

А.И. Акаевский

Анатомия северного оленя

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 57
ББК 28
А11

A11 **А.И. Акаевский**
Анатомия северного оленя / А.И. Акаевский – М.: Книга по Требованию, 2023. – 328 с.

ISBN 978-5-458-29864-3

Предлагаемая вниманию читателя «Анатомия северного оленя» составлена на основании материалов, полученных при анатомических исследованиях северного оленя, производившихся кафедрой анатомии Омского ветеринарного института в период с 1922 по 1934 г. Материалом для исследования служили олени, полученные кафедрой в различное время, начиная с 1922 по 1932 г., преимущественно из Салегарда, затем из Нарьянмарской зональной станции. Всего было использовано 33 трупа, не считая отдельных частей, поступавших из секционного зала ОВИ. Исследование производилось в большинстве случаев на бальзамированном материале (4—5% раствор формальдегида), частично в замороженном виде. Инъекция сосудов производилась массой Тейхмана. Иногда производилась кислотная макерация. Изучение симпатической нервной системы, из-за недостатка материала, производилось только обычной препараткой, что безусловно недостаточно. По той же причине детальное изучение лимфатических сосудов не было произведено. Недостаточно изучен также и ряд других участков. Таким образом данная работа не претендует на исчерпывающую полноту. Предлагаемый материал мною лично тщательно проверен, включая все данные, полученные сотрудниками кафедры в их исследованиях, выполненных под моим руководством. Мною не проверялись подробно только данные по сосудам и нервам головы. Материал изложен по системам органов, т. е. в том порядке, как он обычно излагается в учебных руководствах по анатомии. Это сделано для того, чтобы данной книгой могли пользоваться не только специалисты-анатомы, но и все практические работники по оленеводству (научные работники, вет врачи, зоотехники и студенты). Из этих же соображений введены в самом скжатом изложении общие анатомические данные по каждой системе органов, что обеспечивает и большую целостность изложения. Все рисунки сделаны по фотографиям с препаратов и с диоптограмм, изготовленных при активном участии ассистента В. В. Левицкого, аспиранта С. И. Иванова и старшего лаборанта ветврача А. Д. Высоцкой.

ISBN 978-5-458-29864-3

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригиналe, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

ВВЕДЕНИЕ

Регулирование всеми жизненными процессами осуществляется:
а) системой органов нервной связи, куда входят головной и спинной мозг со всеми нервами и органы чувств; б) системой органов гуморальной связи, или внутренней секреции, состоящей из разнообразных органов, выделяющих в кровь особые химические вещества — гормоны.

Наконец, защита организма от внешних воздействий выполняется системой органов кожного покрова.

Все системы органов связаны друг с другом функционально, а органы крово- и лимфообращения, а также и нервной системы, кроме того, связаны со всеми другими органами и топографически, т. е. в каждом органе имеются сосуды и нервы.

Тело животного разделяют на стволовую часть и конечности, причем в стволовой части выделяют у млекопитающих голову, шею, туловище и хвост. Среди конечностей различают грудные конечности, соединяющиеся с туловищем близ шеи, и тазовые конечности, соединяющиеся тоже с туловищем, но близ хвоста. Дальнейшие подразделения будут указаны при описании скелета.

На стволовой части тела наиболее резко проявляются три основных принципа построения организма млекопитающего: одноосность, двубокая симметрия и сегментация.

Принцип одноосности состоит в том, что все органы тела животного расположены так, что в теле выражены два полюса — головной и хвостовой, причем на головном конце тела сосредоточены все высшие органы, служащие для ориентирования животного при движении, и лежит начало дыхательного и пищеварительного тракта.

Принцип двубокой симметрии состоит в том, что тело животного можно разделить только одной плоскостью на две более или менее симметрично построенные половины. Эти половины будут — правая и левая, а плоскость сечения называется средней сагиттальной плоскостью. Параллельно этой плоскости можно провести еще ряд сагиттальных плоскостей, однако они будут разделять тело уже на несимметричные половины.

Принцип сегментации состоит в том, что тело животного может быть расчленено по длине его оси на отдельные отрезки — сегменты, или метамеры, построенные более или менее одинаково; например, костные сегменты состоят из позвонка и пары ребер. Плоскости, отделяющие один сегмент от другого, называются сегментальными.

При анатомическом описании употребляется ряд условных терминов, указывающих направление.

