. arrectores pilorum*. Под действием этих мышц волосы способны подниматься. Волосы выходят из кожи поодиночке, растут в косом направлении и образуют расходящиеся, сходящиеся и линейные потоки волос - *flumen pilorum*.

Основные масти лошади

Клетки стержня волоса содержат пигмент, обуславливающий их цвет. В зависимости от цвета волос разных участков тела лошади определяется её масть. Важно учесть, что с возрастом окраска волос может меняться. Поэтому описание и уточнение масти производится на третий день после рождения жеребёнка, при отъёме от матери, при выдаче племенного свидетельства и отправке лошадей на ипподром. Существуют следующие основные масти лошадей:

– вороная: голова, туловище, конечности, грива и хвост чёрного цвета;

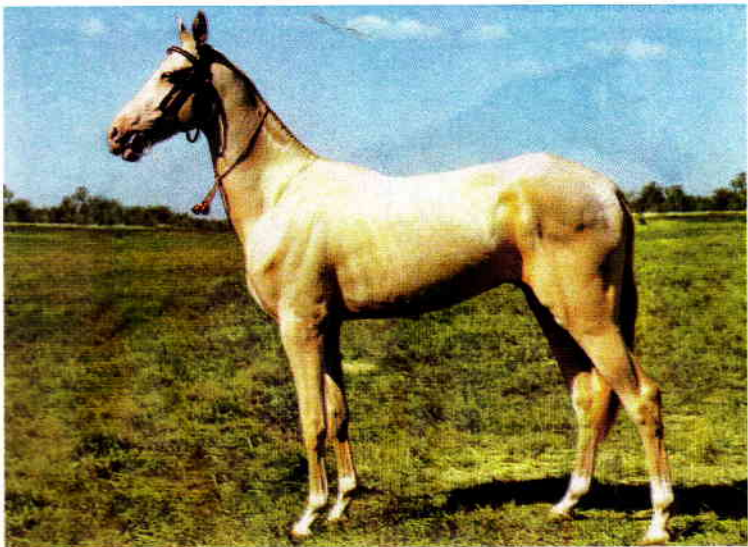


Рис. 229–1. Масти лошадей: светло-соловая масть



Рис. 229–2. Масти лошадей: вороная масть

– вороная в загаре: такая же, как и при вороной масти, но концы волос на туловище, гриве и хвосте бурого цвета;

– рыжая: рыжий окрас волос по всей поверхности животного (чёлка, грива и хвост могут быть несколько светлее или бурого оттенка). Различают следующие оттенки рыжей масти: тёмно-рыжий, золотисто-рыжий;



Рис. 229–3. Масти лошадей: рыжая масть



Рис. 229–4. Масти лошадей: гнедая масть

– *бурая*: голова, туловище и конечности тёмно-бурые; грива и хвост более тёмного цвета с примесью чёрных волос;

– *соловая*: голова, туловище и конечности светло-песочного цвета различной интенсивности (чёлка, грива и хвост такого же цвета, или светлее туловища). Различают также золотисто-соловую масть;

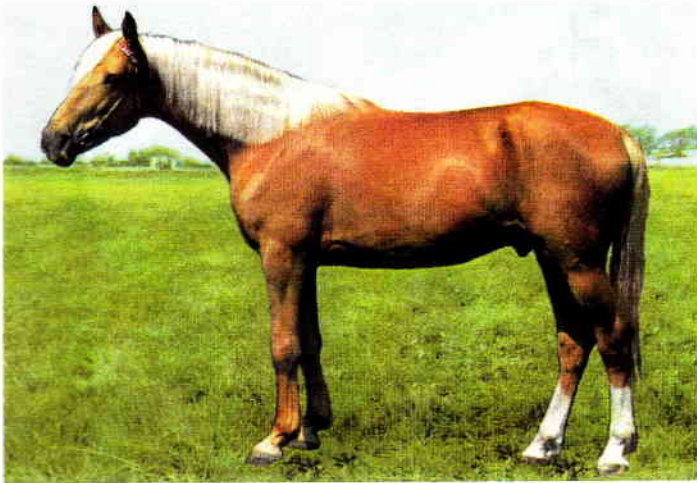


Рис. 230–1. Масти лошадей: соловая масть



Рис. 230–2. Масти лошадей: серая в яблоках масть

- *гнедая*: голова, туловище, верхняя часть конечностей (до запястного и скакательного суставов) коричневого цвета различных оттенков; грива, чёлка и дистальные участки конечностей более тёмные, или даже чёрные;
- *караковая*: голова, туловище и конечности, грива и хвост чёрного цвета (вокруг глаз, в области ноздрей, локтевого сустава и в паховой области коричневые просветления – подпалины);



Рис. 230–3. Масти лошадей: светло-серая масть



Рис. 230–4. Масти лошадей: светло-буланая масть

– буланая: голова, туловище и конечности до запястного и скакательного суставов желтовато-песочного, или тёмно-песочного цвета. Чёлка, грива, хвост, кисть и стопа – чёрные. По спине может проходить ремень – тёмная полоса;

– игрневая: различают два чётко выраженных варианта игрневой масти: тёмно-игрневая – туловище бурого (шоколадного) цвета, а грива и хвост значительно светлее корпуса (почти белые или дымчатые); светло-игрневая – туловище имеет более светлую окраску;



Рис. 231–1. Масти лошадей: каракровая масть



Рис. 231–2. Масти лошадей: гнедо-пегая масть

– серая: по всему туловищу и конечностям смесь окрашенных и белых волос. Жеребята рождаются с тёмной окраской. С возрастом появляются просветления – «яблоки», просветление происходит вплоть до полного обеления. У некоторых светло-серых лошадей появляется серебристый блеск;

– чалая: природенная равномерная примесь белых волос на туловище лошадей вороной, гнедой, рыжей и других мастей. Голова и конечности имеют при этом окраску основной масти. В зависимости от цвета основного фона различают рыже-чалую, гнедо-чалую и вороно-чалую масти;



Рис. 231–3. Масти лошадей: чубарая масть

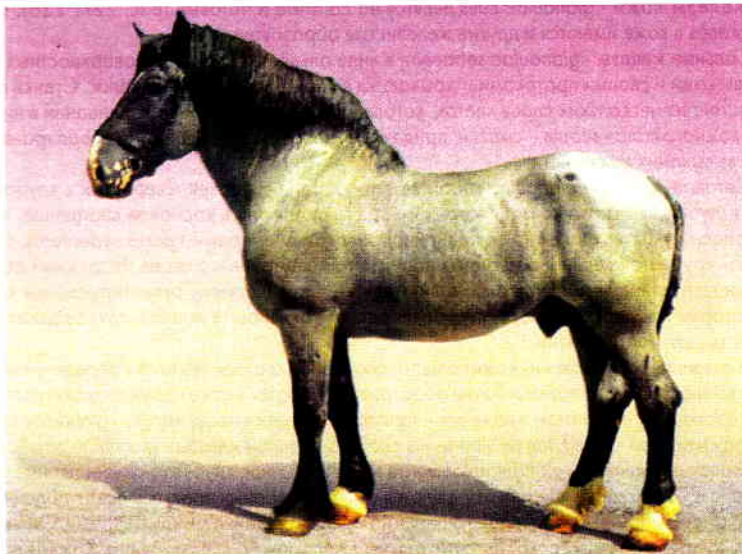


Рис. 231–4. Масти лошадей: вороно-чалая масть

– *пегая*: по основному окрасу туловища рыжей, гнедой, буланой и других мастей разбросаны большие белые пятна. В связи с этим различают рыже-пегую, гнедо-пегую и другие масти. Конечности при этом, как правило, белые;

– *саврасая*: различают гнедо-саврасую и рыже-саврасую масти. У лошадей гнедо-саврасой масти окраска как у гнедых, но грива и хвост – чёрные с обязательной примесью светло-бурых волос. По спине идёт тёмный ремень. На лопатках могут быть тёмные пятна, на предплечье и запястье – зеброидность. У рыже-саврасых лошадей окраска туловища светло-рыжая, блеклая. По спине проходит тёмный ремень. Могут быть пятна на лопатках и зеброидность на предплечье и запястье;

– *мышастая*: туловище золотного цвета, голова, грива, хвост и конечности ниже запястного и скакательного суставов более тёмные, по спине проходит тёмный ремень;

– *чубарая*: на белом, или светло окрашенном, туловище разбросаны небольшие тёмные пятна.

Часто у лошадей встречаются белые или седые пятна на голове, или конечностях, называемые отметинами. Отметины на голове получили следующие названия: скопления на большом пространстве белых волос – *седина*; белое пятно на лбу – *звезда*; длинная белая полоса, идущая ото лба по носу, – *лысина*; узкая полоса ото лба до верхней губы – *проточина*; если белизна на морде охватывает область глаз – *фонарь*. При описании отметин на конечностях указывается проксимальная граница распространения белых волос (например, половина правой и левой пясти белые).

Подобно тому, как роговой слой кожи постоянно отторгается, так и волосы по достижению определенной зрелости стареют и, выпадая, заменяются новыми. Этот процесс называется *линькой*.

Железы кожи - *glandulae cutis* делятся на сальные и потовые (рис. 227, 228). Кроме этих желез в коже имеются и другие железистые образования.

Сальные железы - *glandulae sebaceae* в виде альвеол залегают в поверхностных слоях основы кожи и своими протоками открываются в корневые влагалища волос. Стенки альвеол состоят из нескольких слоёв клеток, которые разрушаются при накоплении в них секрета кожного сала - *sebum* - смазки, придающей волосам эластичность и предохраняющей их от высыхания и ломкости.

Потовые железы - *glandulae sudoriferae* имеют вид трубочек, свёрнутых в клубочек, и лежат глубоко в основе кожи. Протоки их открываются или в корневое влагалище, или на безволосых участках кожи на её поверхности потовыми порами - *porus sudoriferus*. Стенка каждой трубчатой железы состоит из наружного и внутреннего слоев. Наружный образован миеоэпителиальными клетками, а внутренний - кубическими секреторными клетками, которые и выделяют в просвет трубочек секрет пот - *sudor*. У лошади пот содержит белок и поэтому сбивается в пену.

Железистые образования кожи представляют собой скопления желез в определённых участках кожного покрова лошади. Такие образования имеются в коже наружного слухового прохода - *glandulae ceruminosae*, в коже век - тарсальные (мейбомиевы) железы - *glandulae tarsales*, железах мякисей - *glandulae pulvinares* и в сосках молочной железы - *glandulae papillares*.

Молочные железы - *glandulae lactiferae* имеют сложное трубчато-альвеолярное строение (рис. 232). У кобылицы они образуются слиянием парных правых и левых долей в одно компактное вымя - *uber*, располагающееся на брюшной стенке между бедрами. Оно разделено значительным межсосковым сагиттальным жёлобом на две половины. Каждая половина несёт на себе по одному коническому соску, имеющему на вершине два отверстия. Каждое из них ведёт в свой самостоятельный короткий сосковый канал, за которым в толще соска располагается своя цистерна.

Кожа вымени гладкая, а потоки волос на ней направлены от стенки живота на доли вымени и от них каудально. Под кожей располагается поверхностная фасция в виде беловатой тонкой прочной пластинки из плотной соединительной ткани. Она покрывает вымя и дорсально переходит в поверхностную фасцию стенки живота. Под поверхностной фасцией лежит соединительнотканная собственная оболочка долей вымени. Она соединена с прослойками соединительной ткани внутри долей вымени и формирует строму вымени - *stroma glandulae lactiferae*.

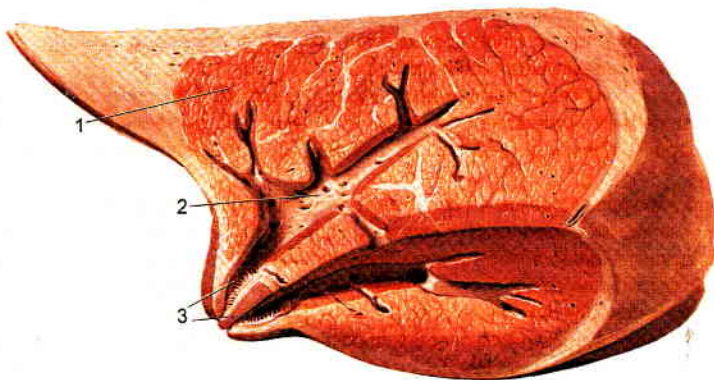


Рис. 232. Молочная железа (вымя):

1 - паренхима железы; 2 - молочная цистерна; 3 - сосковые каналы

Вымя разделено на правую и левую половины, а между ними в медианной плоскости расположена подвешивающая связка вымени - *lig. suspensorium uberis*. Последняя является продолжением жёлтой брюшной фасции, а на месте её прикрепления к коже вентрально чётко обозначен срединный жёлоб вымени - *sulcus intermammary*.

На вымени различают основание - *basis uberis*, расположенное на стенке живота, тело - *corpus uberis* и соски - *papilla*. На соске различают основание, тело и кончик.

Молочная железа – это паренхиматозный орган, состоящий из соединительнотканной стромы и паренхимы. Строма формирует остов органа, разделяя его на ячейки. В каждой ячейке располагается железистая часть вымени, или паренхима. Последняя контурирована в дольки молочной железы - *lobuli glandulae lactiferae* размером от 0,7 до 0,8 мм³. По прослойкам соединительной ткани к долькам железы проходят кровеносные и лимфатические сосуды, а также нервы. В дольках находятся альвеолы диаметром 50–350 мкм и протоки.

Стенки альвеол и внутридольковых протоков формируются однослойным железистым эпителием, секретирующим молоко. По периферии над каждой альвеолой располагаются миоэпителиальные клетки, при сокращении которых альвеолы и протоки сжимаются, а молоко проталкивается в систему междольковых выводных протоков.

Система выводных протоков состоит из молочных протоков - *ductus lactiferi* различного диаметра и строения и молочного синуса - *sinus lactiferi* (молочная цистерна). По расположению выделяют следующие виды молочных протоков – внутридольковые, междольковые и молочные каналы. В их стенках имеются гладкие мышечные клетки, обеспечивающие продвижение молока в молочную цистерну.

