

УДК 611.01(084.4)
ББК 28.706я6
Б 86

Б86

Боянович, Юрий Владимирович.

Анатомия человека : медицинский атлас / Ю. В. Боянович. – Москва : Издательство «Э», 2016. – 240 с.

«Анатомия человека» – надежный справочник, по которому просто учить анатомию: в книге наглядно и с объяснениями показаны все системы и органы человека. Каждый рисунок можно раскрасить, чтобы лучше запомнить (инструкция прилагается).

Строение тела приведено в классической последовательности, начиная с живой клетки и опорно-двигательного аппарата и завершая органами чувств. Внутренние органы (пищеварительная, дыхательная системы, мочеполовой аппарат), сердечно-сосудистая система, органы кроветворения и иммунная система, эндокринные железы, нервная система наглядно представлены с учетом результатов новых научных исследований.

Атлас будет полезен студентам всех медицинских специальностей и служить надежным и простым справочником для людей, заботящихся о своем здоровье.

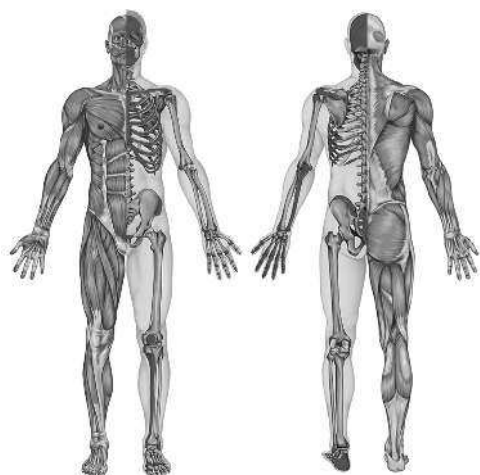
**УДК 611.01(084.4)
ББК 28.706я6**

ISBN 978-5-699-92255-0

© Боянович Ю.В., 2016
© Асса, макет, 2016
© ООО «Издательство «Э», 2016

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ.....	6
Скелет	9
Швы, суставы, связки	46
Мышцы	57
ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ	86
Пищеварительная система.....	92
Дыхательная система	108
Мочеполовой аппарат	115
КРОВЕНОСНАЯ И ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМЫ	128
Сердце.....	130
Кровеносные сосуды	138
Артерии	139
Вены	153
Лимфатическая система	160
НЕРВНАЯ СИСТЕМА	166
Спинальный мозг	168
Головной мозг	173
Проводящие пути головного мозга	186
Периферическая нервная система.....	188
Вегетативная нервная система.....	208
ОРГАНЫ ЧУВСТВ.....	212
ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА.....	224
КОЖА И ЕЁ ПРОИЗВОДНЫЕ.....	230
ОБЛАСТИ ТЕЛА.....	234



ПРЕДИСЛОВИЕ

Не секрет, что издания, претендующие на едва ли не исчерпывающую полноту информации, имеют один очень серьёзный недостаток: в силу своего значительного объёма они не могут быть рекомендованы той или иной категории читателей, которая должна бы ими пользоваться. Это, например, студенты и преподаватели немедицинских факультетов и институтов, абитуриенты, школьные учителя и в целом специалисты, которые профессионально не связаны с медициной вообще и с анатомией человека в частности. Такому неспециалисту, как правило, бывает не просто (а иногда и вовсе не обязательно) разбираться в многотомных атласах, учебниках и энциклопедиях, требующих уже некоторой предварительной подготовки по предмету.

Небольшие справочники и атласы, хотя и обладают компактностью, обычно уступают в системности, подробности, необходимом академизме при изложении материала. Именно поэтому специалисты справедливо считают такие издания «не очень серьёзными» и, что совершенно естественно, не могут им по-настоящему доверять.

Эта книга — «Атлас анатомии человека» — представляет собой попытку соединить названные ранее свойства: компактность издания и доступность изложения материала, с одной стороны, с подробностью, «энциклопедичностью» и академичностью — с другой.

Структура предлагаемого читателю издания сочетает в себе как особенности атласа в узком смысле этого слова (т. е. сборника подробных иллюстраций с развёрнутыми подрисуночными подписями), так и справочника по анатомии человека.

Ещё одной полезной особенностью данного пособия является возможность читателя (по его желанию) акцентировать своё внимание на том или ином разделе, том или ином органе с целью его более детального самостоятельного изучения. Для этого предусмотрена возможность раскрашивания рисунков в традиционные для серьёзных многотомных атласов цвета. Такое «разукрашивание» выбранного рисунка позволит читателю сосредоточиться на нём более подробно, разобраться в неявных особенностях изображённого на нём органа (его иннервации, кровоснабжения и пр.).

Эта дополнительная работа с рисунками, по сути, может рассматриваться в качестве своеобразного учебного упражнения для более глубокого изучения

определенного раздела анатомии человека. Естественно, такие упражнения мы бы рекомендовали выполнять тем читателям, которые открыли данную книгу для того, чтобы по-настоящему вдумчиво ознакомиться с анатомией человека. Прежде всего это абитуриенты, успешные и старательные студенты и аспиранты, начинающие преподаватели данной дисциплины как в вузе, так и в средних специализированных (и неспециализированных) учебных заведениях.

И наконец, вместо традиционных классификационных схем пособие предлагает более удобные и запоминающиеся схематические рисунки (своего рода «карты памяти»), что, по нашему мнению, дополнительно облегчает выстраивание соответствующей логики изучаемого материала в том или ином разделе.

Терминология, используемая в «Атласе», представляет собой последнюю версию *Nomina Anatomica*. В отдельных случаях в скобках указывается также и предыдущее, всё ещё принятое в анатомической практике (хотя и устаревшее) название.

Надеемся увидеть среди читателей «Атласа» не только студентов и преподавателей медицинских университетов, студентов биологических факультетов немедицинских вузов, но и грамотных школьников и абитуриентов (а также, естественно, их учителей), и просто людей, для которых знакомство с анатомией своего тела является элементом общей культуры и которые смогут найти в этой книге исчерпывающие ответы на интересующие их вопросы.