Спинная поверхность (и направление в сторону спины) называется дорзальной, или спинной. Брюшная поверхность (и направление от спины к животу) называется вентральной, или брюшной. Дорзальные и вентральные отрезки туловища разделяются фронтальными плоскостями; у четвероногих животных эти плоскости параллельны почве.

Направление в сторону головы называется назальным, или крациальным, а на голове — оральным, ротовым. Противоположное направление в сторону хвоста называется каудальным, а на голове — абдоминальным, противоротовым. Крациальные отрезки тела отделяются от каудальных сегментальными плоскостями.

Направление от средней сагиттальной плоскости тела вбок называется латеральным, а направление снаружи внутрь (к средней сагит-

ВВЕДЕНИЕ

тальной плоскости) — медиальным. Латеральные и медиальные отрезки тела отделяются друг от друга сагиттальными плоскостями.

При описании употребляются и комбинированные термины, например дорзо-каудальный, т. е. обращенный в сторону спины и хвоста, дорзо-краниальный, т. е. обращенный в сторону спины и головы и т. п.

При описании конечностей употребляются дополнительные термины. Ближайший к телу отдел конечности называетсяproxимальным, а удаленный от тела конец — дистальным. Передняя поверхность на грудной и тазовой конечностях называется дорзальной, или спинковой; противоположная ей поверхность (у четвероногого животного — задняя) на грудной конечности называется волярная, а на тазовой — плантарная, или противоспинковые. Термины латеральный и медиальный имеют то же значение, что и при описании туловища.

СИСТЕМА ОРГАНОВ ПРОИЗВОЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

Все органы, участвующие в произвольном движении животного, разделяются на пассивные и активные. К пассивным органам движения относятся все кости, хрящи и связки; к активным — все закрепляющиеся на скелете мускулы вместе с их вспомогательными частями, т. е. все то, что в общежитии носит название „мяса“.

ПАССИВНЫЕ ОРГАНЫ ДВИЖЕНИЯ, ИЛИ СКЕЛЕТ

Под скелетом понимаются все кости и хрящи в том количестве, которое типично для данного вида животного, и в тех взаимоотношениях, которые они имеют у живого животного.

Функция скелета очень разнообразна. Скелет прежде всего является сложной системой рычагов для движения; кроме того, он служит опорой для всех мягких частей организма, а частично и для защиты их. От особенностей строения скелета зависит также и форма тела животного. Наконец, отдельные элементы скелета — кости — представляют собой хранилище красного костного мозга как органа кроветворения.

Из сказанного о функции скелета вытекают и детали его строения как в целом, так и в отдельных его частях. Скелет состоит из отдельных органов — костей, соединенных друг с другом или подвижно, если они по преимуществу выполняют функции рычагов движения, или совершенно неподвижно, если они служат лишь защитой для мягких частей тела. Соединение костей таково, что они образуют во многих местах угловое сочетание, что прежде всего выгодно при движении, а также благодаря этому создаются условия рессорности, чем ослабляются толчки при движении. Скелет обладает большой прочностью и в то же самое время легкостью.

Кость — это сложно построенный орган. Основу его составляет костная ткань. Внутри кости находится костный мозг, а снаружи особая оболочка — надкостница. Многие кости в тех местах, где они сочленяются друг с другом, покрыты суставным хрящом. Каждая кость имеет и кровеносные сосуды и нервы.

По своей форме все кости могут быть подразделены на четыре типа: длинные (или трубчатые), короткие, пластинчатые и смешанные.

Длинные, в виде цилиндров, кости преимущественно встречаются на конечностях. Они удлиняют плечи рычагов для движения. На длинных костях различают концы, или эпифизы, и среднюю часть, или тело — диафиз.

СИСТЕМА ОРГАНОВ ПРОИЗВОЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

Короткие кости встречаются там, где имеется сочетание обширности движения наряду с прочностью соединения, например в запястном и заплюсневом суставах; при этом они же обусловливают увеличение рессорности этих суставов.

Плоские, в виде пластиночек, кости находятся там, где образуются стенки для защиты мягких органов, например в черепе, или дают обширную площадь для прикрепления мускулов, например лопатки.

К смешанному типу костей относят такие кости, которые, как, например, позвонки, не могут быть отнесены к трем упомянутым типам. Они в одинаковой мере выполняют разнообразные функции: с одной стороны, служат рычагами для движения, а с другой — защитой для мягких частей.