В молочной цистерне выделяют железистую часть - *pars glandularis*, в которую открываются крупные молочные протоки диаметром 5–15 мм, и сосковую часть - *pars papillaris*, расположенную внутри соска. Внутрисосковая часть цистерны выстлана слизистой оболочкой, образующей продольные и косые складки. На границе железистой и сосковой частей цистерны располагается круговая складка - *plica anularis*.

Выводящая система вымени заканчивается сосковым каналом - *ductus papillaris*. На нём различают внутреннее отверстие, через которое молоко поступает из цистерны в наружное отверстие - *ostium papillare*. Внутреннее отверстие прикрыто складками слизистой оболочки, а наружное замыкается сфинктером соска - *m. sphincter papillae*.

Развитие молочной железы в эмбриональный период происходит из эпителия кожи и мезенхимы.

Мякиши - *tori* – это подушковидные утолщения кожи, расположенные в области кисти и стопы (рис. 206, 207, 233, 235, 239). Они состоят из трёх слоёв - эпидермиса, основы кожи и подкожного слоя.

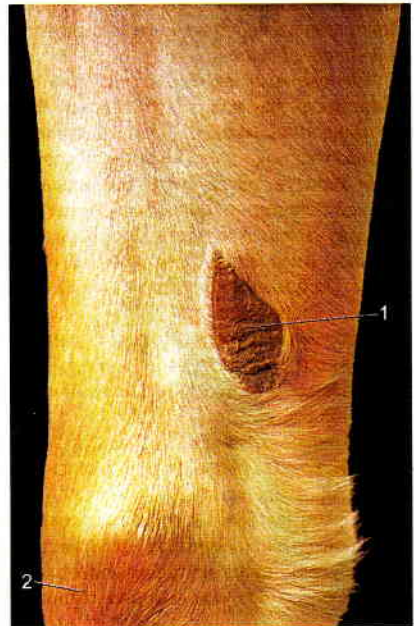


Рис. 233. Мякиши:
1 – запястный мякиш – каштан; 2 – добавочная кость запястья

У лошади хорошо сохранился лишь пальцевой мякиш. Мякиши остальных частей кисти и стопы существуют только как рудименты, и получают специальные названия. Так, пястный мякиш называется *шпорой*. Она лежит на пальмарной (плантарной на тазовой конечности) поверхности проксимальной фаланги и прикрыта пучком длинных волос щетки, представляя собой рудиментарную (до 2,5 см) массу из роговых столбиков. У легкого типа лошадей шпору обычно меньше, чем у тяжеловозов.

Запястный и заплюсневый мякиши называются *каштанами*. На грудной конечности каштан лежит медиально над запястным суставом, а на тазовой конечности несколько ниже заплюсны на медиальной поверхности плюсны. По строению каштан сходен со шпорой.

Пальцевой мякиш - torus digitalis (рис. 207, 235, 236) выполняет при аллюрах роль механически действующего упругого органа, расположенного в области дистального конца пальца. Под влиянием копыта он принял форму клина раздвоенного продольным желобом. У него можно выделить широкую утолщенную подушку мякиша - *torus pulvini*, сохранившую строение обычного мякиша, и приострѐнную верхушку. Последняя сильно вдаѐтся в копытную подошву и заходит острием за центр опирающейся поверхности подошвы копыта. Эта часть называется *стрелкой мякиша - furca tori*.

Подкожный слой мякиша сильно изменѐн по сравнению с подкожным слоем других мест кожного покрова. В мякише он приспособлен к роли рессоры, в силу чего отличается большой плотностью и упругостью. Он состоит из переплетающихся пучков коллагеновых и эластических волокон с прослойками жировой ткани. В области стрелки жировая ткань и эластические волокна уменьшаются в количестве, из-за чего остов стрелки становится более твёрдым и плотным.

Подкожный слой мякиша имеет форму клина, несколько расширенная и раздвоенная часть его называется *подкожной подушкой мякиша - torus subcutaneus*. Подушка как бы вложена между мякишными хрящами, которые охватывают её с боков. Глубокой поверхностью подкожный слой мякиша прилегает к фасции глубокого сгибателя суставов пальца, при этом подушка подвешена специальной связкой к дистальному концу проксимальной фаланги. Приострѐнная передняя часть мякиша направлена к подошве, называется *подкожной стрелкой - furca subcutanea*.

Основа кожи мякиша - corium tori имеет развитый сосочковый слой. Часть её лежит в области стрелки, называется *основой кожи стрелки - corium furcale*.

Эпидермис мякиша. Производящий слой эпидермиса формирует в пределах подушки мякиша толстый, но мягкий роговой слой. В области стрелки роговой слой особенно массивен и образует *роговую стрелку мякиша - furca cornea*. Она имеет форму клина и на пальмарной (плантарной) поверхности несѐт две ножи *стрелки - scula furcae* и межножковую борозду - *sulcus intercruralis*. На другой стороне стрелки этой борозде противолежит *гребень стрелки - spina furcae*. Приострѐнный конец её получает название *верхушки стрелки - apex furcae*. По бокам ножек стрелки находятся боковые борозды, которыми она граничит с соседними частями копыта.

Мякишные (копытные) хрящи - cartilagineae tores являются видоизменѐнными участками подкожного слоя пальцевого мякиша (рис. 142, 207). Различают два мякишных хряща – латеральный и медиальный. Каждый из них прочно прирастает к соответствующей ветви копытной кости.

Мякишный хрящ представляет собой неправильную по форме хрящевую пластинку: своим верхним концом она выступает проксимально над копытной каймой и достигает половины высоты венечной кости.

Дорсально мякишные хрящи доходят до сухожилия общего разгибателя суставов пальца, а пальмарно (плантарно) охватывает подушку мякиша, и загибаются краями навстречу друг другу. Вогнутая внутренняя поверхность хряща передним краем прикрывает латеральную венечную кость, а пальмарно (плантарно) прочно срастается с подушкой мякиша.

Изредка у тяжёлых пород лошадей мякишный хрящ подвергается окостенению.

Мякишный хрящ связан рядом связок с соседними костями: копытной, сесамовидной (челночной), венечной и даже путовой.

Копыто - *ungula* (рис. 206, 234, 236, 238, 239) является производным кожного покрова, преобразованного на конце пальца в твердый кожный наконечник: оно соответствует когтю хищных и ногтю приматов (без мякиша). На нём различают подкожный слой, основу кожи (дерму) и эпидермис.



Рис. 234. Копыто:

1 – листочковый рог; 2 – трубчатый рог; 3 – подошва

Подкожный слой копыта - *stratum subcutaneum ungulae* развит незначительно и располагается только в области копытной каймы и копытного венчика. Этот слой представляет собой рыхлую соединительную ткань, богатую коллагеновыми и эластическими волокнами.

Основа кожи копыта - *corium ungulae*, как соединительнотканная подкладка для эпидермиса, имеется на всех участках копыта. Своей глубокой и наиболее плотной частью в местах, лишённых подкожного слоя, она прочно срастается с периостом дистальной фаланги. В связи с этим она и получила название периостального слоя.

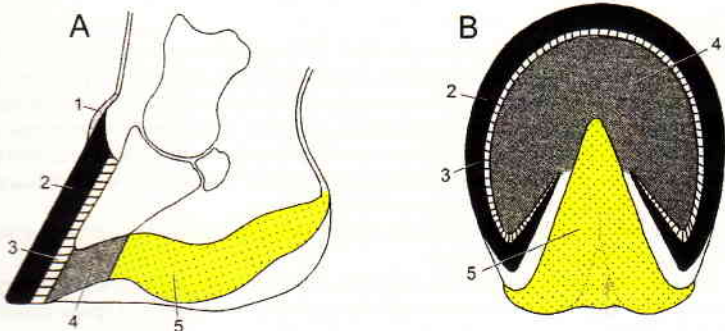


Рис. 235. Сегментация копыта:

А и В: 1 – глазури; 2 – трубчатый рог; 3 – листочковый рог; 4 – подошвенный рог; 5 – стрелка копыта – пальцевой мякиш

В основе кожи копыта помимо периостального слоя имеется и хорошо развитые сетчатый и сосочковый слои. В сетчатом слое ветвятся сосуды и имеется густая венозная сеть, из-за чего он и получил название *сосудистый*.

Сосочковый слой основы кожи сильно развит и имеет богатую васкуляризацию. Он характеризуется тем, что в одних местах сосочки длинные, как, например, в области копытного венчика, а в других они образуют серии параллельных гребешков, называемых *листочками* (как это имеет место на копытной стенке).

При рассмотрении эпидермиса копыта целесообразно разделить его на производящий и роговой слои.

Производящий (глубокий) слой эпидермиса прилегает непосредственно к поверхности сосочкового слоя основы кожи и, в общем, повторяет расположение ее сосочков и листочков. Размножаясь в сторону поверхности, он даёт *роговой слой* эпидермиса. Следуя строению сосочкового слоя основы кожи, производящий слой продуцирует рог двух типов – трубчатый и листочковый.

На копыте имеются следующие анатомические части – копытная кайма, копытный венчик, копытная стенка и копытная подошва.

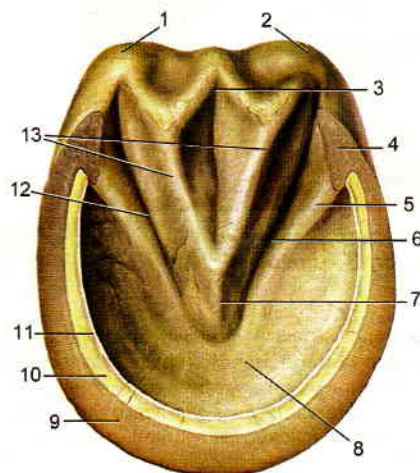


Рис. 236. Копыто и пальцевой мякиш (стрелка копыта):

1, 2 – основание стрелки; 3 – центральный желоб стрелки; 4 – заворотный (пяточный) угол; 5 – заворотные участки стенки (копытные бедра); 6, 12 – околострелочный желоб; 7 – верхушка стрелки; 8 – копытная подошва; 9 – копытная стенка, наружный слой; 10 – копытная стенка, средний слой; 11 – копытная стенка, белая линия; 13 – роговая стрелка

Копытная кайма - *limbus unguulae* (рис. 238, 239) представляет собой безволосый участок кожи шириной 0,6–0,5 см и является местом перехода кожного покрова пальца на копыто. Она охватывает полукольцом спинковую и боковые поверхности начала копыта и сзади без видимых границ сливается с пальцевым мякишем. Кайма прикрыта потоком волос.

Основа кожи каймы - *corium limbi* имеет сосочковый слой, несущий тонкие сосочки, расположенные редко и направленные вершинами дистально. Под основой кожи каймы располагается *подкожный слой каймы* - *subcutis limbi*.

Производящий слой эпидермиса каймы располагается на сосочковом слое основы кожи и продуцирует *глазурь* - *stratum vitreum*.

Роговая кайма, расположенная на переходе от кожного покрова пальца к копыту, значительно ослабляет давление верхнего края роговой копытной стенки на прилежащий участок волосатой кожи.

Копытный венчик - *coronae unguulae* (рис. 238, 239) располагается дистальнее от копытной каймы и охватывает кругом начало копыта.

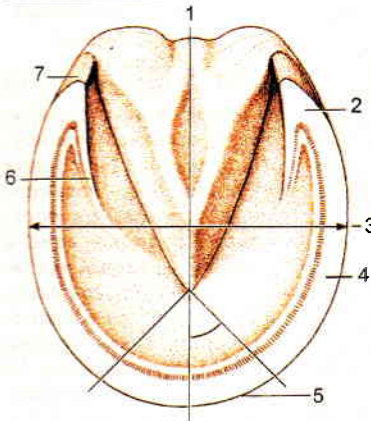


Рис. 237. Части копытной подошвы:
 1 – сагиттальная линия; 2, 7 – заворотные (пяточные) углы; 3 – поперечная линия; 4 – боковая часть копыта; 5 – дорсальная часть копыта; 6 – заворотные участки

Основа кожи венчика - *corium coronae* совместно с подстилающим её подкожным слоем венчика - *subcutis coronae* представляет собой ясно выраженный соединительнотканый сильно упругий вал в 1,0–1,5 см толщиной, отделённый от основы кожи каймы узким углублением – венечным фальцем.

Сосочковый слой основы кожи венчика длинными (4–6 мм) густо расположенными сосочками направлен вершучками дистально, параллельно копытной стенке. На границе перехода основы

кожи венчика в основу кожи стенки сосочки понижаются, укладываясь рядами. По направлению кзади высокие сосочки венчика прослеживаются и на подошве копыта вдоль стрелки, где они переходят в сосочки основы кожи подошвы.

Основа кожи копытного венчика имеет обильную васкуляризацию и многочисленные нервные сплетения. Этот орган главным образом и обуславливает неровности и характер почвы.

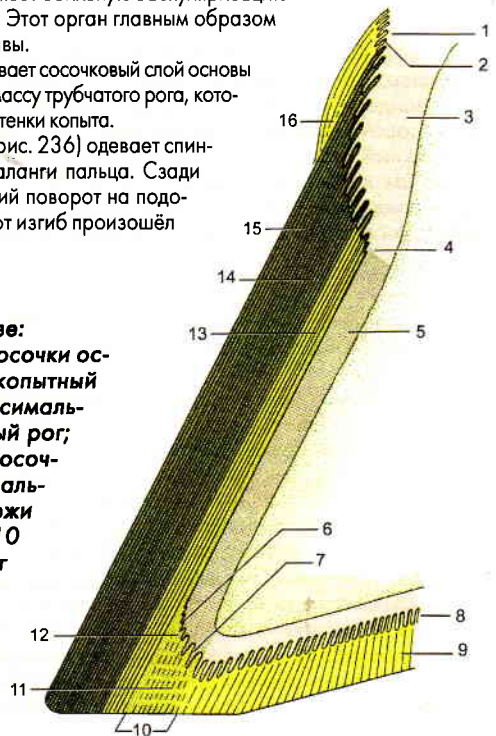
Производящий слой эпидермиса одевает сосочковый слой основы кожи венчика. Он продуцирует толстую массу трубчатого рога, который формирует венечный слой роговой стенки копыта.