Желаем вам успешного изучения анатомии человека — интереснейшего раздела наших знаний о мире!

ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Опорно-двигательный аппарат человека представляет собой функциональную совокупность костей скелета, их соединений (суставов и синартрозов) и скелетной мускулатуры со вспомогательными приспособлениями, осуществляющими посредством нервной регуляции двигательные действия организма.

Скелет человека

Скелет человека (*др.-греч.* σκελετος) представляет собой совокупность костей (а также хрящей) организма. Это пассивная часть опорно-двигательного аппарата. Служит опорой для мягких тканей, рычажной системой при движении конечностей и частей тела, вместилищем и защитой внутренних органов, а также выполняет амортизирующую функцию.

Выделяют следующие **биологические функции костей**: кроветворную (образование новых клеток крови) и **обменную** (сохранение большей части кальция и фосфора в организме).

У здорового взрослого человека скелет состоит из 206—218 костей, большинство из которых соединяются между собой с помощью суставов, связок и других соединений. Кости (*ossa*) подразделяются на 33—34 *непарные* (кости позвоночника и ряд костей головы) и *парные* (в основном кости конечностей).

По форме и строению кости различают:

- *длинные* (бедренная, плечевая и др.), у которых длинник преобладает над другими измерениями;
- *плоские* (кости черепа, лопатка, тазовые кости и др.), у которых два измерения преобладают над третьим;
- *короткие* (например, сесамовидные кости кисти или стопы), у которых все три измерения примерно одинаковы;
- *воздухоносные* (клиновидная, решетчатая, лобная, височная и ряд других), имеющие сложную неправильную форму и внутренние полости.



Типы соединения костей

Наиболее распространёнными видами соединений костей являются: *суставы* (главным образом конечностей); *синдесмозы* (швы), например, между рядом костей черепа; *синхондрозы* (соединение с помощью хряща), например, между позвонками; *синостозы* (непрерывные соединения кости с помощью костного вещества), например, между позвонками, образующими крестец, между некоторыми костями черепа.

Имеются также переходные формы соединений костей от неподвижных к подвижным — полусуставы (*гемиартрозы*).

Это хрящевые соединения с небольшой щелевидной полостью внутри. Пример такого полусустава — симфиз лонных костей.

Мышцы

Скелетные мышцы (*musculus*) представляют собой активную часть опорно-двигательного аппарата. В теле человека насчитывается более 400 скелетных мышц. Общая масса скелетной мускулатуры составляет до 40 % массы тела.

Сокращаются скелетные мышцы под воздействием центральной нервной системы, приводят в действие костные рычаги, образованные костями и суставами. Кроме того, скелетные мышцы участвуют в образовании полостей тела (ротовой, грудной, брюшной, таза), участвуют в движении слуховых косточек.

Во время сокращения мышца укорачивается. Изменение её длины влияет на костные рычаги, образованные костями, к которым прикрепляются мышцы. Костные рычаги, соединенные посредством суставов, при этом изменяют положение тела или конечности в пространстве. Возврат такого костного рычага в исходное положение осуществляется *мышцами-антагонистами* (мышцами, действующими на образующие сустав кости в противоположном направлении). Как правило, в движении участвуют несколько мышц, усиливающих движение (*мышцы-синергисты*).

Каждая мышца состоит из пучков поперечнополосатых мышечных волокон, которые имеют оболочку — *эндомизий*. Пучки мышечных волокон отделены друг от друга прослойками, образующими *перимизий*. Вся мышца имеет оболочку (*эпимизий*), которая продолжается в сухожилии. Мышечные пучки образуют мясистую часть мышц — *брюшко*. С помощью сухожилий мышца прикрепляется к кости. Некоторые мышцы имеют сухожильные перемычки (например, прямая мышца живота).

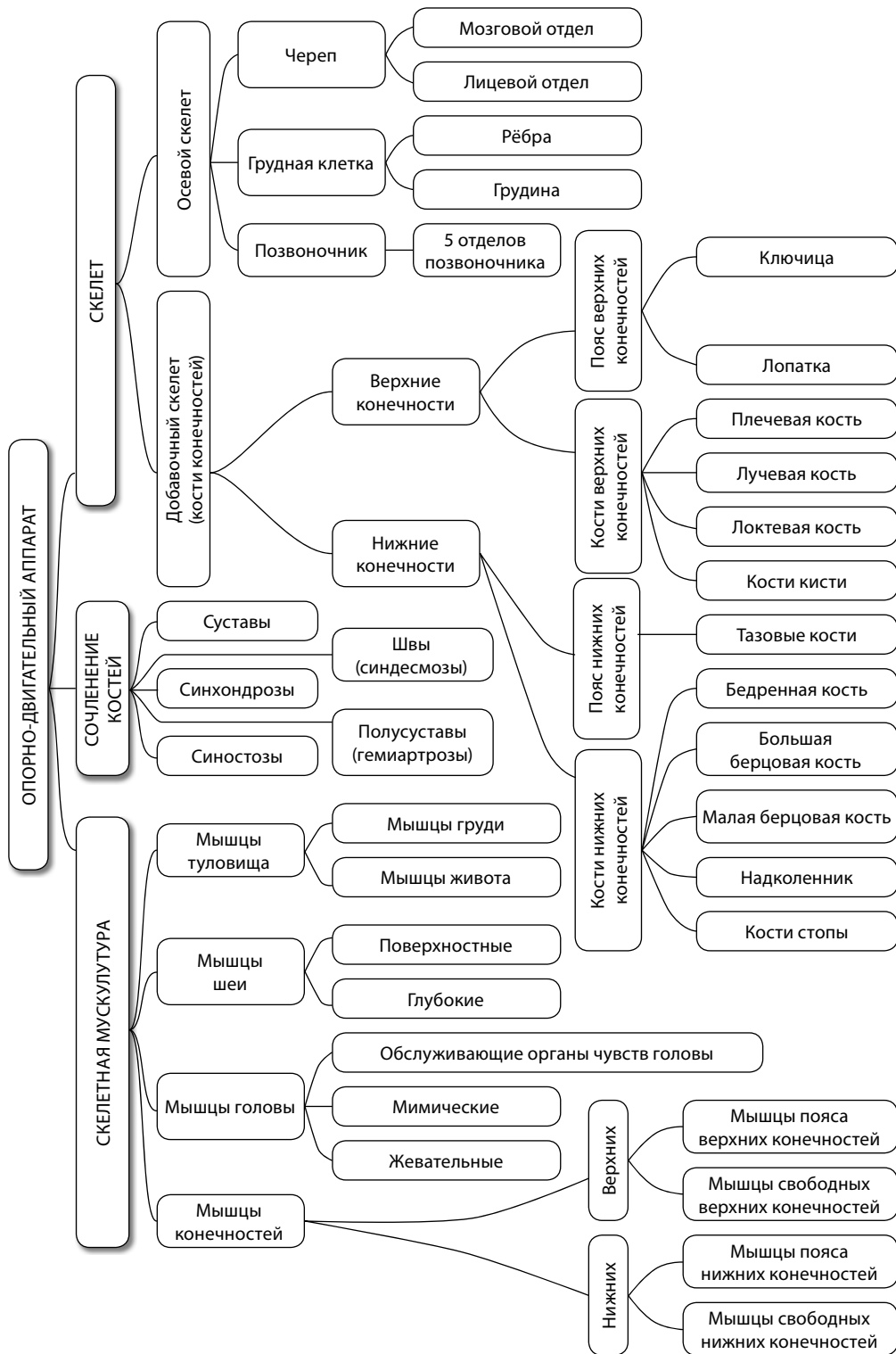
При сокращении мышцы один её конец остаётся неподвижным. Подвижной же точкой мышца прикрепляется к кости, которая при сокращении мышцы изменяет своё положение.