Независимо от типа костей форма — скульптура — каждой кости чрезвычайно разнообразна, как разнообразны и оттенки их функций и разнообразны условия, в которых находится каждая кость. Поэтому имеется полная возможность не только отличить одну кость от другой у данного животного, но и различить одинаковые кости у разных животных. На костях могут быть различной величины и формы выросты от небольших шероховатостей до значительной величины отростков. Все они служат или для прикрепления связок и мускулов, или для сочленения костей друг с другом. На костях могут быть для тех же целей всевозможные углубления, от простых площадок до глубоких ямок. Целый ряд органов, как, например, головной мозг, сосуды, нервы, дает на костях отпечатки или в виде гребней, или ямок, жолобков, каналов и отверстий. Все особенности формы костей обра-зуются в процессе их развития.

На трубчатых костях резко заметны даже возрастные изменения, так как на костях животных, не достигших времени окончания роста, эпифизы отделяются от диафиза хрящевой прослойкой — эпифизарным хрящом, и этот хрящ тем тоньше, чем ближе время окончания роста, и, в конце концов, совсем исчезает, заменяясь костной тканью (окостеневает). На различных костях окостенение эпифизарных хрящей происходит в разное время.

Внутреннее строение костей очень разнообразно и полностью отвечает тем механическим условиям, в которых каждая кость оказалась в результате своего развития. Для примера возьмем трубчатую кость. На продольном разрезе трубчатой кости взрослого животного видно, что наружный слой кости более плотный — это компактное костное вещество, а внутри от него находится губчатое костное вещество.

Компактное костное вещество в длинных костях толще в диафизе и тоньше в эпифизах. Оно слабо развито в коротких костях, но более равномерно в пластинчатых костях.

Губчатое костное вещество наиболее сильно развито в эпифизах длинных костей, затем во всех коротких костях и очень слабо развито (или даже отсутствует) в пластинчатых костях. Губчатое костное вещество имеет вид губки, состоящей из тонких и толстых костных перекладин, пересекающихся друг с другом в различных направлениях на первый взгляд без всякого порядка. Однако это не так. Костные перекладины расположены в строго определенном порядке, по линиям (траекториям) сжатия и растяжения, полностью отвечая тем силам, какие действуют на данную кость у данного вида животного (в зависимости, например, от силы и направления тяги мускулов), т. е. пере-

ПАССИВНЫЕ ОРГАНЫ ДВИЖЕНИЯ, ИЛИ СКЕЛЕТ

кладины губчатого костного вещества расположены по тем же законам механики, на основе которых строятся фермы железнодорожных мостов, леса при постройке домов и т. п. Если механические условия, в которых данная кость находилась, изменились, то изменяется и расположение перекладин губчатого костного вещества. Таким построением