Копытная стенка - *paries ungula* (рис. 236) одевает спинковую и боковые стороны третьей фаланги пальца. Сзади стенка с каждой стороны делает резкий поворот на подошву и продолжается на последней. Этот изгиб произошёл

Рис. 238. Копыто

на сагиттальном разрезе:

- 1 – копытная кайма; 2 – сосочки основы кожи копытной каймы; 3 – копытный венчик; 4 – основа кожи с проксимальными сосочками; 5 – листочковый рог; 6 – основа кожи с дистальными сосочками; 7 – основа кожи с терминальными сосочками; 8 – основа кожи подошвы; 9 – подошвенный рог; 10 – белая линия копыта; 11 – рог белой линии; 12 – сосочки рога белой линии; 13 – внутренний слой рога копытной стенки; 14 – средний слой рога копытной стенки; 15 – наружный слой рога копытной стенки; 16 – глазурь



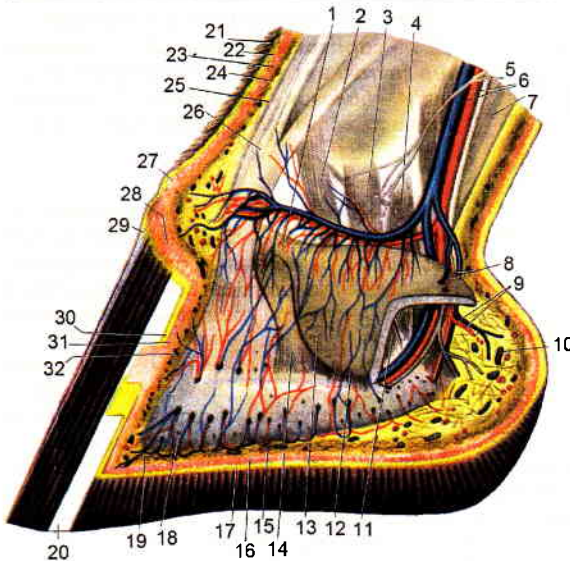


Рис. 239. Дистальный участок пальца с копытом:

1, 2, 3, 4, 11, 12

– связки копытного хряща с копытной, челночной, венечной и путовой костями; 5, 6 – пальмарные латеральные пальцевые артерия, вена и нерв; 7 – сухожилия сгибателей суставов пальца; 8 – сосуды копытного хряща; 9 – сосуды пальцевого мякиша; 10 – подкожный слой пальцевого мякиша; 13 – копытный хрящ; 14 – коллатеральная латеральная связка копытного сустава; 15 – сетчатый слой основы кожи копытной подошвы; 16 –

сосочковый слой основы кожи подошвы; 17 – производящий слой эпидермиса подошвы; 18 – копытная кость; 19 – надкостница; 20 – белая линия копыта; 21 – эпидермис кожи; 22 – производящий (герминативный) слой эпидермиса; 23 – сосочковый слой основы кожи; 24 – сетчатый слой основы кожи; 25 – подкожный слой; 26 – сухожилие общего разгибателя суставов пальца; 27 – копытная кайма; 28 – копытный венчик; 29 – глазурь; 30 – производящий слой эпидермиса листочкового рога; 31 – листочковый слой основы кожи копытной стенки; 32 – сетчатый слой основы кожи копытной стенки

благодаря вклиниванию в область подошвы стрелки мякиша. Углы поворота называются пяточными углами стенки, а тянущаяся от них на подошву копытная стенка – заворотной частью стенки.

Основа кожи стенки копыта - *corium parietale* срастается с периостом копытной кости, одевает её, перегибается через заворотный угол на подошву и служит здесь основой кожи заворотной части. Подкожный слой здесь совершенно отсутствует. Сосочковый слой основы кожи копытной стенки образует листочки (гребешки). Постепенно повышаясь, они идут от венчика к подошвенному краю копытной кости. У последнего они переходят на подошву, приобретая форму отдельных сосочков, и присоединяются к сосочкам основы кожи подошвы. Общая площадь их составляет 10000 см².

Листочки основы кожи стенки являются сложными, так как на них с обеих сторон выступают маленькие вторичные листочки, идущие в том же направлении. Наиболее густо листочки располагаются на зацепной поверхности стенки: здесь они наиболее высокие, а в сторону заворотной части понижаются и становятся менее частыми.

Производящий слой эпидермиса продуцирует листочковый рог. Последний вместе с венечным слоем рога и глазурью формирует роговую стенку копыта.

Рис. 240. Рост
трубчатого рога:

1 – эпителий между сосочками; 2 – эпителий вокруг сосочка; 3 – надсосочковый эпителий; 4 – мозговой слой сосочка; 5 – корковый слой сосочка; 6 – сосочек основы кожи; 7 – производящий (герминативный) слой эпидермиса

В практических целях для более точного описания мест возможного развития патологии роговую стенку условно разграничивают на направленный вперёд зацепной участок - *pars dorsalis*, примыкающие к нему по сторонам латеральный и медиальный участки - *pars lateralis et medialis* и, наконец, небольшие низкостенные угловые (пяточные) участки стенки - *pars angularis lateralis et medialis*. Последние являются продолжением боковых участков и располагаются ближе к пяточным углам. Места изгиба копытной стенки на подошву называются заворотными пяточными углами - *anguli*, а загнутые клиновидные подошвенные участки - копытными бёдрами - *pars inflexa lateralis et medialis*.

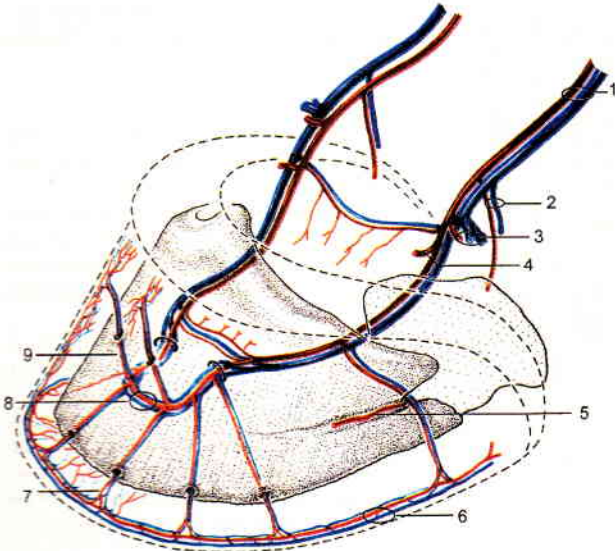
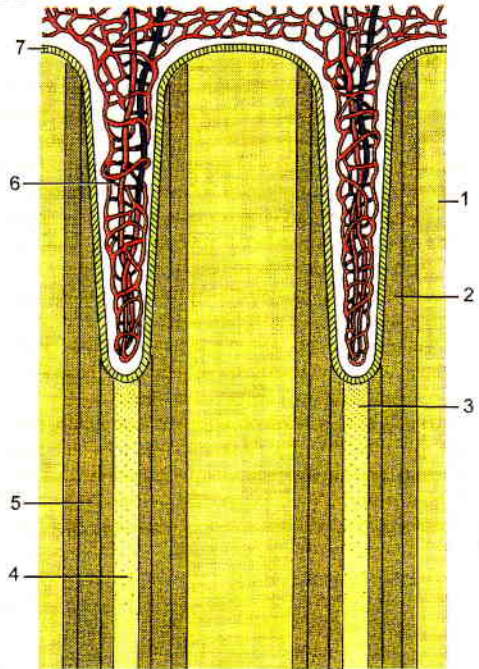


Рис. 242. Васкуляризация дистального участка пальца:

1 – пальмарные (плантарные) пальцевые артерия и вена; 2 – ветви пальцевого макиша; 3 – венечные артерия и вена; 4 – дорсальная ветвь средней фаланги; 5 – дорсальная ветвь дистальной фаланги; 6 – артерия и вена копытного края; 7, 9 – дорсальная ветвь терминальной дуги; 8 – терминальная дуга

Край роговой стенки, обращённый к венчику, называется венечным краем - *margo sogolarius*, а противоположный, которым она касается почвы при стоянии, подошвенным (свободным) краем - *margo solearis, s. liber*.

К плоскости земли копытная стенка поставлена под углом, но величина его не везде одинакова. Наиболее пологий уклон имеет зацепной участок: 50–55° на грудной и 55–60° на тазовой конечностях. Латеральный участок стенки несколько отвеснее зацепного, а медиальный ещё более отвесный. При этом контур латеральной стенки со стороны подошвы несколько более выпуклый, чем контур медиальной.

Толщина роговой стенки копыта в целом состоит из трёх роговых пластов: поверхностного – глазури, среднего – трубчатого венечного и глубокого – листочкового.

Глазурь - *stratum tectorium, s. vitreum* (рис. 235, 238, 239) – это поверхностный пласт, надвигается на роговую стенку со стороны каймы в виде тонкого слоя. Она хорошо заметна лишь у жеребят, а с возрастом стирается.

Венечный пласт - *stratum corneum* самый массивный, прочный и твёрдый в роговой стенке. Он с трудом режется ножом, почти не набухает в воде и построен из трубчатого рога, который продуцируется производящим слоем эпидермиса основы кожи венчика. Проксимальный край венечного рога несёт венечный жёлоб, на поверхности которого видны точечные углубления – отверстия роговых трубочек. Этот рог пигментирован и от него зависит окраска копыта. Лишь самые глубокие роговые слои не имеют пигмента. Они значительно мягче основного трубчатого рога, прилегают к листочковому рогу и образуют белую линию копыта. Рост трубчатого рога происходит от венечного жёлоба по направлению к подошвенному свободному краю копытной стенки.

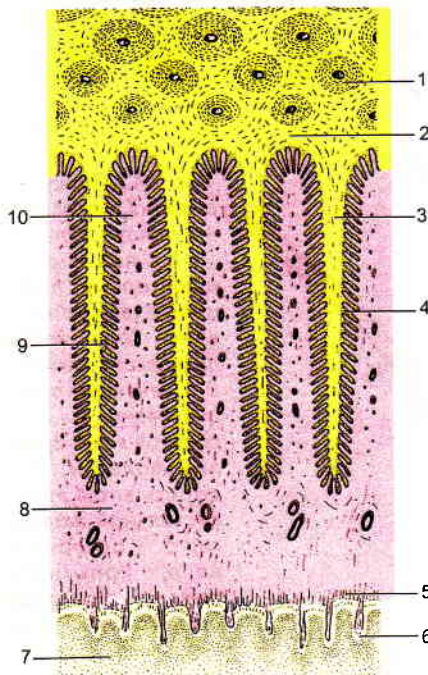


Рис. 241. Рост листочкового рога:
1 – венечный трубчатый рог; 2 – промежуточный рог; 3 – листочковый рог; 4, 9 – вторичные сосочки основы кожи; 5 – периост; 6, 7 – копытная кость; 8 – сетчатый слой основы кожи; 10 – листочек основы кожи

Листочковый пласт - *stratum lamellatum* развивается из производящего слоя эпидермиса, расположенного на листочках основы кожи копытной стенки. Он не пигментирован, сравнительно мягкий и образует роговые листочки, расположенные вдоль стенки от венечного жёлоба до подошвенного края.

Суммарная толщина копытной стенки не одинакова: наибольшая она у зацепной части, боковые участки несколько тоньше, а пяточные участки ещё тоньше. Самой толстой стенкой обладают пяточные углы. Заметные на наружной поверхности стенки копыта поперечные кольца появляются в результате неравномерного кормления.

Копытная подошва - *solea unguulae* (рис. 234, 236) занимает опорную поверхность копыта в виде слегка вдавленной пластинки с вырезом для стрелки. Она замыкает копыто с подошвенной стороны между стрелкой и подошвенным краем.

Основа кожи подошвы - *corium soleare* непосредственно связана с периостом подошвенной поверхности копытной кости, так как подкожный слой в области подошвы отсутствует. Длинные сосочки её направлены отвесно к плоскости подошвы, т.е. своими вершинами обращены дистально. Производящий слой эпидермиса подошвы образует роговую массу, называемую роговой подошвой - *solea cornea*. Последняя имеет вид слегка вогнутой пластинки, которая лежит в роговом башмаке с его подошвенной стороны. В области мякisha пальца в неё вдаются роговая стрелка мякisha и заворотные части роговой стенки.

Роговая подошва развивается из производящего слоя, покрывающего сосочки основы кожи подошвы, и растёт в сторону подошвенной свободной поверхности. Рог её довольно плотный, но значительно уступает по этому показателю рог копытной стенки: самые поверхностные слои становятся со временем крошковатыми и частичками отпадают. Однако это не исключает необходимость расчистки копыта.

Механизм копыта

Периодические изменения конфигурации копыта и его органов при опоре конечности о грунт называются механизмом копыта. Эти изменения обусловлены многими факторами и, прежде всего, влиянием тяжести тела, фазы движения, быстроты аллюра, характером грунта и состоянием сухожильно-связочного аппарата пальца лошади. Состояние роговой капсулы и мякшного хряща также отражаются на его механизме.

В первой фазе опоры конечности (стадия усиленного давления и ослабления удара) тяжесть тела лошади быстро и в значительной степени передается на задний участок копыта. Под действием тяжести тела лошади происходит сильное переразгибание путового сустава (дорсальная флексия); путовая и венечная кости принимают более горизонтальное положение (как бы продавливаются вниз и назад). При этом вершина угла путового сустава ещё более обращается пальмарно, а вершина угла копытного сустава находится в пальмарной (плантарной) флексии.

В этой стадии наибольшее напряжение испытывают сухожилие поверхностного сгибателя пальца и межкостная мышца с пальмарной (плантарной) связками. Одновременно сухожилие глубокого сгибателя находится в менее напряжённом состоянии. Наклонившиеся назад первые две фаланги оказывают давление через сухожилие глубокого сгибателя на пальцевую мякш. Последний, а вместе с ним и стрелка, испытывает противодействие со стороны грунта. При этом пальцевая мякш попадает как бы в тиски, становясь более плоским и широким. Это приводит к расширению мякшного хряща в стороны, из-за чего роговая стенка раздвигается в пяточных частях.