К вспомогательным аппаратам мышц относят фасции, влагалища сухожилий, синовиальные сумки и блоки мышц.

Существуют также классификации мышц по их положению в теле человека, по форме, по функции и т. д. (поверхностные и глубокие, наружные и внутренние, срединные/медиальные и боковые/латеральные).

Мышцы разнообразны по форме, они бывают веретенообразные (на конечностях), широкие (участвуют в образовании стенок тела) и т. д. У некоторых мышц волокна имеют циркулярные (круговые) направления, так как окружают естественные отверстия тела, выполняя функцию сжимателей (*сфинктеров*).

Если мышца прикрепляется к костям одного сустава и действует только на этот один сустав, то эту мышцу называют *односуставной*, а если «обслуживает» два и более сустава, то её называют *двусуставной* (*многосуставной*). Некоторые мышцы начинаются и прикрепляются к костям, не формирующим суставы (например, мимические мышцы лица, мышцы дна ротовой полости).



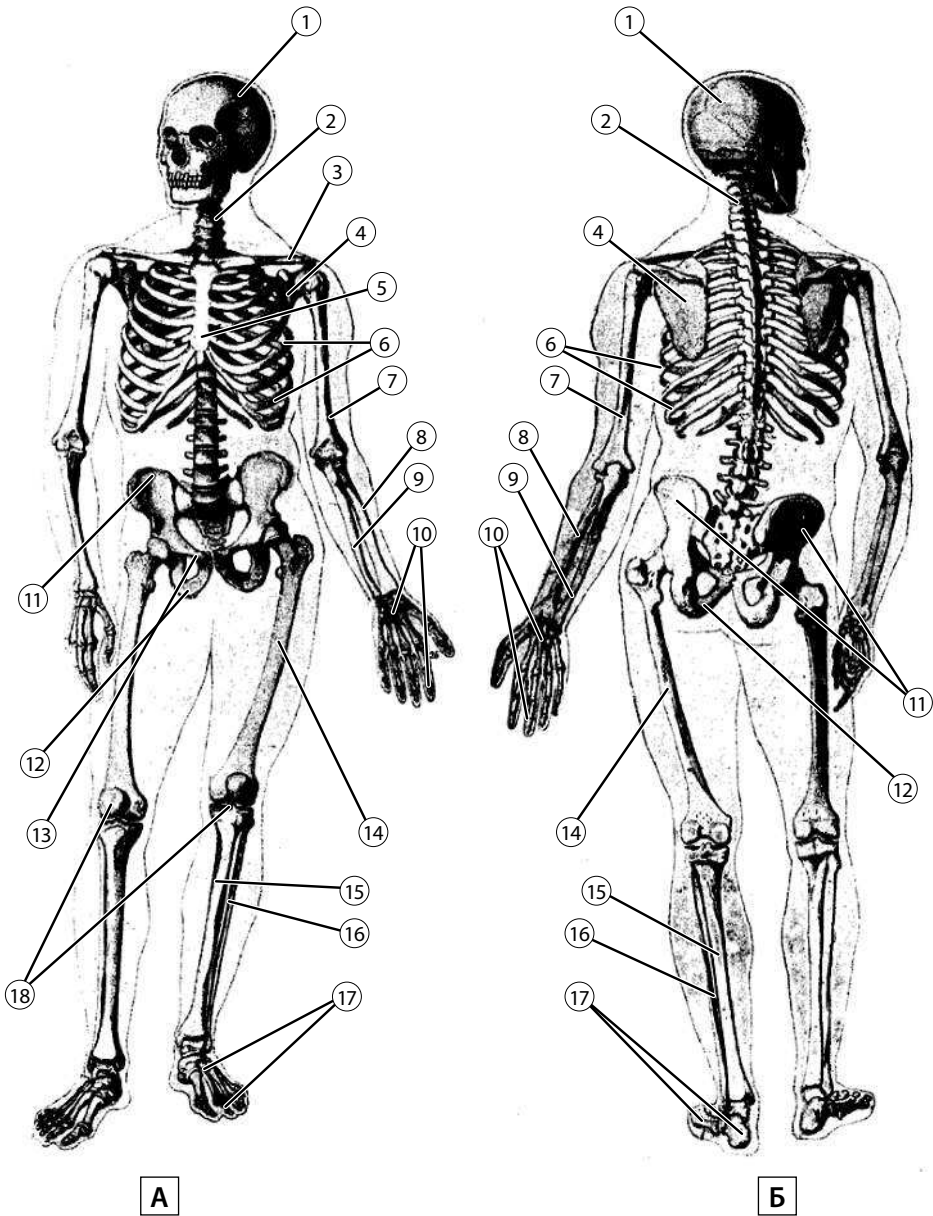


Рис. 1. Скелет человека, *skeleton hominis*.