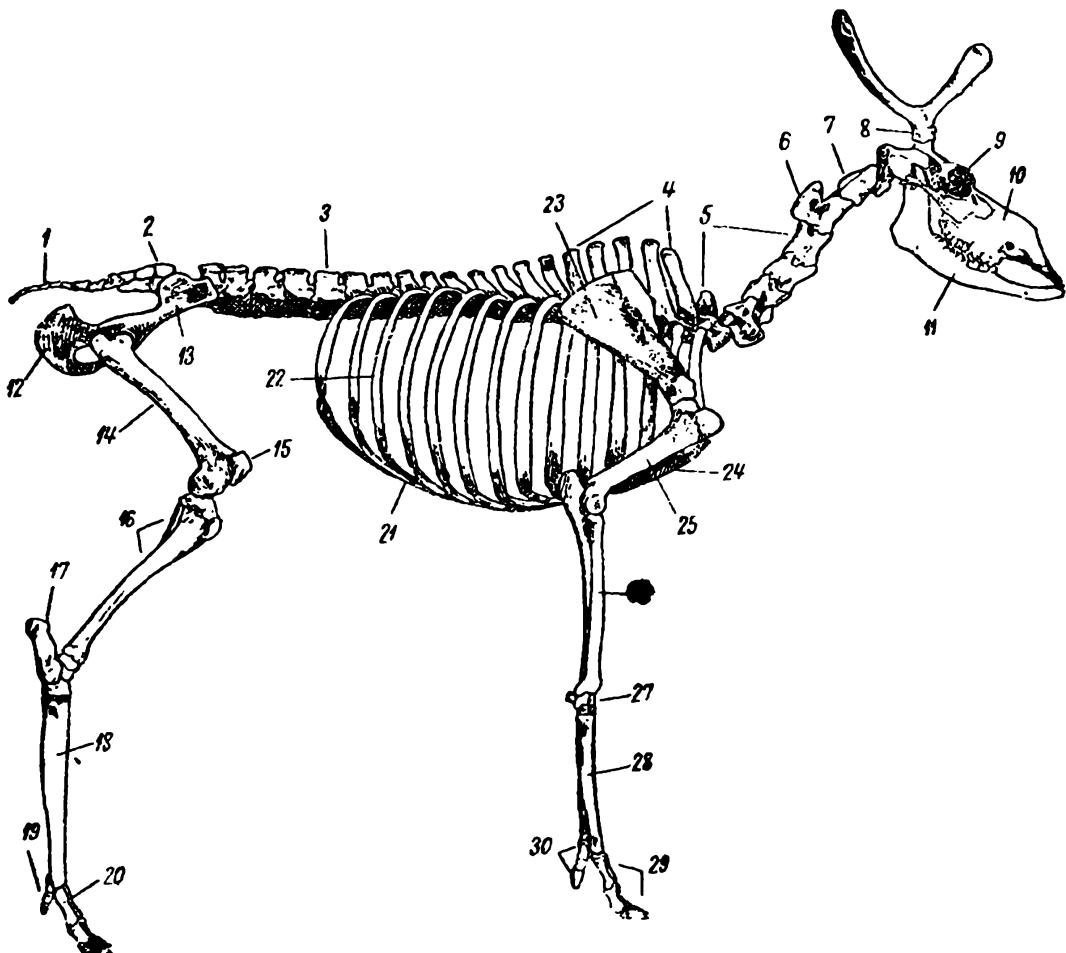


Рис. 1. Скелет северного оленя (с правой стороны).

1 — хвостовые позвонки; 2 — крестцовая кость; 3 — поясничные позвонки; 4 — грудные позвонки; 5 — шейные позвонки с 7 по 3; 6 — второй и 7 — первый шейные позвонки; 6 — рог; 9, 10, 11 — череп (9 — орбита, 10 — дорзальная и 11 — вентральная челюсти); 12 — седаличная и 13 — подвздошная кости таза; 14 — бедренная кость; 15 — коленная чашка; 16 — кости голени (малая и большая берцовые кости); 17 — пяточная кость, заплюсны; 18 — основная плюсневая кость; 19 — кости бокового пальца (пятого); 20 — кости главных пальцев (четвертого и третьего); 21 — реберные хрящи; 22 — ребра; 23 — лопатка; 24 — грудная кость; 25 — печевая кость. 26 — кости предплечья (локтевая и лучевая); 27 — кости запястия; 28 — пястная основная кость; 29 — кости главных пальцев (четвертого и третьего); 30 — кости бокового (пятого) пальца.

костей (из плотного и губчатого костного вещества) достигается большая прочность и в то же время легкость костей.

Полость трубчатых костей, а также все щели в губчатом костном веществе выполнены костным мозгом, причем у молодых животных весь костный мозг красный, т. е. является органом кроветворения. С окончанием роста животного красный костный мозг сохраняется только в губчатом веществе, а в диафизах трубчатых костей он заменяется желтым костным мозгом, представляющим собой лишь жировую ткань.

СИСТЕМА ОРГАНОВ ПРОИЗВОЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

Кости по крепости приближаются к чугуну, а по упругости стоят выше дуба. Это объясняется тем, что они состоят из органического вещества—оссенина (в сухих костях до 30%)—и неорганического вещества (до 70%) из различных минеральных солей, как то: фосфорнокислой и углекислой извести и др. Соединение минеральных и органических веществ молекулярное, поэтому кость, лишенная минеральных составных частей вымачиванием в кислоте или лишенная органических составных частей (обжиганием), сохраняет полностью свое строение, но изменяет свои физические свойства. Еще более сложно строение костей, если их изучать под микроскопом.

Снаружи все кости покрыты тонкой соединительнотканной оболочкой — надкостницей. Поверхностный ее слой богат соединительнотканными волокнами и кровеносными сосудами. Глубокий, более нежный слой беден сосудами и, напротив, богат клеточными элементами — костеобразователями, остеобластами. Остеобласти во время роста костей энергично размножаются, вырабатывают межклеточное вещество и, погружаясь в последнее, превращаются в костные клетки. У взрослого животного остеобласти также играют большую роль: за их счет, например, происходит срастание костей при переломах. Через надкостницу в кость проникают сосуды и нервы.