Пальцевая мякш, расширяясь, несколько раздвигает верхние края заворотных частей роговой стенки, что способствует расширению нижней части пяточных стенок. Челюнная кость также вдавливается в мякши. Расширение на верхнем (венечном) крае пяточных частей копыта достигает 2-4 мм, а на нижнем (подошвенном) — 2-3 мм. Чрезмерному расширению копыта в этой области препятствуют ветви копытной кости.

Одновременно с изменением конфигурации пяточных частей копыта происходит смещение копытной кости внутри роговой капсулы. При опоре конечностей о землю часть тяжести тела лошади падает на переднюю поверхность копытной кости и на зацепную часть роговой капсулы. Та же сила тяжести, действуя через сухожилие глубокого сгибателя, прикрепленного к сгибательной поверхности копытной кости, тянет последнюю назад и вниз. Таким образом задняя часть копытной кости совершает дугообразное движение около края своей зацепной части, как вокруг неподвижной точки.

При опускании копытной кости вниз и назад за ней увлекается зацепная часть роговой стенки, в связи с чем в период опоры происходит сужение зацепной части копыта. Хотя движения кости внутри роговой капсулы незначительны, они, тем не менее, способствуют смягчению толчков при опоре о землю, лучшему кровообращению и питанию копыта.

В период опоры подошвенная поверхность копытной кости, опускаясь, давит на роговую подушку, которая, уплощаясь и становясь шире в поперечном направлении, незначительно расширяет нижнюю заднюю половину роговой стенки.

Во второй фазе опоры (стадия распрямления суставных углов перед моментом поднимания конечности от земли) туловище лошади выдвигается вперед, а конечность своим дистальным концом остаётся еще позади. В это время угол путового сустава выпрямляется, в то время как в копытном суставе происходит максимально выраженное переразгибание. Сухожилие глубокого сгибателя напрягается, а связанный с ним мякиш растягивается в продольном направлении к оси пальца и как бы удлиняется. В этот момент задний участок копыта суживается. В дальнейшем копыто отделяется от земли – наступает стадия висения конечности в воздухе.

В первой фазе висения конечности (стадия последовательного сгибания суставов) наблюдается пальморная (плантарная) флексия копытного сустава, растянутый мякиш, освободившись от давления, приходит в норму и тем самым помогает сгибанию копытного сустава.

Во второй фазе висения конечности (стадия последующего разгибания суставов для нового опускания копыта на землю) сжатый мякиш возвращается к норме, раскрывая углы копытного и венечного суставов. Вновь наступает первая фаза опоры конечности.

Значение механизма копыта

Благодаря механическим свойствам копыта ослабляются и гасятся толчки и сотрясения тела лошади во время опоры конечности о землю. Упругий пальцевой мякиш, как пружинящие приспособление, помогает действию мышц сгибателей (при поднимании конечности) и мышц разгибателей суставов пальца (при распрямлении суставов перед постановкой конечности на землю), благодаря чему ход (бег) лошади становится легче и мягче.

Благодаря попеременному расширению и сужению копыта происходит естественный массаж тканей, заключенных в роговую капсулу; в связи с этим усиливается кровообращение и создаются благоприятные условия для правильного питания и роста копытного рога. Копыто выполняет, по сути, функцию «периферического сердца», способствуя интенсивному оттоку крови и лимфы от дистальных участков конечностей лошади.

Практическое применение данных о механизме копыта и уходе за ним заключается в следующем:

- чрезмерное удаление стрелки и заворотных частей стенки при расчистке копыта, неравномерное обрезание копыта неблагоприятно отражаются на его механизме;
- с целью сохранения нормальных физических и химических свойств рога копыто необходимо содержать в чистоте и достаточном увлажнении, что способствуют сохранению упругости копытного рога, является одним из важных условий для нормального расширения копыта;
- необходимо регулярные движения лошади, особенно по грунту, на котором остаётся отпечаток нижней поверхности роговой капсулы: это способствует попеременному расширению и сужению копыта, правильному кровообращению и питанию его тканей;
- подковывание отделяет подошвенные части копыта от земли, в результате чего стрелка и мякиш лишаются противодействия снизу, необходимого для расширения копыта; подковные гвозди связывают пяточные части копыта и препятствуют их расширению. Это приводит к нарушению функции копыта как периферического насоса для крови и лимфы, вызывая отёки в области кисти и стопы.

УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ

- абдукция - adductio 100
аборальный (противоротовой) - aboralis 12
автоподий - autopodium (autos - собственный) 67
аддукция - adductio 100
акромион - acromion
акроподий - acropodium (acros - крайний) 68
апоневроз - aponeurosis 128
артерии височные глубокие роstralная и каудальная - aa. temporales profundae rostralis et caudalis 168
артерии межреберные - aa. intercostales 144, 145, 147, 148
aa. поясничные - aa. lumbales 147, 148
артерия бедра глубокая - a. profunda femoris 202, 204, 208, 209
- бедра каудальная - a. femoris caudalis 202, 204, 213
- бедра краниальная - a. femoris cranialis 213
- бедра окружная латеральная - a. circumflexa femoris lateralis 199, 202,
- бедренная - a. femoralis 216, 219
- бедренная каудальная - a. femoralis caudalis 216
- большая жевательная - a. masseterica 168
- большеберцовая - n. tibialis 219
- большеберцовая каудальная - a. tibialis caudalis 216, 219
- большеберцовая краниальная - a. tibialis cranialis 218
- большеберцовая передняя - a. tibialis cranialis 216
- верхнегубная - a. labialis superior 164
- верхнегубная и нижнегубная - a. labialis superior et inferior 163
- грудная внутренняя - a. thoracica interna 142, 148
- грудная глубокая - a. thoracalis profunda 142
- грудоакромиальная - a. thoracoacromialis 140, 175, 182
- грудоспинная - a. thoracodorsalis 135
- двуглавая - a. bicipitis 182
- диафрагмальная каудальная - a. phrenica caudalis 147
- запертая - a. obturatoria 202, 204, 210
- и вена бедренные - a. et v. femoralis 209
- и вена сафена - a. et v. saphena 209
- коленная передняя - a. genus suprema 213
- лица поперечная - a. transversa faciei 164, 168
- лицевая - a. facialis 166
- локтевая коллатеральная - a. collateralis radialis 189
- локтевая коллатеральная - a. collateralis ulnaris 184, 185, 188
- лопатки окружная - a. circumflexa scapulae 175, 177
- лучевая коллатеральная - a. collateralis radialis 182, 185, 185, 190
- межкостная общая - a. interossea communis 185, 188, 189, 190
- мышечно-диафрагмальная - a. musculophrenica 147
- нижнегубная - a. labialis inferior 165, 166
- носа латеральная - a. lateralis nasi 166, 167
- окружная бедренная латеральная и медиальная - aa. circumflexa femoris lateralis et medialis 213
- **окружная** подвздошная глубокая - a. circumflexa ilium profunda 207
- **плеча** глубокая - a. profunda brachii 182, 184
- **плеча** окружная - a. circumflexa humeri 175, 177

- плеча окружная краниальная - a. circumflexa humeri cranialis 182
- плеча окружная латеральная - a. circumflexa humeri lateralis 175
- плюсовая дорсальная - a. metatarsa dorsalis 219
- подбородочная - a. mentalis 164, 166
- подвздошная глубокая - a. ilium profunda 199
- подвздошная окружная глубокая - a. circumflexa ilium profunda 199
- подвздошно-поясничная - a. iliolumbalis 204, 207
- подглазничная - a. infraorbitalis 164
- подколенная - a. poplitea 216, 219
- подлопаточная - a. subscapularis 175, 177, 184
- позвоночная - a. vertebralis 135, 138, 140, 145
- поперечная шейная - a. transversa colli 135
- сонная общая - a. carotis communis 140
- срединная - a. mediana 185, 188, 193, 194
- шейная глубокая - a. cervicalis profunda 138, 140
- щечная - a. buccalis 166
- ягодичная каудальная - a. glutea caudalis 202, 204
- ягодичная краниальная - a. glutea cranialis 199
- атлант - atlas 58
- базиподий - basipodium (basis - основной) 67
- барaban (дивертикул) носа - diverticulum nasi 166
- бёдра копытные - pars inflexa lateralis et medialis 239
- бедро - femur 11
- блок - trochlea 15
- кости бедренной - trochlea ossis femoris 90
- кости берцовой большой - cochlea tibiae 92
- кости плечевой - trochlea humeri 73
- кости таранной - trochlea tali 94
- суставной - trochlea 79
- борода - barba 224
- брыжейка сухожилия - mesotendineum 131
- бугор - tuber 15
- верхнечелюстной - tuber maxillae 43
- крестцовый - tuber sacrale 84
- локтевой - tuber olecrani 76
- ости - tuber spinae 69
- отросток альвеолярный - processus alveolaris 43
- подвздошный (маклок) - tuber coxae 84
- пяточный - tuber calcanei 93
- седалищный - tuber ischiadicum 85
- челюсти нижней - tuber mandibulae 41
- бугорки межмышцелковые латеральный и медиальный - tuberculum intercondylare laterale et mediale 91
- мышечные - tuberculum musculare 19
- бугорок - tuberculum 15
- большой - tuberculum majus 69
- вентральный - tuberculum ventrale 58
- дорсальный - tuberculum dorsale 58
- лонный - tuberculum pubicum 85
- малый - tuberculum minus 69
- мышцы лестничной - tuberculum m. scaleni 61

- мышцы поясничной малой - *tuberculum m. psoas minoris* 85
- надсуставной - *tuberculum supraglenoidale* 71
- позадисуставной - *tuberculum infraglenoidale* 71
- ребра - *tuberculum costae* 61
- средний - *tuberculum intermedium* 69
- суставной - *tuberculum articulare* 27
- бурса выйная капюшонная - *bursa nuchalis cucularis (cucularis)* 107
- выйная каудальная - *bursa nuchalis caudalis* 107
- выйная краниальная - *bursa nuchalis cranialis* 107
- подошвенно-блоковая синовиальная - *bursa podotrochlearis* 194
- подсухожильная - *bursa subtendinea* 175
- синовиальной - *bursa synovialis* 112
- слизистая (синовиальные) - *bursa mucosa* 129
- вдавливание моста - *impressio pontina* 20
- плоское - *impressio* 15
- продолговатого мозга - *impressio medullaris* 20
- червячка - *impressio vermialis* 22
- пальцевые - *impressio digitalae* 25
- вентральный (брюшной) - *ventralis* 12
- венчик копытный - *coronae unguulae* 236
- вертел - *trochanter* 15
- большой - *trochanter major* 88
- малый - *trochanter minor* 89
- средний - *trochanter medius* 88
- третий - *trochanter tertius* 89
- верхушка стрелки - *apex furcae* 234
- вершина кости крестцовой - *apex ossis sacri* 65
- чашки коленной - *apex patellae* 90
- ветви крыловидные - *rami pterygoidei* 168
- ветвь впадинная - *ramus obturatum* 85
- каудальная кости лонной (шовная) - *ramus caudalis ossis pubis* 85
- кости лонной краниальная - *ramus cranialis ossis pubis* 85
- челюстная - *ramus mandibulae* 41
- шовная - *ramus symphysialis* 85
- вещество губчатое - *substantia spongiosa* 14
- компактное - *substantia compacta* 14
- вкочлачивание - *gomphosis* 102
- влагалище корневое - *vagina radialis* 225
- синовиальное - *vagina synovialis* 129
- сонное - *vagina carotica* 134
- возвышение межмышечковое - *eminentia intercondylaris* 91
- подвздошно-лонное - *eminentia iliopubica* 85
- волосы - *pili* 224
- ноздрей - *vibrissae* 224
- уха - *tragi* 224
- чувствительные - *pili tactiles* 225
- впадина суставная - *acetabulum* 85
- суставная - *cavitas glenoidalis* 71
- вращение - *rotatio* 100
- вход в грудную клетку - *apertura thoracis cranialis* 63
- в тазовая полость - *apertura pelvis cranialis* 85

- вырезка - incisura 15
- блоковая (полулунная) - incisura (semilunaris) trochlearis 76
- вертлужная - incisura trochanterica 88
- впадины суставной - incisura glenoidalis 72
- головки - incisura capitis 87
- лопатки - incisura scapulae 71
- межмышечковая - incisura intercondylaris 21
- носочелюстная - incisura nasomaxillaris 49
- овальная - incisura ovalis 25, 27
- остистая - incisura spinosa 27
- подколенная - incisura poplitea 91
- позвоночная каудальная - incisura vertebralis caudalis 55
- позвоночная краниальная - incisura vertebralis cranialis 55
- позвоночная краниальная и каудальная - incisura vertebralis cranialis et caudalis 60
- седалищная большая - incisura ischiadica major 85
- седалищная малая - incisura ischiadica minor 85
- сонная - incisura carotica 25, 27
- сосудистая лицевая - incisura vasorum facialis 40
- вырезки позвоночные краниальная и каудальная - incisurae vertebrales cranialis et caudalis 57
- выход из грудной клетки - apertura thoracis caudalis 63
- из тазовой полости - apertura pelvis caudalis 86
- глазурь - stratum tectorium, s. vitreum 240
- - stratum vitreum 236
- голень - crus 11
- голова - caput 9, 15
- головка длинная - caput longum 183
- и ямка позвонка - caput et fossa vertebrae 60, 64
- кости бедренной - caput ossis femoris 87
- кости берцовой малой - caput fibulae 92
- кости плечевой - caput humeri 69
- кости таранной - caput tali 94
- латеральная - caput laterale 183, 204, 216
- локтевая - caput ulnare 188, 193
- луча - caput radii 75
- лучевая - caput radiale 193
- лучевая сухожильная - caput tendineum radiale 190
- медиальная - caput medialis 204, 216
- плечевая - caput humerale 188, 193
- позвонка - caput vertebrae 55, 56
- ребра - caput costae 61
- сухожильная - caput tendineus 194
- челюсти нижней - caput mandibulae 41
- гребень - crista, pecten 15
- бугорка большого - crista tuberculi majoris 69
- бугорка малого - crista tuberculi minoris 73
- вентральный - crista ventralis 55, 56, 60, 64
- височный - crista temporalis 27
- дорсальный - crista conchalis dorsalis 50
- затылочный - crista occipitalis 22
- кости берцовой большой - crista tibiae 91
- кости лонной - pecten ossis pubis 85