А — вид спереди, Б — вид сзади

1 — череп, *cranium*; 2 — позвоночный столб, *columna vertebralis*; 3 — ключица, *clavicula*; 4 — лопатка, *scapula*; 5 — грудина, *sternum*; 6 — рёбра, *costae*; 7 — плечевая кость, *humerus*; 8 — лучевая кость, *radius*; 9 — локтевая кость, *ulna*; 10 — кости кисти, *ossa manus*; 11 — подвздошная кость, *ilium (os ilii)*; 12 — седалищная кость, *os ischii*; 13 — лонная кость, *os pubis*; 14 — бедренная кость, *femur (os femoris)*; 15 — большая берцовая кость, *tibia*; 16 — малая берцовая кость, *fibula*; 17 — кости стопы, *ossa pedis*; 18 — надколенник, *patella*

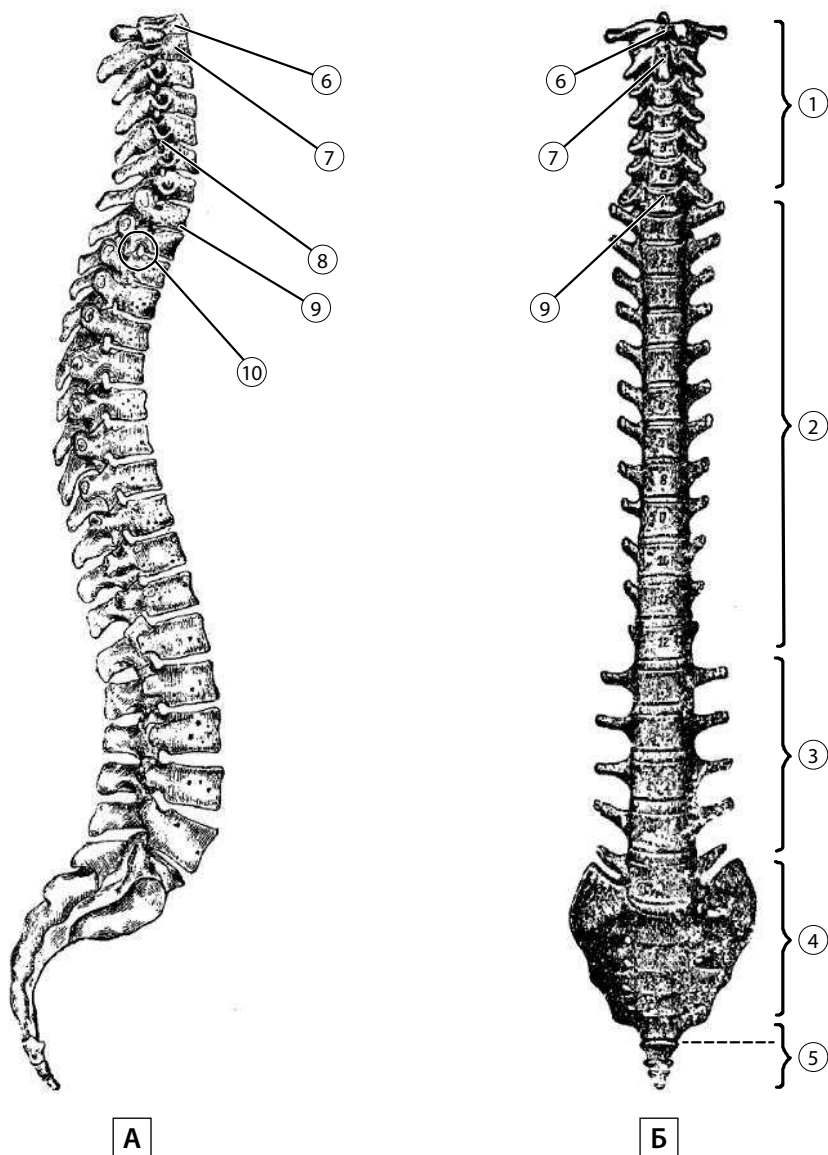
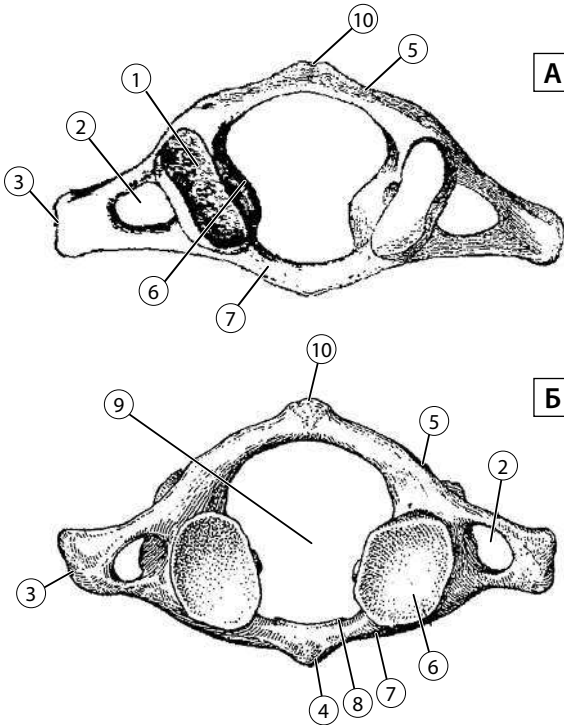


Рис. 2. Позвоночный столб, *columna vertebralis*.
 А — вид сбоку, Б — вид спереди

1 — шейные позвонки, *vertebrae cervicales*; 2 — грудные позвонки, *vertebrae thoracicae*; 3 — поясничные позвонки, *vertebrae lumbales*; 4 — крестец, крестцовые позвонки, *os sacrum (vertebrae sacrales)*; 5 — копчик, *os coccygis*; 6 — атлант, *atlas*; 7 — осевой позвонок, *axis*; 8 — сонный бугорок, *tuberculum caroticum*; 9 — выступающий позвонок, *vertebra prominens*; 10 — межпозвоночное отверстие, *foramen intervertebrale*

Рис. 3. Первый шейный позвонок, атлант, *atlas*.