Со стороны мозговой полости кости также выстланы слоем костеобразователей и особых клеток — костеразрушителей, остеоклястов, которые постоянно (в процессе роста) разрушают компактное костное вещество, образовавшееся со стороны надкостницы. В результате совместной, хотя и противоположной, деятельности остеобластов и остеоклястов образуется губчатое вещество, приспособленное к определенным механическим условиям, каковые в процессе жизни постоянно меняются.

Соответственно делению тела и скелет разделяется на осевой скелет и скелет конечностей (рис. 1).

Осевой скелет в свою очередь подразделяется на скелет головы, скелет туловища с шейным, грудным, поясничным и крестцовыми отделами и скелет хвоста.

Скелет конечностей разделяется на скелет поясов и скелет свободных конечностей.

СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА

Скелет туловища построен из отдельных костных сегментов, то более, то менее полно представленных в каждом отделе туловища, в зависимости от частных функций последних.

Типичный полный костный сегмент состоит из позвонка (*vertebra*), лежащего в дорзальном отделе туловища, и пары ребер (*costae*) — в боковых частях туловища; в грудном отделе (в его только передней части) каждая пара ребер соединяется друг с другом куском грудной кости. Пара ребер образует висцеральную дугу, защищающую внутренности.

Позвонок в свою очередь подразделяется на отдельные части. Центральная, самая массивная, часть позвонка называется телом позвонка (рис. 4, 11). На нем различают краиальный, выпуклый конец, или головку позвонка (1), и каудальный, вогнутый конец, или ямку позвонка (12). Дорзально от тела находится нервная дужка. (2). Между тулокой и телом остается позвоночное отверстие (3). Дужки позвон-

МАССИВНЫЕ ОРГАНЫ ДВИЖЕНИЯ, ИЛИ СКЕЛЕТ

ков соединяются друг с другом парными суставными отростками: краиальный (4) и каудальный (5). Дорзально из нервной дужки отходит непарный остистый отросток (6), а с боков на позвонке лежат парные боковые или поперечные отростки (10), к ним прикрепляются ребра.

На каждом ребре различают: позвоночный конец, который имеет головку и бугорок ребра для сочленения с позвонками; грудинный конец, который через посредство реберного хряща соединяется с груднойостью; средний участок ребра называется телом ребра.

Грудная кость (*sternum*) скрепляет грудинные концы каждой пары ребер.

Совокупностью всех позвонков формируется позвоночный столб, который в целом образует четыре изгиба. Шейно-головной изгиб обращен выпуклостью дорзально, он находится в области первых двух шейных позвонков; грудо-шейный изгиб направлен вентрально и лежит в области последних шейных и первых грудных позвонков; грудо-поясничный изгиб обращен дорзально и расположен в области последних грудных и поясничных позвонков; крестцово-хвостовой изгиб также обращен дорзально и лежит в области крестца и начала хвоста.

Шейный отдел

Шейный отдел скелета туловища образован шейными позвонками (*vertebrae cervicales*).

Этот отдел в целом представляет собой гибкий рычаг, по длине соответствующий высоте конечностей, а так как шейных позвонков семь, то эти позвонки будут характеризоваться прежде всего своей большей длиной по сравнению с другими позвонками. В силу того, что на краиальном конце шеи укреплена голова, то для управления шеей (как рычагом) развиты сильные мускулы, поэтому на шейных позвонках сильно развиты отростки и гребни для прикрепления мускулов. Вследствие этого шейные позвонки характеризуются также своей четырехгранной формой. В связи с большой подвижностью шейного отдела и отсутствием объемистых внутренностей шейные ребра подверглись сильной редукции и слились с поперечными отростками в ветвистые поперечнореберные отростки. В основании их находятся межпоперечные отверстия. Особое место занимают первый и второй шейные позвонки в связи с большой и разнообразной подвижностью головы, поэтому они имеют и резкие особенности в своем строении и носят специальные названия; первый позвонок — атлант, второй — эпистрофей. Особенность в своем строении представляет и седьмой шейный позвонок, как переходный к грудным позвонкам.

Первый шейный позвонок, атлант (*atlas*), имеет кольцевидную форму (рис. 2). На нем различают дорзальную (1) и вентральную (9) дуги. На обеих дугах находятся бугорки: дорзальный и вентральный, причем последний несколько более сильно развит и лежит более каудально, в то время как дорзальный лежит на середине дуги. На внутренней (дорзальной) поверхности вентральной дуги, у каудального ее края, находится суставная поверхность для зубца эпистрофея (7).