- кости плечевой - *crista humeri* 72
- крестцовый срединный - *crista sacralis mediana* 66
- лицевой - *crista facialis* 42, 48
- лобный наружный - *crista frontalis externa* 31
- межвертлужный - *crista intertrochanterica* 88
- надмыщелка латерального - *crista epicondylus lateralis* 73
- петуший - *crista galli* 34
- подвздошно-лонный - *crista iliopectinea* 85
- подвздошный - *crista iliaca* 84
- поперечный - *crista transversa* 75, 46
- сагиттальный внутренний - *crista sagittalis interna* 31
- сагиттальный наружный - *crista sagittalis externa* 31
- скалистый - *crista petrosa* 29
- сошниковый - *crista vomeralis* 46
- стрелки - *spina furcae* 234
- эпистрофея - *crista axis* 59
- гребни боковые - *cristae laterales* 57
- крестцовые боковые правый и левый - *crista sacralis lateralis dexter et sinister* 66
- грива - *juba* 224
- губа латеральная - *labium laterale* 89
- медиальная - *labium mediale* 89
- суставная - *labrum acetabulare* 118
- хрящевая - *labrum glenoidale* 110
- держатель кости таранной - *sustentaculum tali* 93
- надколенника латеральный и медиальный - *retinaculum patellae mediale et laterale* 121
- диаметр выхода из тазовой полости - *diameter caudalis* 87
- полости тазовой средний - *diameter medium* 87
- таз вентральный, конъюгата - *conjugata* 86
- таза вертикальный - *diameter verticalis* 87
- таза поперечный - *diameter transversa* 86
- диафиз (тело) - *diaphysis* 69
- диафрагма - *diaphragma, s. m. phrenicus* 145
- диск межпозвоночный - *discus intervertebralis* 106
- суставной - *discus articularis* 104
- диски - *disci* 98
- дистальный - *distalis* 13
- дольки молочной железы - *lobuli glandulae lactiferae* 233
- дорсальный (спинной) - *dorsalis* 12
- дуга реберная - *arcus costalis* 62
- седалищная - *arcus ischiadicus* 85
- скуловая - *arcus zygomaticum* 27, 48
- дужка дорсальная и вентральная - *arcus dorsalis et ventralis* 58
- позвонка - *arcus vertebrae* 55
- позвонка - *arcus vertebrae* 60
- дужки позвонков - *arcus vertebrae* 57
- железы кожи - *glandulae cutis* 232
- молочные - *glandulae lactiferae* 232
- мякишей - *glandulae pulvinares* 232
- потовые - *glandulae sudoriferae* 232
- сальные - *glandulae sebaceae* 232
- слухового прохода - *glandulae ceruminosae* 232

- тарсальные (мейбиевы) - glandulae tarsales 232
- желоб (борозда) - sulcus 15
- вымени срединный - sulcus intermammarius 233
- головки ребра - sulcus capitis costae 61
- межножковая - sulcus intercruralis 234
- межбугорковый латеральный и медиальный - sulcus intertubercularis lateralis et medialis 69
- мышечный - sulcus muscularis 61
- мышцы длинного сгибателя большого пальца - sulcus tendinis m. flex. digiti 1 (hallucis) longi 93
- мышцы плечевой - sulcus m. brachialis 73
- нервный - sulcus nervorum 25
- перекреста - sulcus chiasmatis 24
- подошвенный медиальный и латеральный - sulcus solearis medialis et lateralis 81
- сосудистый - sulcus vascularis 61
- синуса поперечного - sulcus sinus transvers 22
- шероховатости кости берцовой большой - sulcus tuberositatis tibiae 92
- яремный - sulcus jugularis 10, 138, 142
- жидкость синовиальная (синовия) – synovia 97
- заплюсна - tarsus 11
- запястье - carpus 11
- зейгоподий - zeugopodium (zeugos - пара) 67
- зуб эпистрофея - dens axis 59
- кайма копытная - limbus ungulae 236
- канал - canalis 15
- бедренный - canalis femoralis 209
- заплюсневый - canalis tarsalis 94
- крестцовый - canalis sacralis 66
- крыловой - canalis alaris 25
- лицевой - canalis facialis 29
- небный - canalis palatinus 43
- нижнечелюстной - canalis mandibularis 40
- паховый - canalis inguinalis 150
- подглазничный - canalis infraorbitalis 43
- подошвенный - canalis solearis 81
- позвоночный - canalis vertebralis 55, 60
- поперечный - canalis transversalis 56
- резцовый - canalis incisivus 40
- скалистый - canalis petrosus 31
- слезный - canalis lacrimalis 47, 48
- сосковым - ductus papillaris 233
- канатик выйный - funiculus nuchae 107
- капсула сустава - capsula articulares 96, 104, 105, 108, 110, 111, 112, 114, 115, 117, 118, 121,
- карман дорсальный - recessus dorsalis 115
- каудальный (хвостовой) - caudalis 12
- кисть - manus 11, 67
- клетка грудная - thorax 61, 63
- клетки миосателлиты - myosatellitocytus 127
- кожа - cutis 223
- кольцо барабанное - anulus tympanicus 31
- паховое глубокое - anulus inguinalis profundus 150
- паховое поверхностное - anulus inguinalis superficialis 149, 150

- пупочное - *anulus umbilicalis* 149
- конец грудинный - *extremitas sternalis* 62
- копыто - *ungula* 235
- корень волоса - *radix pili* 225
- кости - *ossa* 13
- безымянные (тазовая) - *ossa coxae (innominata)* 82
- заплюсны - *ossa tarsi* 93
- запястья - *ossa carpi* 76
- конечности грудной - *ossa membri thoracici* 69
- конечности грудной и тазовой - *ossa membri thoracici et pelvini* 67
- конечности тазовой - *ossa membri pelvini* 82
- лица - *ossa facie* 19
- пальца - *ossa digitorum* 80
- пальцев - *ossa digitorum manus* 76
- плюсовые вторая и четвертая (грифелевидные) - *ossa metatarsalia II et IV* 95
- пясти - *ossa metacarpalia* 76
- сесамовидные проксимальной фаланги - *ossa sesamoidea phalangis proximalis* 82
- тазовой конечности - *ossa membri pelvini* 87
- туловища - *ossa trunci* 54
- кость - *os* 13
- бедренная - *os femoris* 87
- берцовая большая - *tibia* 91
- берцовая малая - *fibula, s. perone* 92
- височная - *os temporale* 27
- грудная (грудина) - *sternum* 62
- заплюсовая вторая (- клиновидная промежуточная) - *os tarsale II (os cuneiforme intermedium)* 94
- заплюсовая первая (- клиновидная медиальная) - *os tarsale I (os cuneiforme mediale)* 94
- заплюсовая третья (- клиновидная латеральная) - *os tarsale III (os cuneiforme laterale)* 94
- заплюсовая четвертая (- кубовидная) - *os tarsale IV (os cuboideum)* 94
- заплюсны центральная (- ладьевидная) - *os tarsi centrale (os naviculare)* 94
- запястья вторая - *os carpi secundum* 78
- запястья добавочная (гороховидная) - *os carpi accessorium (os pisiforme)* 77
- запястья локтевая (треугольная) - *os carpi ulnare (os triquetrum)* 77
- запястья лучевая (ладьевидная) - *os carpi radiale (os scaphoideum)* 77
- запястья первая - *os carpi primum* 78
- запястья промежуточная (полулунная) - *os carpi intermedium (os lunatum)* 77
- запястья третья - *os carpi tertium* 78
- запястья четвертая - *os carpi quartum* 78
- затылочная - *os occipitale* 19
- клиновидная - *os sphenoidale* 23
- клиновидная основная - *basisphenoidale* 24
- крестцовая - *os sacrum* 65
- крыловидная - *os pterygoideum* 36
- лобная - *os frontale* 32
- локтевая - *ulna* 76
- лонная - *os pubis* 85
- лучевая - *radius* 74
- межтеменная - *os interparietale* 42
- небная - *os palatinum* 50, 53
- носовая - *os nasale* 50
- плечевая - *os humeri, s. brachii* 69

- плюсовая третья (основная) - os metatarsale III 95
- подвздошная - os ilium 83
- подъязычная - os hyoideum 53
- предклиновидная - presphenoidale 24
- пястная третья - os metacarpi tertium 78
- пяточная - calcaneus (os calcis) 93
- раковины носовой вентральной - os conchae nasalis ventralis 52
- раковины носовой дорсальной - os conchae nasalis dorsalis 52
- резцовая - os incisivum 49
- решетчатая - os ethmoidale 33
- седалищная - os ischii 85
- сесамовидная третьей фаланги (челночная) - os sesamoideum phalangis distalis 82
- скуловая - os zygomaticum 48
- слезная - os lacrimale 47
- таранная - talus 94
- теменная - os parietale 31
- край альвеолярный - margo alveolaris 39
- беззубый - margo interalveolaris, s. diastema 40, 42
- беззубый (диастема) - margo interalveolaris, diastema 39
- венечный - margo coronalis 82
- венечный - margo coronarius 239
- вентральный и альвеолярный - margo ventralis et alveolaris 40
- выйный - margo nuchalis 10
- краниальный и каудальный - margo cranialis et caudalis 61
- латеральный - margo lateralis 65
- латеральный и медиальный - margo lateralis et medialis 75, 90
- лопатки каудальный - margo caudalis 69
- лопатки краниальный - margo cranialis 69
- орбитальный - margo orbitalis 32
- подошвенный - margo solearis 81
- подошвенный (свободный) - margo solearis, s. liber 240
- краниальный (черепной) - cranialis 12
- кружение - circumductio 100
- крыло атланта - alae atlantis 59
- кости подвздошной - ala ossis ilii 83
- крылья височные - alae temporales 25
- глазничные - alae orbitales 27
- крестцовые - alae sacrales 66
- сошника - alae vomeris 36
- крючок - hamulus 36
- лабиринт решетчатой - labyrinthus ethmoidalis 34
- ладонь - palma manus 13
- латеральный (боковой) - lateralis 12
- линии поперечные - lineae transversales 65
- линия дуговая - linea arcuata 84
- зубчатая - linea serrata Т. 1, 71
- локтевая - linea anconeae 11
- межвертлужная - linea intertrochanterica 89
- мышечного прикрепления - linea mylohyoidea 40
- пограничная - linea terminalis 85
- ягодичная - linea gluteae 83

- листок глубокий - lamina profunda 134
- поверхностный - lamina superficialis 134
- лодыжка латеральная - malleolus lateralis 92
- медиальная - malleolus medialis 92
- лопатка - scapula 69
- луковица волоса - bulbus pili 225
- лунки зубные (альвеолы) - alveoli dentales 42
- медиальный (средний) - medialis 12
- мембрана базальная - membrana basilaris 223
- запирательная - membrana obturatoria 117
- затылочно-атлантная дорсальная - membrana atlantoaxialis dorsalis 106
- затылочно-атлантная дорсальная и вентральная - membrana atlantooccipitalis dorsalis et ventralis 105
- межкостная голени - membrana interossea cruris 121
- мембраны - membrane 102
- мениски - menisci 98
- мениски латеральный и медиальный - meniscus lateralis et medialis 118
- метаподий - metapodium (meta - после) 68
- миоциты скелетные - myocytus skeletalis 127
- мыс - promontorium 65
- мышца абдуктор большого пальца длинный - m. abductor pollicis longus 185
- бедра двуглавая - m. biceps femoris 202
- бедра квадратная - m. quadratus femoris 204
- бедра прямая - m. rectus femoris 213
- бедра четырехглавая - m. quadriceps femoris 213
- большая жевательная - m. masseter 168
- большеберцовая каудальная - m. tibialis caudalis 216, 219
- большеберцовая краниальная - m. tibialis cranialis 215
- височная - m. temporalis 168
- головы длинная - m. longus capitis 158
- головы косая каудальная - m. obliquus capitis caudalis 156
- головы косая краниальная - m. obliquus capitis cranialis 156
- головы прямая вентральная - m. rectus capitis ventralis 157
- головы прямая дорсальная большая - m. rectus capitis dorsalis major 156
- головы прямая дорсальная малая - m. rectus capitis dorsalis minor 156
- головы прямая дорсальная средняя - m. rectus capitis dorsalis medius 156
- головы прямая латеральная - m. rectus capitis lateralis 156
- ребешковая - m. pectineus 208
- груди прямая - m. rectus thoracis 145
- грудино-головная - m. sternocephalicus 138
- грудино-подъязычная - m. sternohyoideus 143
- грудино-челюстная - m. sternomandibularis 138, 142
- грудино-щитовидная - m. sternothyroideus 143
- грудная глубокая - m. pectoralis profundus 142
- грудная поверхностная - m. pectoralis superficialis 142
- грудная поперечная - m. pectoralis transversus 148
- двубрюшная - m. digastricus 170
- дельтовидная - m. deltoideus 175
- длиннейшая - m. longissimus 152
- длиннейшая головы и атланта - m. longissimus atlantis et capitis 154
- длиннейшая поясницы и груди - m. longissimus lumborum et thoracis 152
- длиннейшая шеи - m. longissimus cervicis 153