А — вид сверху, Б — вид снизу



1 — верхняя суставная поверхность, *facies articularis superior*; 2 — отверстие поперечное (поперечного отростка), *foramen transversarium*; 3 — поперечный отросток, *processus transversus*; 4 — передний бугорок, *tuberculum anterius*; 5 — задняя дуга атланта, *arcus posterior atlantis*; 6 — нижняя суставная поверхность, *facies articularis inferior*; 7 — передняя дуга атланта, *arcus anterior atlantis*; 8 — ямка зуба, *fovea dentis*; 9 — позвоночное отверстие, *foramen vertebrale*; 10 — задний бугорок, *tuberculum posterius*

Рис. 4. Второй шейный позвонок, *axis*. А — вид сзади, Б — вид сверху

1 — зубовидный отросток (зуб), *dens*; 2 — верхняя суставная поверхность, *facies articularis superior*; 3 — поперечный отросток, *processus transversus*; 4 — позвоночная дуга, *arcus vertebrae*; 5 — остистый отросток, *processus spinosus*; 6 — позвоночное отверстие, *foramen vertebrale*; 7 — нижний суставной отросток, *processus articularis inferior*; 8 — задняя суставная поверхность, *facies articularis posterior*; 9 — передняя суставная поверхность, *facies articularis anterior*

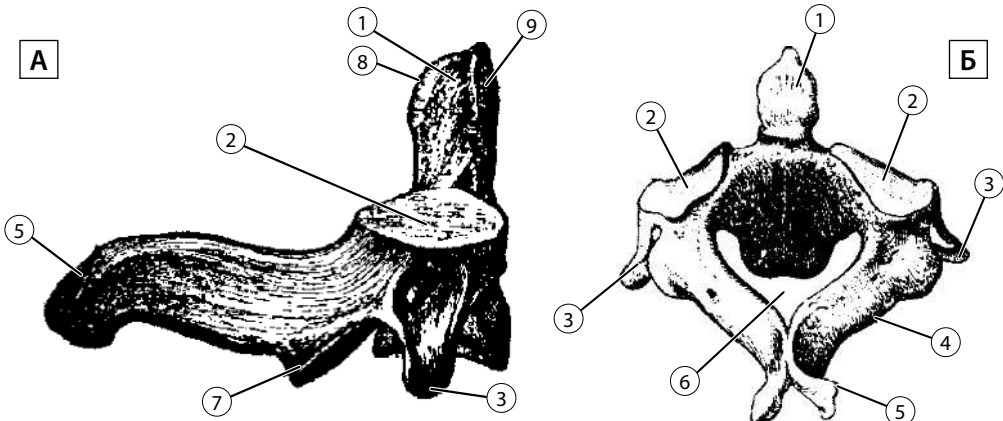
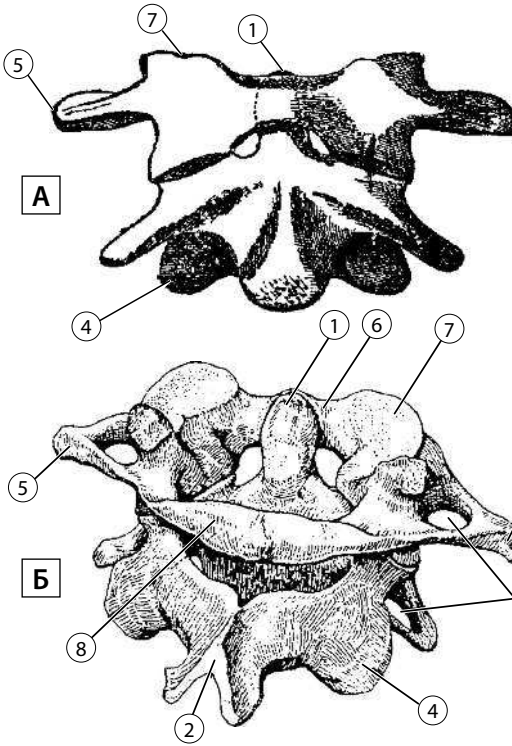


Рис. 5. А — *axis*, вид сбоку, Б — *atlas* в сочленении с *axis*, вид спереди



1 — зубовидный отросток, *dens*; 2 — остистый отросток, *processus spinosus*; 3 — отверстия поперечных отростков I и II шейных позвонков, *foramina processuum transversariorum atlantis et axis*; 4 — нижний суставной отросток, *processus articularis inferior*; 5 — поперечный отросток, *processus transversus*; 6 — передняя дуга атланта, *arcus anterior atlantis*; 7 — верхняя суставная поверхность атланта, *facies articularis superior atlantis*; 8 — задняя дуга атланта, *arcus posterior atlantis*

Рис. 6. Шейный позвонок, *vertebra cervicalis*. Вид сверху

Рис. 7. Грудной позвонок, *vertebra thoracica*. Вид сверху

1 — остистый отросток, *processus spinosus*; 2 — позвоночная дуга, *arcus vertebrae*; 3 — верхняя суставная поверхность, *facies articularis superior*; 4 — ножка дуги позвонка, *pediculus arcus vertebrae*; 5 — поперечный отросток, *processus transversus*; 6 — рёберный отросток, *processus costalis*; 7 — тело позвонка, *corpus vertebrae*; 8 — отверстие поперечное (поперечного отростка), *foramen transversarium*; 9 — передний бугорок, *tuberculum anterius*; 10 — задний бугорок, *tuberculum posterius*; 11 — позвоночное отверстие, *foramen vertebrae*; 12 — верхний суставной отросток, *processus articularis superior*