Сильно развитые поперечные отростки атланта называются крыльями атланта (4); они имеют вид широких пластинок. Латеральные

СИСТЕМА ОРГАНОВ ПРОИЗВОЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

дугобразные края крыльев образуют краиальный (6), более округлый, и каудальный, несколько более острый (5). С вентральной поверхности крылья углублены и несут плоские ямки атланта (8). В основании крыла, ближе к краиальному краю, находится крыловое отверстие (2), ведущее с дорзальной поверхности в крыловую ямку. От крылового отверстия, в каудальном направлении, по дорзальной поверхности крыла идет сосудистый жолобок (3).

Несколько краиально и медиально от крылового отверстия или из общей ямки с ним, в позвоночный канал ведет межпозвоночное отверстие (2'). Краиальный край дорзальной дуги имеет характерную неглубокую прямоугольную вырезку.

Вместо краиальных суставных отростков находятся глубокие краиальные суставные ямки (10). Для сочленения с мышцами затылочной кости они несут серповидной формы вогнутые суставные

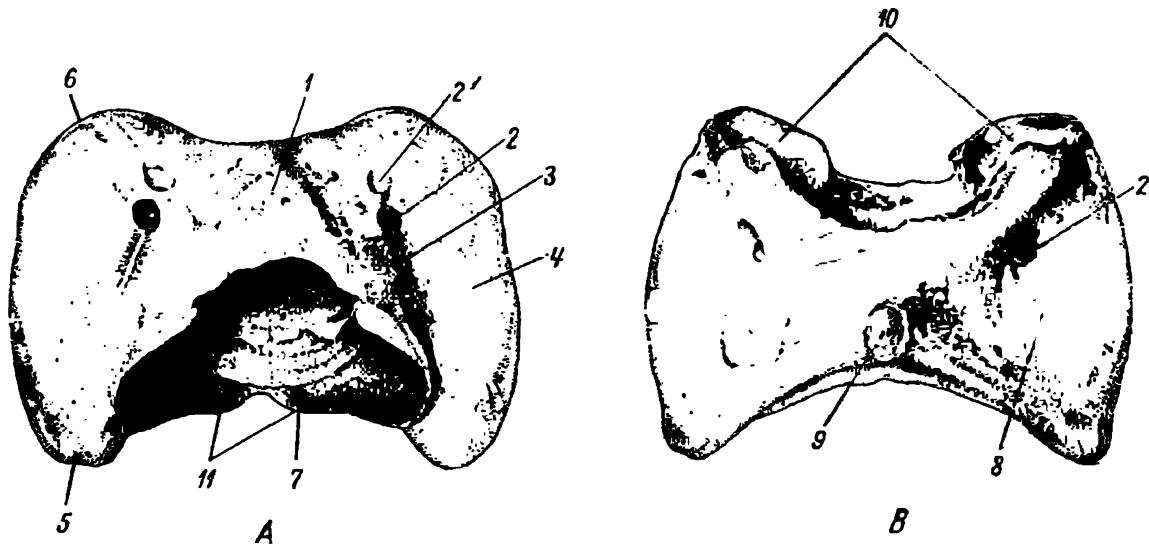


Рис. 2. Атлант.

A — с дорзальной и B — с вентральной поверхностей. 1 — бугорок на дорзальной дуге; 2 — крыловое и 2' — межпозвоночное отверстия; 3 — дорзальный сосудистый жолобок; 4 — крыло атланта; 5 — каудальный и 6 — краиальный углы крыла; 7 — суставная поверхность для зубца эпистрофея; 8 — крыловая ямка; 9 — бугорок на вентральной дуге атланта; 10 — краиальные суставные ямки; 11 — каудальные суставные поверхности.

поверхности. Вместо каудальных суставных отростков имеются вогнутые суставные поверхности для сочленения с эпистрофеем (11).