- живота косая внутренняя - *m. obliquus internus abdominis* 149
- живота косая наружная - *m. obliquus externus abdominis* 148
- живота поперечная - *m. transversus abdominis* 150
- живота прямая - *m. rectus abdominis* 150
- заостная - *m. infraspinatus* 177
- запирающая внутренняя - *m. obturatorius internus* 209
- запирающая наружная - *m. obturatorius externus* 209
- зубчатая вентральная - *m. serratus ventralis* 138
- зубчатая вентральная груди - *m. serratus ventralis thoracis* 138
- зубчатая вентральная шеи - *m. serratus ventralis cervicis* 138
- зубчатая дорсальная каудальная - *m. serratus dorsalis caudalis* 147
- зубчатая дорсальная краниальная - *m. serratus dorsalis cranialis* 143
- икроножная - *m. gastrocnemius* 216
- клыковая - *m. caninus* 164
- ключично-затылочная - *m. cleidooccipitalis* 138
- ключично-плечевая - *m. cleidobrachialis* 138
- ключично-сосцевидная - *m. cleidomastoideus* 138
- кожная большая - *m. cutaneus maximus* 133
- кожная губ - *m. cutaneus labii* 166
- кожная лица - *m. cutaneus faciei* 132
- кожная лопаточно-плечевая - *m. cutaneus scapulobrachialis* 133
- кожная шеи - *m. cutaneus colli (platysma)* 132
- коракоидно-плечевая - *m. coracobrachialis* 175
- крестцово-хвостовая вентральная латеральная - *m. sacrocaudalis ventralis lateralis* 160
- крестцово-хвостовая вентральная медиальная - *m. sacrocaudalis ventralis medialis* 160
- крестцово-хвостовая латеральная - *m. sacrocaudalis lateralis* 157
- крестцово-хвостовая медиальная - *m. sacrocaudalis medialis* 157
- круглая большая - *m. teres major* 175
- круглая малая - *m. teres minor* 175
- крыловидная - *m. pterygoideus* 168
- крыловидная медиальная - *m. pterygoideus medialis* 168
- крыловидная латеральная - *m. pterygoideus lateralis* 168
- лестничная - *m. scalenus* 145
- лестничная первого ребра - *m. scaleni primae costae* 145
- локтевая - *m. anconeus* 184
- малоберцовая третья - *m. peroneus tertius* 216
- межкостная средняя - *m. interosseus medius* 189
- межкостная третья - *m. interosseus tertius* 114
- напрягателем фасции предплечья - *m. tensor fasciae antebrachii* 172
- напрягатель капсулы сустава - *m. articularis humeri* 177
- напрягатель фасции предплечья - *m. tensor fasciae antebrachii* 184
- напрягатель широкой фасции бедра - *m. tensor fasciae latae* 207
- носа боковая - *m. lateralis nasi* 166
- носа поперечная - *m. transversus nasi* 166
- опускающий губы нижней - *m. depressor labii inferioris* 165
- остистая - *m. spinalis* 154
- остистая груди - *m. spinalis thoracis* 154
- остистая шеи - *m. spinalis cervicis* 154
- оттягиватель ребра - *m. retractor costae* 148
- пластыревидная - *m. splenius* 156
- плеча двуглавая - *m. biceps brachii* 180

- плеча трехглавая - *m. triceps brachii* 182
- плечевая - *m. brachialis* 182
- плечеголовная - *m. brachiocephalicus* 138
- плече-подъязычная - *m. omohyoideus* 143
- плечепоперечная - *m. omotransversarius* 135
- подбородочная - *m. mentalis* 163
- подвздошная - *m. iliacus* 204
- подвздошно-поясничная - *m. iliopsoas* 204
- подвздошно-реберная - *m. iliocostalis* 152
- подвздошно-реберная груди - *m. iliocostalis thoracis* 152
- подвздошно-реберная поясницы - *m. iliocostalis lumborum* 152
- подвздошно-реберная шеи - *m. iliocostalis cervicis* 152
- подколенная - *m. popliteus* 213
- подлопаточная - *m. subscapularis* 175
- подниматель верхней губы специальный - *m. levator labii superioris proprius* 164
- подниматель носогубной - *m. levator nasolabialis* 164
- полуостистая - *m. semispinalis* 154
- полуперепончатая - *m. semimembranosus* 204
- полусухожильная - *m. semitendinosus* 202
- портняжная - *m. sartorius* 208
- поясничная большая - *m. psoas major* 160
- поясничная квадратная - *m. quadratus lumborum* 160
- поясничная малая - *m. psoas minor* 160
- предостная - *m. supraspinatus* 173
- приводящая бедра - *m. adductor femoris* 209
- приводящая длинная - *m. adductor longus* 209
- пронатор круглый - *m. pronator teres* 184
- пяточная - *m. soleus* 216
- разгибатель запястья локтевой - *m. extensor carpi ulnaris* 185
- разгибатель запястья лучевой - *m. extensor carpi radialis* 185
- разгибатель пальца боковой - *m. extensor digitalis lateralis* 190, 218
- разгибатель пальца длинный - *m. extensor digitalis longus* 217
- разгибатель пальца короткий - *m. extensor digitalis brevis* 219
- разгибатель пальца общий - *m. extensor digitalis communis* 188
- расширитель носа вентральный - *m. dilatator nasi ventralis* 166
- расширитель носа дорсальный - *m. dilatator nasi dorsalis* 166
- расширитель носа каудальный - *m. dilatator nasi caudalis* 166
- расширитель носа роstralный - *m. dilatator nasi rostralis* 167
- ромбовидная - *m. rhomboideus* 137
- ромбовидная груди - *m. rhomboideus thoracis* 137
- ромбовидная шеи - *m. rhomboideus cervicis* 137
- рта круговая - *m. orbicularis oris* 162
- сгибатель запястья локтевой - *m. flexor carpi ulnaris* 188
- сгибатель запястья лучевой - *m. flexor carpi radialis* 188
- сгибатель пальца глубокий - *m. flexor digitalis profundus* 219
- сгибатель пальца поверхностный - *m. flexor digitalis superficialis* 190, 219
- сгибатель пальцев длинный - *m. flexor digitorum longus* 219
- сгибатель первого (большого) пальца длинный - *m. flexor digiti hollucis longus* 219
- сгибатель суставов пальца глубокий - *m. flexor digitalis profundus* 193
- скуловая - *m. zygomaticus* 164
- стройная - *m. gracilis* 209

- суставная тазобедренная - *m. articularis coxae* 207
- трапециевидная - *m. trapezius* 135
- трехглавая голени - *m. triceps surae* 216
- хвостовая - *m. coccygeus* 160
- шеи длинная - *m. longus colli* 157
- широкая латеральная - *m. vastus lateralis* 213
- широкая медиальная - *m. vastus medialis* 213
- широкая промежуточная - *m. vastus intermedius* 213
- широчайшая спины - *m. latissimus dorsi* 135
- щечная - *m. buccinator* 166
- щечная поверхностная - *m. malaris* 164
- ягодичная глубокая - *m. gluteus profundus* 199
- ягодичная поверхностная - *m. gluteus superficialis* 199
- ягодичная средняя - *m. gluteus medius* 199
- яремно-нижнечелюстная - *m. jugulomandibularis* 170
- мышцы двойничные - *mm. gemelli* 210
- кожные - *mm. cutanei* 131
- межкостистые - *mm. interspinales* 155
- межпоперечные - *mm. intertransversarii* 156
- межпоперечные вентральные - *mm. intertransversarii ventrales cervicis* 156
- межпоперечные вентральные хвоста - *mm. intertransversarii ventrales caudae* 161
- межпоперечные дорсальные - *mm. intertransversarii dorsales cervicis* 156
- межпоперечные средние - *mm. intertransversarii medii* 156
- межреберные внутренние - *mm. intercostales interni* 147
- межреберные наружные - *mm. intercostales externi* 145
- межхрящевых - *mm. intercartilaginei* 148
- многораздельные - *mm. multifidi* 154
- подниматели волос - *mm. arrectores pilorum* 225
- подниматели ребер - *mm. levatores costarum* 144
- приводящие большая и малая - *mm. adductor magnus et brevis* 209
- резцовые верхняя и нижняя - *mm. incisivus superior et inferior* 163
- мыщелок - *condylus* 15
- затылочный - *condylus occipitalis* 21
- латеральный и медиальный - *condylus lateralis et medialis* 89, 91
- мякиш пальцевой - *torus digitalis* 234
- мякиши - *tori* 233
- надкостница (перист) - *periosteum* 15
- надмыщелок латеральный и медиальный - *epicondylus lateralis et medialis* 89
- латеральный разгибательный - *epicondylus lateralis, s. extensorius* 73
- медиальный сгибательный - *epicondylus medialis, s. flexorius* 73
- надхрящница - *perichondrium* 15
- назальный (носовой) - *nasalis* 12
- намет мозжечковый костный - *tentorium cerebellum osseum* 32
- нерв бедренный - *n. femoralis* 204, 207, 208, 209, 213
- большеберцовый - *n. tibialis* 202, 204, 213, 216, 219
- большеберцовый краниальный - *a. tibialis cranialis* 216, 218
- головка медиальная - *caput mediale* 183
- грудной длинный - *n. thoracalis longus* 138
- грудоспинной - *n. thoracodorsalis* 135
- диафрагмальный - *n. phrenicus* 146
- добавочный - *n. accessorius* 140, 135, 142

- дорсальный лопатки - n. dorsalis scapulae 138
- запертый.- a. obturatoria 209, 210, 208, 209
- лицевой - n. facialis 161, 163, 164, 165, 166, 167
- локтевой - n. ulnaris 188, 194, 193
- лучевой - n. radialis 184, 185, 189, 190
- малоберцовый - n. fibularis 218, 219
- малоберцовый - n. peroneus 216, 218
- межчелюстной - n. mylohyoideus 170
- мышечно-кожный - n. musculocutaneus 175, 182
- нижнечелюстной - n. mandibularis 161, 168
- подмышечный - n. axillaris 140, 175, 177
- пояснично-кожный - n. psadicocutaneus 160
- предлопаточный - n. suprascapularis 175, 177
- прямокишечный - n. haemorrhoidalis caudalis 204
- седалищный - n. ischiadicus 204, 209, 210
- срединный - n. medianus 188, 193, 194
- ягодичный краниальный - n. gluteus cranialis 199, 207
- нервы грудные - nn. thoracici 147, 152, 154
- грудные вентральные - nn. thoracoventrales 142
- грудные краниальные - nn. pectorales craniales 142
- межреберные - nn. intercostales 144, 145, 148
- подлопаточные - nn. subscapularis 175
- поясничные - nn. lumbales 154, 147, 148, 152, 160
- хвостовые - nn. coccygei 157, 160, 161
- шейные - nn. cervicales 143, 145, 152, 154, 155, 156
- шейные и грудные - nn. cervicales et nn. thoracici 137
- шейные и поясничные - nn. cervicales et lumbales 156
- ягодичные краниальный и каудальный - nn. gluteus cranialis et caudalis 199
- ножка латеральная - crus lateralis 149
- левая - crus sinistrum 145
- правая - crus dextrum 145
- ножки стрелки - crura furcae 234
- область анальная - regio analis 11
- большой жевательной мышцы - regio masseterica 10
- брюшная (брюхо, живот) - abdomen 10
- век - regio palpebralis 10
- верхней губы - regio labialis dorsalis 10
- височная - regio temporalis 10
- выйная - regio nuchalis 10
- гортани - regio laryngea 10
- грудинная - regio sternalis 10
- грудная латеральная - regio thoracalis lateralis 10
- заостренная - regio infraspinata 11
- затылочная - regio occipitalis 9
- коленной чашки - regio patellaris 11
- крестцовая - regio sacralis 10
- лобная - regio frontalis 10
- лонная (срамная) - regio pubica 10
- мечевидного хряща - regio xiphoidea 10
- надлопаточная - regio suprascapularis 11
- нижней губы - regio labialis ventralis 10

- носа боковая - regio lateralis nasi 10
- носовая - regio nasalis 10
- околоушная - regio parotidea 10
- паховая - regio inguinalis 10
- плеча - regio brachialis 11
- плечевого пояса (лопатки) - regio scapularis 10
- плечеголовной мышцы - regio brachiocephalica 10
- подбородка - regio mentalis 10
- подвздошная правая и левая - regio iliaca dexter et sinister 10
- подглазничная - regio infraorbitalis 10
- подчелюстная - regio submandibularis 10
- поясничная - regio lumbalis 10
- предгрудинная - regio presternalis 10
- предостная - regio suprascapularis 11
- промежности - regio perinealis 11
- пупочная - regio umbilicalis 10
- реберная - regio costarum 10
- спинная - regio dorsalis 10
- теменная - regio parietalis 9
- трахеальная - regio trachealis 10
- ушной раковины - regio auricularis 10
- холки - regio interscapularis 10
- шеи боковая правая и левая - regio colli lateralis dexter et sinister 10
- шеи вентральная - regio colli ventralis 10
- щечная - regio buccalis 10
- ягодичная - regio glutea 10, 11
- оболочка мышечно-эластическая - tunica dartos 133
- синовиальная - tunica synovialis 97
- окружность суставная - circumferentia articularis 75
- основа кожи - derma 224
- кожи венчика - corium coronae 237
- кожи каймы - corium limbi 236
- кожи копыта - corium unguulae 235
- кожи мякиша - corium tori 234
- кожи подошвы - corium soleare 241
- кожи стенки копыта - corium parietale 238
- кожи стрелки - corium furcale 234
- основание вымени - basis uberis 233
- кости крестцовой - basis ossis sacri 65
- лопатки - basis scapulae 69
- чашки коленной - basis patellae 90
- остеон - osteon 14
- ось - spina 15
- лопатки - spina scapulae 69
- седалищная - spina ischiadica 85
- ось (эпистрофей) - axis, s. epistropheus 59
- таза - axis pelvis 87
- отверстие - foramen 15
- аортальное - hiatus aorticus 146
- большое - foramen magnum 21
- верхнечелюстное - foramen maxillare 43