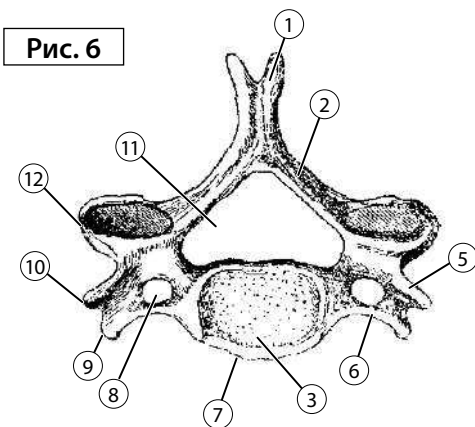


Рис. 6

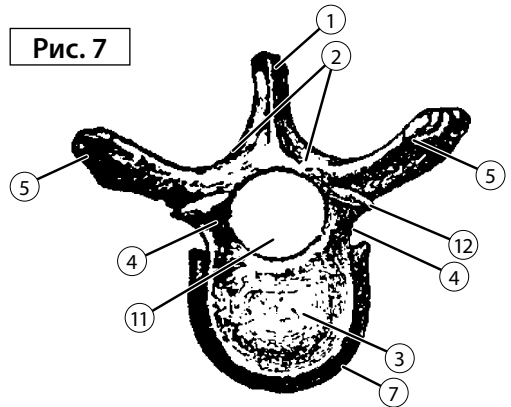
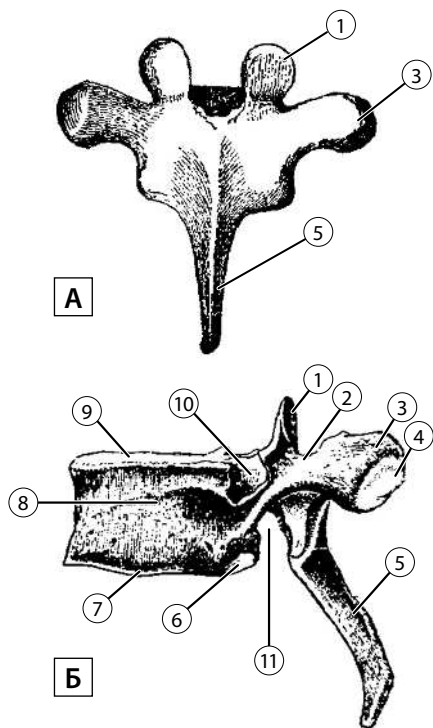


Рис. 7

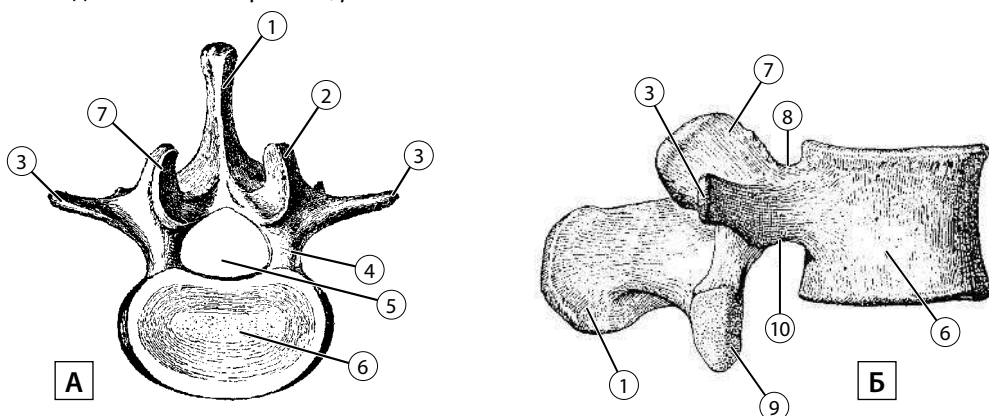
Рис. 8. Грудной позвонок, *vertebra thoracica*. А — вид сзади, Б — вид сбоку

1 — верхний суставной отросток, *processus articularis superior*; 2 — верхняя позвоночная вырезка, *incisura vertebralis superior*; 3 — поперечный отросток, *processus transversus*; 4 — рёберная ямка поперечного отростка, *fovea costalis processus transversi*; 5 — остистый отросток, *processus spinosus*; 6 — нижняя рёберная ямка, *fovea costalis inferior*; 7 — нижняя межпозвоночная поверхность, *facies intervertebralis inferior*; 8 — тело позвонка, *corpus vertebrae*; 9 — верхняя межпозвоночная поверхность, *facies intervertebralis superior*; 10 — верхняя рёберная ямка, *fovea costalis superior*; 11 — нижняя позвоночная вырезка, *incisura vertebralis inferior*

Рис. 9. Поясничный позвонок, *vertebra lumbalis*.

А — вид сверху, Б — вид сбоку

1 — остистый отросток, *processus spinosus*; 2 — сосцевидный отросток, *processus mamillaris*; 3 — рёберный отросток, *processus costalis*; 4 — ножка дуги позвонка, *pediculus arcus vertebrae*; 5 — позвоночное отверстие, *foramen vertebrale*; 6 — тело позвонка, *corpus vertebrae*; 7 — верхний суставной отросток, *processus articularis superior*; 8 — верхняя позвоночная вырезка, *incisura vertebralis superior*; 9 — верхняя суставная поверхность, *facies articularis superior*; 10 — нижняя позвоночная вырезка, *incisura vertebralis inferior*; 11 — добавочный отросток, *processus accessorius*



