

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	4
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ.....	6
Скелет	6
Швы, суставы, связки	38
Мышцы	44
ВНУТРЕННИЕ ОРГАНЫ	74
Пищеварительная система	74
Дыхательная система	98
Мочеполовой аппарат	112
КРОВЕНОСНАЯ И ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМЫ.....	128
Кровеносная система	128
Лимфатическая система	156
НЕРВНАЯ СИСТЕМА	162
Центральная нервная система.....	162
Периферическая нервная система.....	182
ОРГАНЫ ЧУВСТВ	192
ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА.....	210
СХЕМЫ-ШПАРГАЛКИ	218



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 читателю, 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 академическом уровне изложения 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 энциклопедической подробностью, 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 многотомных атласов цвета. Рекомендуется после ознакомления с чёрно-белым рисунком и подписями к нему раскрасить его элементы, выбрав цвета, предложенные автором.

Такое «раскрашивание» выбранного рисунка позволит читателю сосредоточиться на нём более подробно, разобраться в неявных особенностях изображённого на нём органа (его иннервации, кровоснабжении и пр.).

Эта дополнительная работа с рисунками, по сути, может рассматриваться в качестве своеобразного учебного упражнения для углублённого изучения определенного раздела анатомии человека. Естественно, такие упражнения мы бы рекомендовали выполнять тем читателям, которые открыли данную книгу для того, чтобы глубоко и 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 и важнейшего раздела наших знаний о мире!

Рис. 1

- 1 красный
- 2 оранжевый
- 3 жёлтый
- 4 зелёный
- 5 голубой
- 6 синий
- 7 фиолетовый
- 8 коричневый
- 9 серый
- 10 тёмно-зелёный
- 11 розовый
- 12 красный
- 13 оранжевый
- 14 жёлтый
- 15 зелёный
- 16 голубой
- 17 синий
- 18 фиолетовый

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.

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

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*

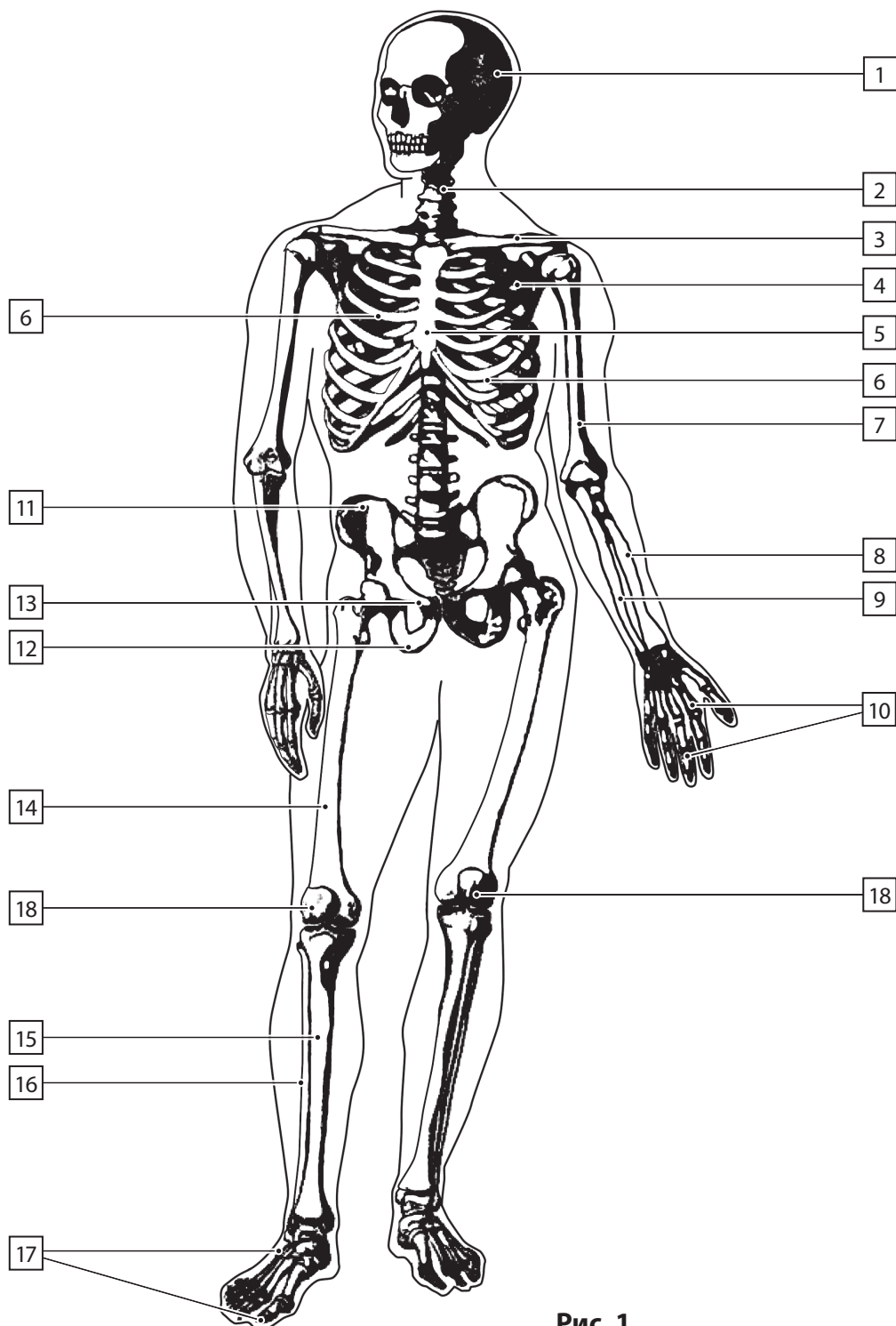


Рис. 1

Рис. 2

- 1 красный
- 2 оранжевый
- 3 жёлтый
- 4 зелёный
- 5 синий
- 6 фиолетовый
- 7 коричневый
- 8 серый
- 9 тёмно-зелёный
- 10 розовый
- 11 красный
- 12 жёлтый
- 13 зелёный
- 14 голубой
- 15 синий

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.