- водопровода преддверия - apertura externa aquaeductus vestibuli 31
- водопровода улитки - apertura externa aquaeductus cochlea 31
- запятое - foramen obturatum 85
- заступное - foramen retroarticulare 28
- зрительное - foramen opticum 24, 26
- каудальной полой вены - foramen venae cavae 146
- клиновидное - foramen sphenopalatinum 43
- крестцовое - foramen sacralis 66
- круглое - foramen rotundum 25, 26
- крыловое - foramen alare 59
- крыловое каудальное - foramen alare caudale 25
- крыловое малое - foramen alare parvum 26
- крыловое роstralное - foramen alare rostrale 26
- межпозвоночное - foramen intervertebrale 55, 59
- надглазничное - foramen supraorbitale 32
- наружное - ostium papillare 233
- небное большое - foramen palatinum majus 43
- небное каудальное - foramen palatinum caudale 43
- нижнечелюстное - foramen mandibulae 40
- пищеводное - hiatus esophageus 146
- подбородочное - foramen mentale 40
- подглазничное - foramen infraorbitale 42, 43
- подошвенное медиальное и laterальное - foramen soleare mediale et laterale 81
- подъязычное - foramen hypoglossi 22
- позвонка - foramen vertebrae 55
- позвоночное - foramen vertebrale 60
- поперечное - foramen transversarium 56, 59
- разорванное - foramen lacerum 20, 27
- решетчатое - foramen ethmoidale 26, 33
- седловидное большое - foramen ischiadicum majus 117
- седловидное малое - for. ischiadicum minor 117
- слезное носовое - foramen lacrimale nasale 46
- сосудистое - foramen nutritium 73
- шиловосцевидное - foramen stylomastoideum 31
- згодичное краниальное и каудальное - foramen glutea cranialis et caudalis 85
- отверстия крестцовые вентральные - foramina sacralia ventralia 65
- крестцовые дорсальные - foramina sacralia dorsalia 66
- межпозвоночные - foramen intervertebrale 57
- отростки - processus 15
- крыловидные - processus pterygoidei 25
- поперечно-реберные - processus costotransversales 56
- поперечные - processus transversus 55
- поперечные - processus transversus 61, 64
- слезные роstralный и каудальный - processus lacrimalis rostralis et caudalis 47
- сосцевидные - processus mamillaris 65
- суставные каудальные - processus articularis caudalis 57, 59
- суставные краниальные - processus articularis cranialis 55, 57, 59, 66
- суставные краниальные и каудальные - processus articularis cranialis et caudalis 64
- яремные - processus jugularis 21
- отросток альвеолярный - processus alveolaris 42, 49
- венечный - processus coronoideus 41, 75

- височный - processus temporalis 48
- засуставной - processus retroarticularis 27
- затылочный - processus occipitalis 27
- коракоидный - processus coracoideus 93
- крючковидный - processus anconeus 76
- лобный - processus frontalis 48
- локтевой - olecranon 76
- мечевидный - processus xiphoideus, s. xiphisternum 63
- мышечный - processus muscularis 31
- мыщелковый - processus condylaris 41
- небный - processus palatinus 42, 46, 49
- носовой - processus nasalis 49, 50
- остистый - processus spinosus 55, 57, 60, 64
- пальмарный латеральный и медиальный - processus palmaris lateralis et medialis 81
- подъязычный - processus hyoideus 31
- поперечно-реберный - processus costotransversarium 55, 59
- поперечный - processus transversus 56
- пяточный - processus calcaneus 93
- разгибательный - processus extensorius 81
- реберный - processus costalis 56
- скуловой - processus zygomaticus 27, 32, 42
- сосцевидный - processus mastoideus 31
- сосцевидный - processus mamillaris 61
- суставной краниальный и каудальный - processus articularis cranialis et caudalis 60
- шиловидный - processus styloideus 54
- шиловидный латеральный и медиальный - processus styloideus lateralis et medialis 75
- язычный - processus lingualis 54
- пазуха верхнечелюстная - sinus maxillaris 46
- верхнечелюстная (райморова пещера) - sinus maxillaris 46
- клиновидная - sinus sphenoidalis 24
- клинонебная - sinus sphenopalatinus 50
- лобно-раковинная - sinus conchofrontalis 32
- небная - sinus palatinus 50
- носовая - sinus nasalis 50
- палец - digitus 11
- перегородки межальвеолярные - septa interalveolaria 42
- перимизии - perimysium 127
- пласт венечный - stratum corneum 240
- листочковый - stratum lamellatum 240
- пластинка бедренная - lamina femoralis 149
- брюшная - lamina abdominalis 149
- выйная - lamina nuchae 107
- глубокая - lamina profunda 134
- горизонтальная (небная) - lamina horizontalis 50
- костная - lamina ventralis 57
- кроющая - laminae tectoria 34
- перпендикулярная - lamina perpendicularis 34
- перпендикулярная (носовая) - lamina perpendicularis 50
- поверхностная - lamina superficialis 134
- продырявленная - lamina cribrosa 34
- тазовая - lamina iliaca 149

- эластическая - lamina elastica 134
- плоскости дорсальные - plana dorsalia 12
- поперечные - plana transversalia 12
- сагитальные - plana sagittalia 12
- плоскость медианная - planum medianum 11
- плюсна** - metatarsus 11
- поверхности суставные кости таранной - facies articulares talaris 93
- поверхность вентральная (тазовая) - facies ventralis (pelvina) 65
- боковая - facies parietalis 81
- внутренняя (язычная) - facies interna (lingualis) 40
- губная - facies labialis 39
- дорсальная - facies dorsalis 65
- дорсальная (спинковая) - facies dorsalis 13
- зубчатая - facies serrata,
- краниальная - facies cranialis 90
- краниальная и каудальная - facies cranialis et caudalis 75
- крестцово-тазовая - facies sacropelvina 84
- латеральная (щечная) - facies lateralis (buccalis) 40
- латеральная и медиальная - facies lateralis et medialis 61, 69
- лицевая - facies facialis 42, 47
- **медиальная** - facies medialis 71
- **мышцы зоостной** - facies m. infraspinati 69
- **носовая** - facies nasalis 46, 47
- орбитальная - facies orbitalis 47
- плантарная (противоспинковая) - facies plantaris 13
- подвздошная - facies iliacum 84
- **подшвенная** - facies solearis 81
- **ребра суставная** - facies articularis costae 61
- **сгибательная** - facies flexoria 81
- суставная - facies articularis 66, 78, 81, 82, 90
- суставная запястья - facies articularis carpea 75
- суставная кости кубовидной - facies articularis cuboidea 93
- суставная лодыжковая - facies articularis malleolaris 93
- суставная проксимальная латеральная и медиальная - facies articularis proximalis lateralis et medialis 91
- суставная сесамовидных костей - facies articularis sesamoidea 82
- тазовая - facies pelvina 66
- ушковидная - facies auricularis 84
- ушковидная (суставная) - facies auricularis (articularis) 66
- ягодичная (наружная) - facies glutea 83
- язычная - facies lingualis 39
- подошва - planta pedis 13
- копытная - solea ungulae 241
- роговая - solea cornea 241
- подушка мякиша - torus pulvini 234
- мякиша подкожная - torus subcutaneus 234
- позвонок грудные - vertebrae thoracicae 60
- крестцовые - vertebrae sacrales 65
- поясничные - vertebrae lumbales 64
- хвостовые - vertebrae coccygeae 67
- шейные - vertebrae cervicales 55

- позвонок – *vertebra, s. spondylus* 55
- антиклинальный (диафрагмальный) - *vertebra anticlinalis (diafragmalis)* 61
покров общий - *integumentum commune* 223
полость – *cavum* 15
- барабанная - *cavum tympani* 31
- суставная - *cavum articularis* 97
поры потовые - *porus sudoriferus* 232
пот - *sudor* 232
потоки волос - *flumen pilorum* 225
пояс конечности тазовой - *singulum membri pelvini* 82
предбугорье затылочное внутреннее - *protuberantia occipitalis interna* 22
- затылочное наружное - *protuberantia occipitalis externa* 22
предплечье - *antebrachii* 11
проксимальный - *proximalis* 13
пронация (вращение внутрь) - *pronatio* 100
пространство междуговое пояснично-крестцовое - *spatium interarcuale lumbosacrale* 66
- межкостное - *spatium interosseum* 74
- межкостное - *spatium interosseum* 92
- межкостное проксимальное - *spatium interosseum antebrachii proximale* 76
- межчелюстное - *spatium intermandibularis* 36
проток молочный - *ductus lactiferi* 233
проход слуховой внутренний - *meatus acusticus internus* 29
проход слуховой наружный - *meatus acusticus externus* 31
пузырь барабанный - *bullula tympanica* 31
пясть - *metacarpus* 11
разгибание - *extensio* 100
раковина носовая дорсальная - *concha nasalis dorsalis, s. nasoturbinale* 36
- носовая средняя - *concha nasalis media* 36
расщелина верхнечелюстная - *hiatus maxillaris* 46
ребра – *costae* 61
- висячие (шаткие) - *costae fluctuantes* 62
- истинные (стернальные) - *costae verae (sternales)* 62
- ложные (астернальные) - *costae spuriae (asternales)* 62
ресницы - *cilia* 224
рога кости подъязычной большие - *thyrohyoideum (cornu majus)* 53
- кости подъязычной малые - *keratohyoideum (cornu minus)* 53
роstralный - *rostralis* 12
рукоятка грудины - *manubrium sterni, s. presternum* 63
сало кожное – *sebum* 232
связка - *ligamentum (lig.)* 101
- бедро-менисковая - *lig. meniscofemorale* 119
- боковая правая и левая - *lig. laterale* 105
- выйная - *lig. nuchae* 107
- вымени подвешивающая - *lig. suspensorium uberis* 233
- головки кости бедренной - *lig. capitis ossis femoris* 118
- головки ребра внутрисуставная - *lig. capitis costae intraarticulare* 108
- головки ребра радиальная - *lig. capitis costae radiatum* 108
- грудная специальная внутренняя - *lig. sterni proprium interni* 109
- добавочной запястной и пястной костей - *lig. accessoriometacarpea* 112
- добавочной и локтевой запястных костей - *lig. accessorioquartale* 112
- добавочной и четвертой запястных костей - *lig. accessorioquartale* 112

- заплюсовая дорсальная - lig. tarsi dorsale 123
- заплюсовая плантарная - lig. tarsi plantare 123
- запястья поперечная - lig. transversum carpi 172
- зуба дорсальная и вентральная - lig. dentis dorsalis et ventralis 106
- каудальная - lig. caudale 104
- коллатеральная заплюсовая длинная латеральная - lig. collaterale tarsi longum laterale 122
- коллатеральная заплюсовая длинная медиальная - lig. collaterale tarsi longum mediale 123
- коллатеральная заплюсовая короткая латеральная - lig. collaterale tarsi breve laterale 122
- коллатеральная заплюсовая короткая медиальная - lig. collaterale tarsi breve mediale 123
- косая - lig. obliquum 110
- кости бедренной добавочная - lig. accessorium ossis femoris 118
- крестовидная каудальная - lig. cruciatum caudale 120
- крестовидная краниальная - lig. cruciatum craniale 120
- крестово-бугровая широкая - lig. sacrotuberale latum 117
- крестово-подвздошная дорсальная длинная - lig. sacroiliacum dorsale longum 117
- крестово-подвздошная дорсальная короткая - lig. sacroiliacum dorsale breve 117
- крылоножнечелюстная - lig. pterygomandibularis 104
- латеральная - lig. lateralis 104
- локтевой и добавочной кости запястья - lig. accessoriulnare 112
- локтезапястная пальмарная - lig. ulnocarpeum palmare 112
- лучезапястная дорсальная - lig. radiocarpeum dorsale 111
- лучезапястная пальмарная - lig. radiocarpeum palmare 112
- между головками - lig. intercapitale 108
- межзапястная дорсальная - lig. intercarpea dorsalia 111
- межзапястная пальмарная - lig. intercarpea palmaria 111
- межкостная предплечья - lig. interosseum antebrachii 110
- межсесамовидная - lig. intersesamoideum 113
- надостистая - lig. supraspinale 106
- подвздошно-бедренная - lig. iliofemorale 118
- поперечная впадины суставной - lig. transversum acetabuli 118
- поперечно-реберная - lig. costotransversarium 109
- продольная вентральная - lig. longitudinale ventrale 106
- продольная дорсальная - lig. longitudinale dorsale 106
- пястно-межсесамовидная - lig. metacarpointersesamoideum 113
- сесамовидных костей прямая - lig. sesamoideum rectum 113
- челюстно-копытная - lig. phalangosesamoideum 116
- шва - lig. suturae 102
- шейки ребра - lig. colli costae 109
- связки берцово-менисковые краниальные и каудальные - ligg. meniscotibiale craniale et caudale 119
- боковые - ligamentum (lig.) collaterale laterale et mediale 98
- боковые коллатеральные латеральная и медиальная - ligg. collatarale laterale et mediale 110
- головки малоберцовой кости краниальные и каудальные - ligg. capitis fibulae craniale et caudale 121
- грудно-реберные радиальные - ligg. sternocostalia radiata 109
- желтые - ligg. flava 106
- заплюсовые межкостные - ligg. tarsi interosseeae 123
- запястья коллатеральные короткие латеральная и медиальная - ligg. collaterale carpi breve laterale et mediale 112
- коллатеральные запястья длинные латеральными и медиальными - ligg. collaterale carpi longum laterale et mediale 112

- коллатеральные латеральная и медиальная - *ligg. collateralia laterale et mediale* 113, 116, 19, 115
- крестовидные - *ligg. cruciata genus* 120
- крестцово-подвздошные вентральные - *ligg. sacroiliaca ventralia* 117
- межзапястные дорсальные - *ligg. intercarpea dorsalia* 111
- межзапястные межкостные - *ligg. intercarpea interossea* 111
- межзапястные пальмарные - *ligg. intercarpea palmaria* 112
- межостистые - *ligg. interspinalia* 106
- межпоперечные - *ligg. intertransversaria* 107
- пальмарные латеральная и медиальная - *ligg. palmaria lateralia et medialis* 115
- пугово-челночные латеральные и медиальные - *ligg. sesamoideum collateralia laterale et mediale* 116
- сесамовидных костей боковые латеральные и медиальные - *ligg. sesamoidea collateralia laterale et mediale* 113
- сесамовидных костей косые - *ligg. sesamoidea obliqua* 114
- сесамовидных костей крестовидные - *ligg. sesamoidea cruciata* 114
- чашки коленной прямые латеральная, медиальная и средняя - *lig. rectum patellae laterale, medium et mediale* 121
- гибание - *flexio* 100
- седло турецкое - *sella turcica* 24
- симфиз - *symphysis* 101
- лонный - *symphysis pubica* 117
- седалищный - *symphysis ischiadica* 117
- синартроз (сращение) - *synarthrosis* 101
- синдесмоз - *syndesmosis* 101
- синостоз - *synostosis* 101, 102
- синсаркоз - *syndesmosis* 101, 135
- синус молочный - *sinus lactiferi* 233
- синхондроз - *synchondrosis* 101
- синэластоз - *synelastosis* 101
- скелет - *skeleton* 16
- голени - *skeleton cruris* 90
- кисти - *skeleton manus* 76
- пальца стопы - *ossa digitorum pedis* 95
- плюсны - *ossa metatarsalia* 95
- предплечья - *skeleton antebrachii* 74
- стопы - *skeleton pedis* 93
- складка коленная - *plica genus* 133
- круговая - *plica anularis* 233
- слой венчика подкожный - *subcutis coronae*
- глубокий мышцы щечной - *pars profunda, s. m. molaris* 166
- копыта подкожный - *stratum subcutaneum ungulae* 235
- поверхностный мышцы щечной - *pars superficialis, s. m. buccalis* 166
- подкожный - *tela subcutanea* 224
- сосочковый - *stratum papillare* 224
- соединения дугоотростчатые - *juncturae zygapophysiales* 107
- соски вымени - *papilla* 233
- сосочек волоса - *papilla pili* 225
- сошник - *vomer* 36
- спинка кисти - *dorsum manus* 13
- носа - *dorsum nasi* 10