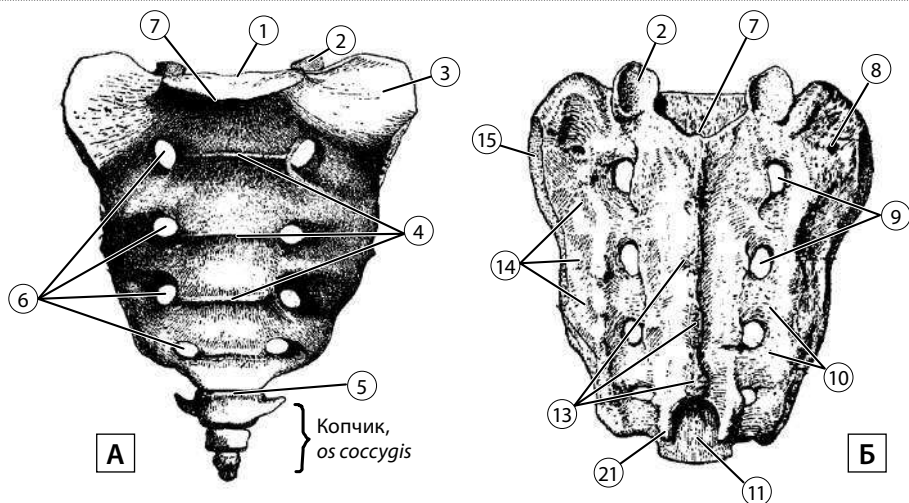


Рис. 10. Крестец, *os sacrum*. А — вид спереди, Б — вид сзади

1 — основание крестца, *basis ossis sacri*; 2 — верхний суставной отросток, *processus articularis superior*; 3 — латеральная часть, *pars lateralis*; 4 — поперечные линии, *lineae transversae*; 5 — верхушка крестца, *apex ossis sacri*; 6 — передние крестцовые отверстия, *foramina sacralia anteriora (pelvica)*; 7 — крестцовый канал, *canalis sacralis*; 8 — крестцовая бугристость, *tuberositas sacralis*; 9 — задние крестцовые отверстия, *foramina sacralia posteriora*; 10 — промежуточный крестцовый гребень, *crista sacralis intermedia*; 11 — крестцовая щель, *hiatus sacralis*; 12 — крестцовый рог, *cornu sacrale*; 13 — медиальный крестцовый гребень, *crista sacralis mediana*; 14 — латеральный крестцовый гребень, *crista sacralis lateralis*; 15 — ушковидная поверхность, *facies auricularis*; 16 — мыс, *promontorium*

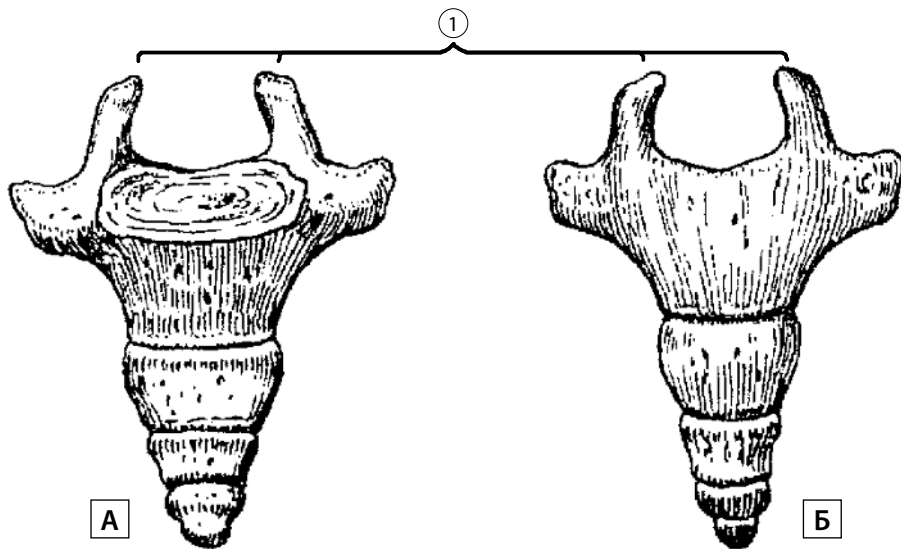


Рис. 11. Копчик, *os coccygis*. А — вид спереди, Б — вид сзади

1 — копчиковые рога, *cornua coccygea*

Рис. 12. Грудной отдел позвоночника, *pars thoracica columnae vertebralis*. В нижней части произведён сагиттальный распил

1 — поперечная рёберная поверхность, *facies costalis transversalis*; 2 — рёберно-поперечная связка, *lig. costotransversarium*; 3 — ребро, *costa*; 4 — межпоперечная связка, *lig. intertransversarium*; 5 — гребень головки ребра, *crista capitis costae*; 6 — жёлтая связка, *lig. flavum*; 7 — межпозвоночное отверстие, *foramen intervertebrale*; 8 — межостистые связки, *ligg. interspinalia*; 9 — надостистые связки, *ligg. supraspinalia*; 10 — дуга позвонка, *arcus vertebrae*; 11 — задняя продольная связка, *lig. longitudinale posterius*; 12 — остистый отросток, *processus spinosus*; 13 — студенистое ядро, *nucleus pulposus*; 14 — межпозвоночный диск, *discus intervertebralis*; 15 — передняя продольная связка, *lig. longitudinale anterius*; 16 — внутрисуставное соединение головки ребра; 17 — внутрисуставная связка головки ребра, *lig. capitis costae intraarticulare*; 18 — сустав головки ребра, *articulatio capitis costae*; 19 — лучистая связка головки ребра, *lig. capitis costae radiatum*; 20 — рёберная ямка, *fovea costalis*

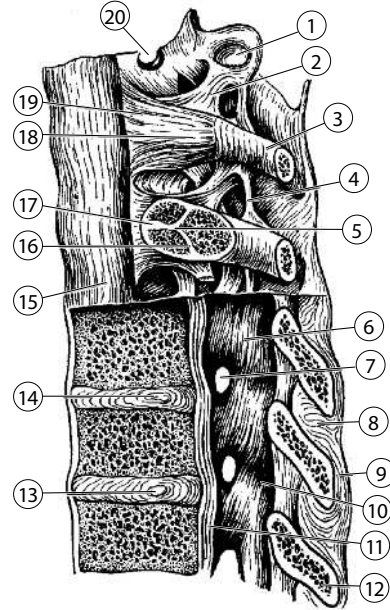


Рис. 13. Срединный атлanto-осевой сустав, *articulatio atlantoaxialis mediana*. Вид сверху