Второй шейный позвонок, эпистрофей (epistropheus) (рис. 3, II), характеризуется сильно развитым остистым отростком в виде гребня (8) с краиальным острым углом, выступающим над зубовидным отростком; каудальный, прямоугольный угол гребня утолщен. Головка позвонка заменена жолобовидным полцилиндрическим зубовидным отростком, или зубцом эпистрофея (1). Каудально зубец обрамлен поперечным гребнем, покрытым суставным хрящом (2). Этот гребень соответствует краиальным суставным отросткам и так же, как зубец эпистрофея, служит для сочленения с атлантом. Каудальные суставные отростки хорошо развиты и лежат у основания гребня. Поперечный отросток слабо развит, оттянут каудально и по вентральному своему краю несет гребень. Межпоперечный канал (4) лежит в боковой стенке невральной дужки, краиально открывается

ПАССИВНЫЕ ОРГАНЫ ДВИЖЕНИЯ, ИЛИ СКЕЛЕТ

двумя отверстиями: одним в жолоб, ведущий крациальнно в межпозвоночное отверстие (5), и другим — вентрально. Вентральный гребень на теле позвонка (12) хорошо развит, каудальный отдел гребня утолщен.

Третий — пятый шейные позвонки походят один на другой, но отличаются своей величиной: 3-й из них более длинный, а 5-й более короткий, 6-й и 7-й позвонки еще короче. Остистый отросток (9) на 3-м позвонке очень низкий или даже совсем отсутствует (у более молодых животных). В каудальном направлении остистый отросток становится с каждым позвонком все выше и выше, достигая своего максимума на 7-м шейном позвонке до 3,5 см. От остистых отростков идут гребни на каудальные суставные отростки (10);

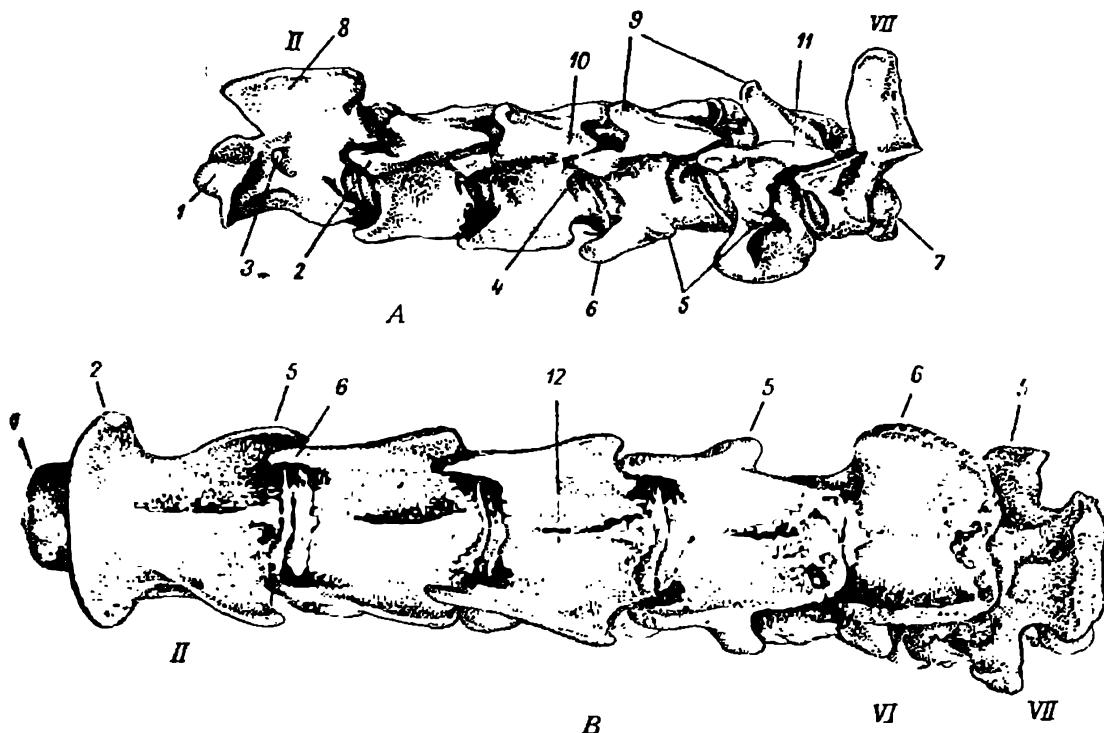


Рис. 3. Шейные позвонки.

A — с левой и B — с центральной поверхности. II—VII — позвонки. 1 — зубовидный отросток эпифиза; 2 — краиальные суставные отростки; 3 — межпозвоночное отверстие; 4 — межпоперечный канал; 5 — поперечный отросток; 6 — реберные отростки; 7 — суставная ямка для первого ребра; 8 — гребень эпифиза; 9 — остистые отростки; 10 — каудальные суставные отростки; 11 — сосцевидные отростки; 12 — вентральный гребень.