- седла - *dorsum sellae* 24
- стопы - *dorsum pedis* 13
- сращения грудинные - *synchondroses intersternebrales* 109
- стенка копытная - *paries ungula* 237
- стержень волоса - *scapus pili* 225
- стернебры - *sternebrae* 63
- стилоподий - *stylopodium* (*stylos* - столбик, *podos* - нога) 67
- стопа - *pedis* 11, 67
- стрелка мякиша - *furca tori* 234
- подкожная - *furca subcutanea* 234
- стрелка роговая мякиша - *furca cornea* 234
- строма вымени - *stroma glandulae lactiferae* 232
- сумка волоса - *bursa pili* 225
- супинация (вращение наружу) - *supinatio* 100
- сустав - *articulatio* (греч. *arthron* - сустав) 96
- атлантаоосевой - *art. atlantoaxialis* 105
- бедро-берцовый - *art. femorotibialis* 118
- бедрочашечный - *art. femoropatellaris* 121
- блоковидный - *ginglymus* 99
- бугорка ребра - *articulatio costotransversaria* 108
- височно-нижнечелюстной - *articulatio* (*art.*) *temporomandibularis* 104
- голено-пяточный - *art. calcaneocruralis* 121
- голено-таранный - *art. talocruralis* 121
- головки ребра - *articulatio capitis costae* 108
- заплюснево-голенный - *art. tarsocruralis* 121
- заплюсневый (скакательный) - *art. tarsi* (*saltica*) 121
- заплюсно-плюсневый - *art. tarsometatarsea* 121
- запястно-пястный - *art. carpometacarpea* 111
- запястный - *art. carpi* 110
- затылочно-атлантный - *art. atlantooccipitalis* 105
- коленной чашки - *art. femoropatellaris* 118
- коленный - *art. genus* 118
- кости запястья добавочной - *art. ossis carpi accessorii* (*ossis pisiformis*) 111
- крестцово-подвздошный - *art. sacroiliaca* 117
- локтевой - *art. cubiti* 110
- межберцовый проксимальный - *art. tibiofibularis proximalis* 118
- межберцовый проксимальный - *art. tibiofibularis proximalis* 121
- межзаплюсневый дистальный - *art. intertarsea distalis* 121
- межзаплюсневый проксимальный - *art. intertarsea proximalis* 121
- межзапястный - *art. intercarpea* 111
- мыщелковый - *articulatio condylaris* 100
- плечевой - *articulatio* (*art.*) *humeri* 109
- плоский (тугой) - *articulatio plana* 100
- предплечье-запястный - *art. antebrachioacarpea* 110
- простой - *articulatio simplex* 100
- пястно-пальцевый (- первой фаланги, путовый -) - *art. metacarpophalangea* (*art. phalangis primae*) 112
- седловидный - *articulatio sellaris* 100
- сложный - *articulatio composita* 100
- тазобедренный - *art. coxae* 117
- фаланги дистальной - *art. phalangis distalis* 115

- фаланги средней (венечный) - art. phalangis secundae 114
- цилиндрический - articulatio trochoidea 100
- шаровидный (чашеобразный) - articulatio spheroida (cotilica) 100
- эллипсовидными - articulatio ellipsoidea 100
- суставы грудино-реберные - articulationes sternocostales 109
- лучезапястный и локтезапястный - art. radiocarpea et ulnocarpea 111
- межподъязычные - articulatio interhyoidea 104
- межпоперечные - articulationes intertransversariae lumbales 107
- межпоперечные пояснично-крестцовые - articulatio intertransversaria lumbosacralis 107
- реберно-позвоночные - articulationes costovertebrales 108
- сухожилие - tendo 128
- пяточное (ахиллово) - tendo calcaneus, s. Achillis 216
- сфинктер соска - m. sphincter papillae 233
- таз - pelvis 83, 85
- тело (диафиз) - diaphysis 74
- вымени - corpus uberis 233
- грудины - corpus sterni, s. mesosternum 63
- кости - corpus ossis ilii 83
- кости бедренной - corpus ossis femoris 87
- кости берцовой большой - corpus tibiae 92
- кости берцовой малой - corpus fibulae 92
- кости клиновидной основной - corpus sphenoidale 24
- кости локтевой - corpus ulnaris 76
- кости лучевой - corpus radii 75
- кости подъязычной - basihyoideum 53
- кости седалищной (пластинка кости седалищной) - corpus ossis ischii (tubula ossis ischii) 85
- позвонка - corpus vertebrae 55, 56, 60
- ребра - corpus costae 61
- фаланги проксимальной - corpus phalangis proximalis 81
- челюсти верхней - corpus maxillae 42
- челюсти нижней - corpus mandibulae 39
- тип соединения костей прерывный (синовиальный) - diartrosis, s. junctura synovialis 96
- ткань мышечная поперечно исчерченная скелетная - textus muscularis striatus skeletalis 127
- треугольники пояснично-реберные - trigonum lumbocostales 146
- труба слуховая костная - tuba auditiva ossea 31
- туловище - truncus 10
- тяж сухожильный - lacertus fibrosus 180
- угол вентральный - angulus ventralis
- краниальный и каудальный - angulus cranialis et caudalis 69
- ребра - angulus costae 61
- челюсти нижней - angulus mandibulae 41
- шилоподъязычный - angulus stylohyoideus 54
- утолщение шероховатое - tuberositas tibiae 91
- участки латеральный и медиальный - pars lateralis et medialis 239
- участок зацепной - pars dorsalis 239
- стенки пяточный - pars angularis lateralis et medialis 239
- фаланга дистальная (копытная кость) - phalanx distalis (os ungulare) 81
- проксимальная (путовая кость) - phalanx proximalis (os compedale) 80
- средняя (венечная кость) - phalanx media (os coronale) 81
- фасции - fasciae 131
- внутригрудная - fascia endothoracica 134

- **вымени** - fascia uberis 133
- **вымени** глубокая - fascia uberis profunda 134
- **глубокая** - fascia profunda 132, 172, 196
- **голень** - fascia cruris 197
- грудобрюшная глубокая - fascia profunda thoracoabdominalis 134
- грудобрюшная поверхностная - fascia thoracoabdominalis superficialis 132
- желтая брюшная - fascia flava abdominis 134
- крыловидная - fascia pterygoidea 168
- лопаточно-плечевая - fascia scapulobrachialis 132, 172
- поверхностная - fascia superficialis 171, 196
- подлопаточная - fascia subscapularis 172
- полового члена - fascia penis profunda 134
- полового члена - fascia penis 133
- поперечно-остистая - fascia spinotransversalis 134
- пояснично-спинная - fascia lumbodorsalis 134, 147
- предплечья - fascia antebrachii 172
- туловища поверхностная - fascia trunci superficialis 131
- шеи глубокая - fascia profunda colli 134
- шеи поверхностная - fascia colli superficialis 132
- широкая бедра - fascia lata femoris 197
- ягодичная - fascia glutea 197
- фолликул волоса - folliculus pili 225
- хвост - cirtus cauda 224
- хоаны (задние ноздри)** - choanae 50
- лоботок** - rostrum 24
- ход височный** - meatus temporalis 27
- холка - regio interscapularis 60
- хрящ лопатки - cartilago scapulae 69
- мечевидный - cartilago xiphoidea 63
- реберный - cartilago costalis 62
- хрящи мякишные - cartilagines tores 234
- центр сухожильный - centrum tendineum 145, 146
- части боковые - partes laterales 21
- боковые - partes laterales 66
- реберные - partes costales 146
- часть барабанная - pars tympanica 31
- выйная - pars nuchalis 22
- грудная - pars sternalis 146
- грудная - pars thoracica 135
- железистая - pars glandularis 233
- каменная - pars petrosa 28
- калюшонная - pars cucularis 107
- коренная - pars molares 40
- краниальная и каудальная - pars cranialis et caudalis 88
- носовая - pars nasalis 32
- орбитальная - pars orbitalis 33
- основная - pars basilaris 19
- периферическая - pars muscularis 145
- плечевая - pars brachialis 142
- **плечевая** нисходящая - pars pectoralis descendens 142
- **поверхностная** и глубокая - pars superficialis et profunda 168

- поверхностная и глубокая - pars superficialis et profundus 164
- поясничная - pars lumbalis 145
- предлопаточная - pars pectoralis 142
- предплечевая - pars pectoralis transversus 142
- резцовая - pars incisiva 39
- сосковая - pars papillaris 233
- теменная - pars parietalis 22
- чешуйчатая - pars squamosa 27
- шейная - pars cervicalis 135, 157
- чашка коленная (надколенник) - patella 90
- челка - cirrus capitis 224
- челюсть верхняя - maxilla 42
- нижняя - mandibula 36
- череп - cranium 19
- чешуя затылочная - squama occipitalis 22
- членик дистальный - epiphyloideum 54
- проксимальный - tympanohyoideum 54
- средний - stylohyoideum 54
- шейка кости бедренной - collum ossis femoris 88
- кости плечевой - collum humeri 69
- лопатки - collum scapulae
- луча - collum radii 75
- ребра - collum costae 61
- шероховатость - tuberositas 15
- дельтовидная - tuberositas deltoidea 69
- кости берцовой большой - tuberositas tibiae 92
- кости лучевой - tuberositas radii 75
- кости пястной третьей - tuberositas ossis metacarpalis tertium 78
- круглая большая - tuberositas teres major 73
- сгибательная - tuberositas flexoria 81
- шея - cervix, s. collum 10
- шов - suturae 102
- межносовой - sutura internasalis 103
- затылочно-межтеменной - sutura occipitointerparietalis 103
- зубчатый - sutura serrata 102
- листочковидный - sutura foliata 102
- небный поперечный - sutura palatina transversa 104
- небный средний - sutura palatina mediana 104
- плоский - sutura plana 102
- тазовый - symphysis pelvis 85, 117
- чешуйчатый - sutura squamosa 102
- щель - fissura 15
- глазничная - fissura orbitalis 25
- каменисто-барabanная - fissura petrotympanica 31
- небная - incisura palatina 49
- щетка - cirrus pedis 224
- эндомиози - endomysium 127
- эндост - endosteum 15
- эпидермис - epidermis 223
- эпимиози - epimysium 127
- эпифиз дистальный (блок лучевой кости) - trochlea radii 75

- дистальный (головка первой фаланги) - *caput phalangis proximalis* 81
- дистальный (головка средней фаланги) - *caput phalangis mediae* 81
- кости большой берцовой - *epiphysis proximalis* 91
- проксимальный (основание проксимальной фаланги) - *basis phalangis proximalis* 81
- проксимальный (основание средней фаланги) - *basis phalangis mediae* 81
- проксимальный и дистальный - *epiphysis proximalis et distalis* 69, 74, 87
- яма реберная поперечного отростка - *fovea costalis processus transversi* 61
- ямка** - *fossa* 15
- венечная - *fossa coronoidea* 73
- вертлужная - *fossa trochanterica* 88
- шейная - *fossa nuchalis* 22
- головки - *fovea capitis radii* 75
- голодная - *fossa paralumbalis* 10
- грушевидная - *fossa piriformis* 25
- жевательная - *fossa masseterica* 41
- зуба - *fovea dentis* 58
- клинонебная - *fossa pterygopalatinum* 43
- крыловая - *fossa atlantis* 59
- крыловидная - *fossa pterygoidea* 41
- локтевая - *fossa olecrani* 73
- межмыщелковая - *fossa intercondylaris* 22, 89
- мешка (ямочка) - *fovea* 15
- мешка слезного - *fossa sacci lacrimalis* 47
- мозжечковая - *fossa cerebellaris* 22
- мышцы косой вентральной - *fossa m. obliqui ventralis* 47
- мышцы подколенной - *fossa m. poplitei* 89
- надмыщелковая - *fossa supracondylaris* 89
- подвисочная - *fossa infratemporalis* 25
- подлопаточная - *fossa subscapularis*
- позвонка - *fossa vertebrae* 55
- позвонка - *fossa vertebrae* 56
- предостная и заостная - *fossa supraspinata et infraspinata*
- разгибательная - *fossa extensoria* 90
- реберная каудальная - *fovea costalis caudalis (vertebrae cervicalis VIII)* 57
- синовиальная - *fossa synovialis* 73
- слезная - *fossa lacrimalis* 32
- суставная - *fovea articularis* 81
- челюстная - *fossa mandibularis* 27
- черепная передняя - *fossa cranii rostralis* 27
- черепная средняя - *fossa cranii media* 25
- ямки реберные** - *fossae costales* 63
- реберные краниальные и каудальные - *fovea costales craniales et caudales* 60
- реберные поперечных отростков - *fovea costalis processus transversi* 60
- решетчатые - *fossae ethmoidales* 34
- синовиальные - *fossae synoviales* 98
- суставные краниальная и каудальная - *foveae articulares cranialis et caudalis* 59
- ячейки барабанные** - *cellulae tympanici* 31

Зеленевский Николай Вячеславович

Анатомия лошади (атлас-учебник). Т. 1

Ответственный за выпуск А.В. Грызлова
Редактор С.И. Соболев
Оформление А.В. Шахов
Вёрстка О.Г. Ковалёва
Корректор С.И. Некрасов

Подписано в печать 25.06.2007
Формат А5

Усл. печ. л. 15,5
Тираж 5000
Заказ № 7

Отпечатано в ООО «Информационно-консалтинговый центр»
197183, Санкт-Петербург, ул. Сестрорецкая, 6
Тел.: 8-812-4300716