Рис. 14. Связки срединного атлanto-осевого сустава, *ligg. articulationis atlantoaxialis medianae*. Вид спереди

1 — задний бугорок, *tuberculum posterius*; 2 — зубовидный отросток (зуб) II шейного позвонка, *dens axis*; 3 — верхняя суставная ямка атланта, *fovea articularis superior atlantis*; 4 — передняя суставная поверхность зуба II шейного позвонка, *facies articularis anterior dentis*; 5 — ямка зуба, *fovea dentis*; 6 — поперечная связка атланта, *lig. transversum atlantis*; 7 — покровная мембрана (верхний конец отрезан), *membrana tectoria*; 8 — крыловидная связка, *lig. pterygoideum*; 9 — крестообразная связка атланта, *lig. cruciforme atlantis*; 10 — атлант, *atlas*; 11 — латеральный атлantoосевой сустав, *articulatio atlantoaxialis lateralis*; 12 — II шейный позвонок, *axis*

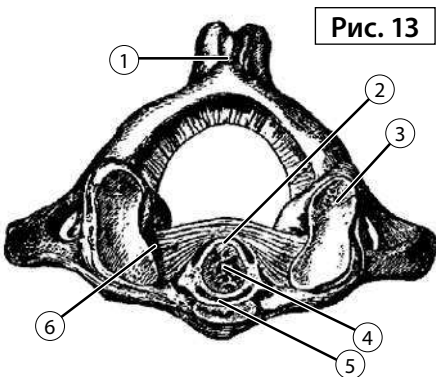


Рис. 13

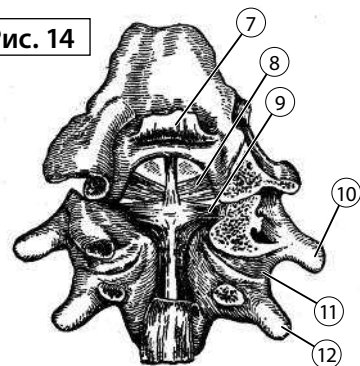


Рис. 14

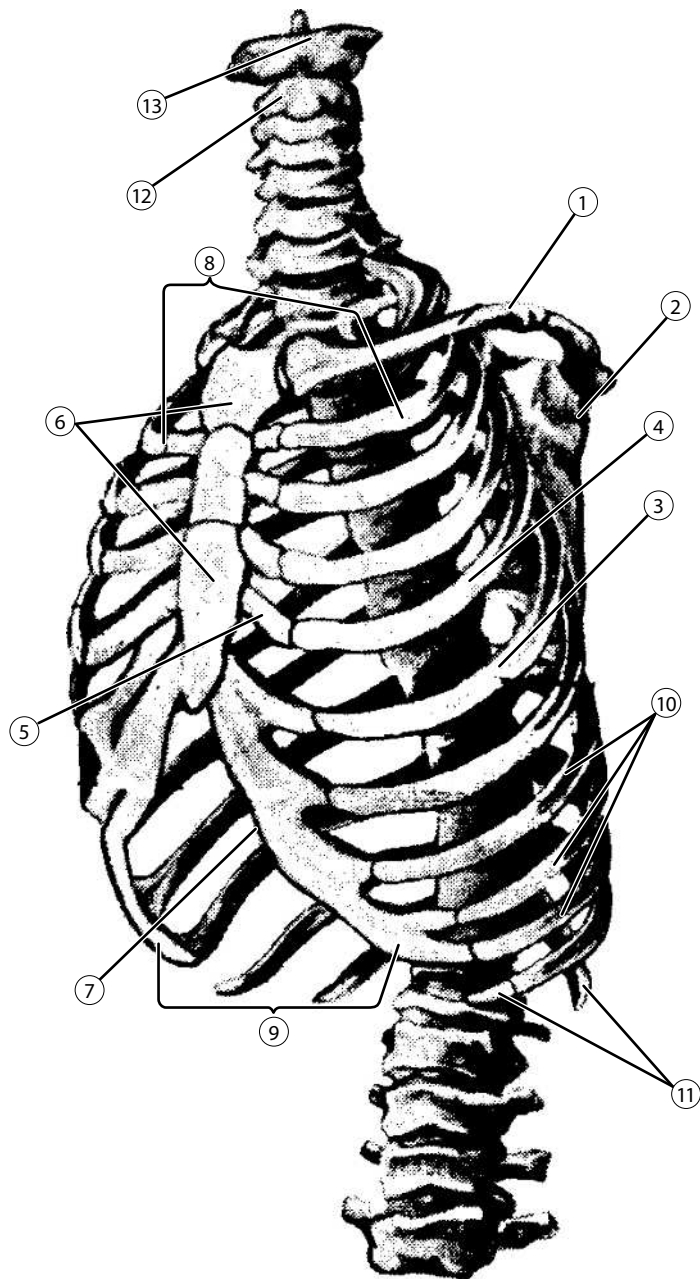


Рис. 15. Грудная клетка, *comprages thoracis*. Вид спереди и сбоку

1 — ключица, *clavicula*; 2 — лопатка, *scapula*; 3 — истинные рёбра, *costae verae*; 4 — костная часть ребра (кость ребра); *os costale*; 5 — рёберный хрящ, *cartilago costalis*; 6 — грудина, *sternum*; 7 — рёберная дуга, *arcus costalis*; 8 — верхняя апертура грудной клетки, *apertura thoracis superior*; 9 — нижняя апертура грудной клетки, *apertura thoracis inferior*; 10 — ложные рёбра, *costae spuriae*; 11 — колеблющиеся рёбра, *costae fluctuantes*; 12 — II шейный позвонок, *axis*; 13 — атлант, I шейный позвонок, *atlas*