лишь на 7-м позвонке этих гребней нет. Краиальные (2) и каудальные суставные отростки сильно развиты, соединены гребнями и несут плоские суставные поверхности, которые на краиальных отростках обращены дорзально, а на каудальных — вентрально. На каудальных суставных отростках 5-го, 6-го и 7-го позвонков заметны в виде шероховатостей сосцевидные отростки (11).

Поперечнореберные отростки 3-го и 4-го позвонков имеют вид широких пластинок. Острые краиальные углы (6) их направлены краиально и отогнуты медио-вентрально. Каудальные углы (5) их направлены, напротив, несколько латерально. На 5-м позвонке поперечнореберный отросток уже разделен на крацио-вентральный отросток, или реберный, и каудо-латеральный, или поперечный. На 6-м позвонке

СИСТЕМА ОРГАНОВ ПРОИЗВОЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ

поперечный отросток вполне обособился и обращен латерально, в то время как реберный отросток в виде широкой, округлой вентрально, пластинки обращен вентрально. На 7-м позвонке имеется только один поперечный отросток, а реберный отсутствует.

Межпоперечный канал (4) на 3—5-м позвонках лежит в стенке невральной дужки, вдоль прикрепления ее к телу, а на 6-м позвонке — в основании поперечного отростка. В каудальном направлении от 2-го к 6-му позвонку канал расширяется. На 7-м позвонке он отсутствует.

Вентральный гребень (12) на 3—5-м позвонках хорошо развит. Каудальные концы гребней утолщены. На 6-м позвонке гребень едва намечен или совсем отсутствует. На 7-м позвонке гребень имеется, но очень слабо развит.

Головки и ямки позвонков хорошо развиты. С боков на каудальном конце тела 7-го позвонка находятся каудальные реберные ямки для головок первой пары ребер (7).

Грудной отдел

Грудной отдел скелета туловища наиболее сильно развит и формирует грудную клетку (*thorax*). В состав его входят 14 грудных позвонков (*vertebrae thoracales*), 14 пар ребер и грудная кость, которая

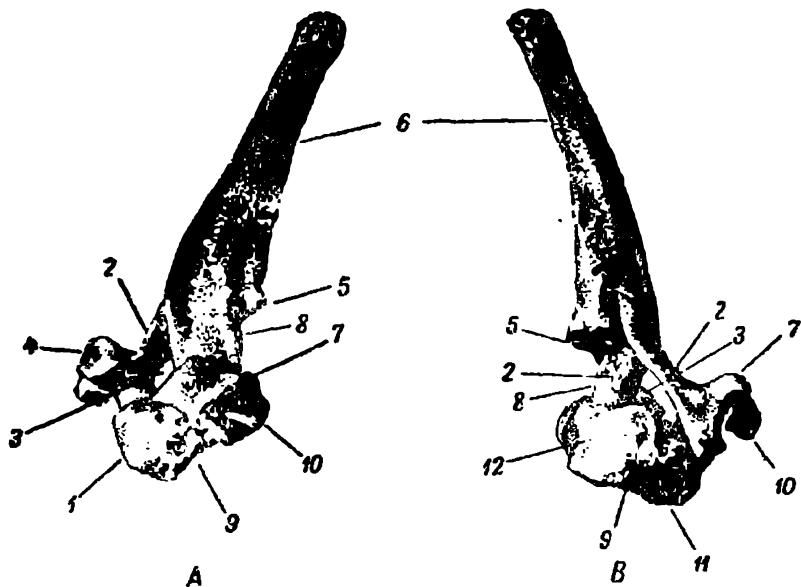


Рис. 4. Первый грудной позвонок.

A — спереди и слева; *B* — сзади и справа. 1 — головка позвонка; 2 — дужка позвонка; 3 — позвоночное отверстие; 4 — краинальный и 5 — каудальный суставные отростки; 6 — остистый отросток; 7 — сосцевидный отросток; 8 — каудальная межпозвоночная вырезка; 9 — суставные ямки для головки ребра; 10 — суставная ямка для бугорка ребра на поперечном отростке; 11 — тело позвонка; 12 — ямка позвонка.

скрепляет первые 8 пар ребер. В целом грудная клетка представляет собой конус, сжатый с боков в краинальном его отделе. Усеченная верхушка конуса обращена краинально. Вход в грудную клетку ограничен первой парой ребер, первым грудным позвонком и первым куском грудной кости. Основание конуса срезано косо так, что дор-