Рис. 2. Скелет человека, *skeleton hominis*.
вид сзади

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

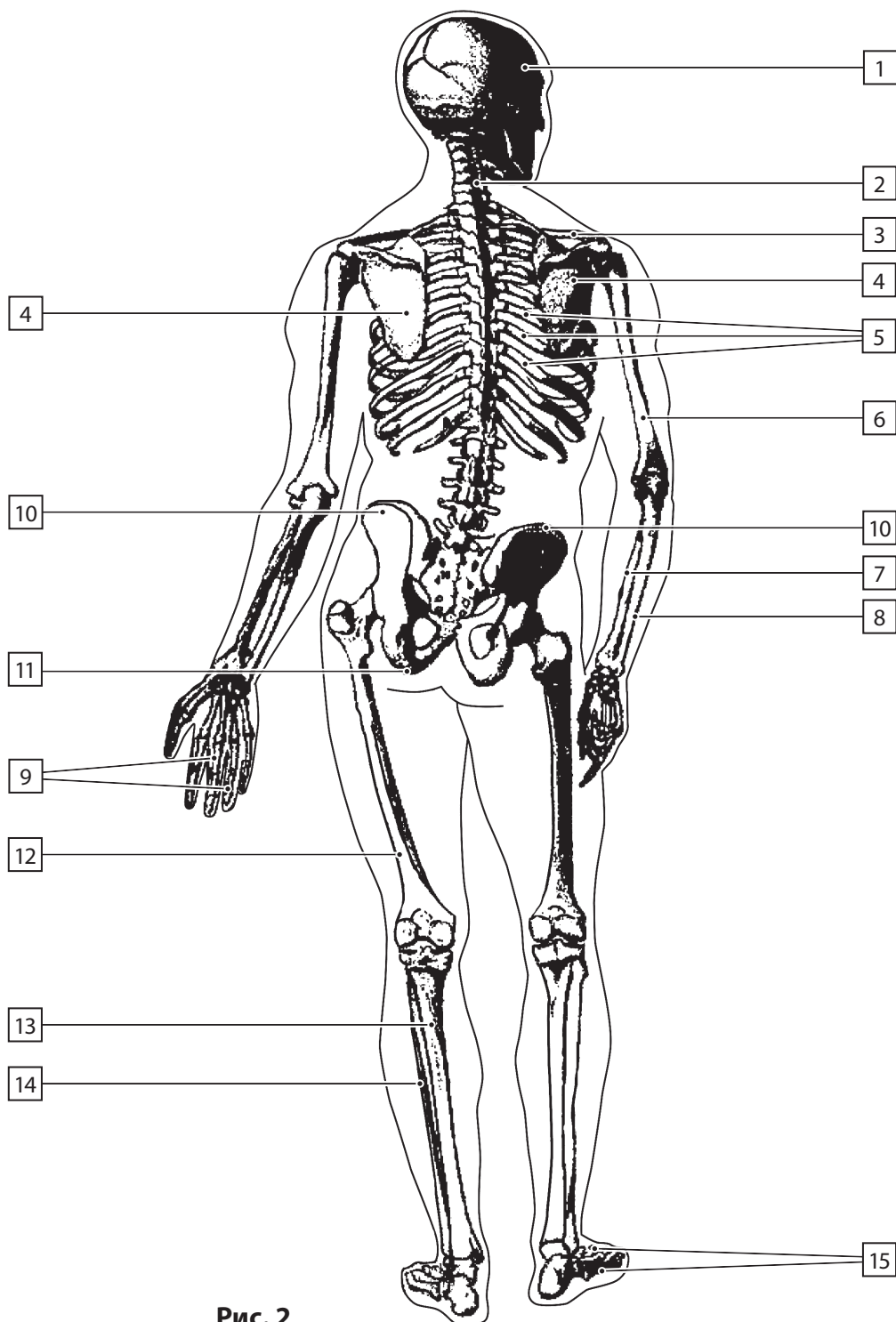


Рис. 2

Рис. 3

- 1 красный
- 2 оранжевый
- 3 жёлтый
- 4 зелёный
- 5 голубой
- 6 синий
- 7 фиолетовый
- 8 коричневый
- 9 серый
- 10 тёмно-зелёный

Основные функции **позвоночника** (*vertebra*) — опора для скелета и мышц головы и туловища, а также механическая защита спинного мозга. У здорового человека позвоночник состоит из 33—34 позвонков: 7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5-ти крестцовых и 3-5-ти копчиковых. Шейные, грудные и поясничные позвонки не срастаются между собой, и относятся к истинным позвонкам. Крестцовые и копчиковые позвонки срастаются, и относятся к ложным позвонкам.

У человека, в связи с его прямохождением, в позвоночнике выделяют четыре изгиба: два передних, лордоза (шейный и поясничный) и два задних кифоза (грудной и крестцово-копчиковый). Благодаря этим изгибам позвоночник приобретает пружинные свойства, что смягчает нагрузку на его отделы.

Кроме этих четырёх физиологических изгибов позвоночника, иногда наблюдается патологический боковой изгиб — сколиоз.

Самыми миниатюрными позвонками являются шейные и копчиковые (рудиментарные). Наиболее массивными — поясничные и крестцовые (сросшиеся).

Рис. 3. 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*

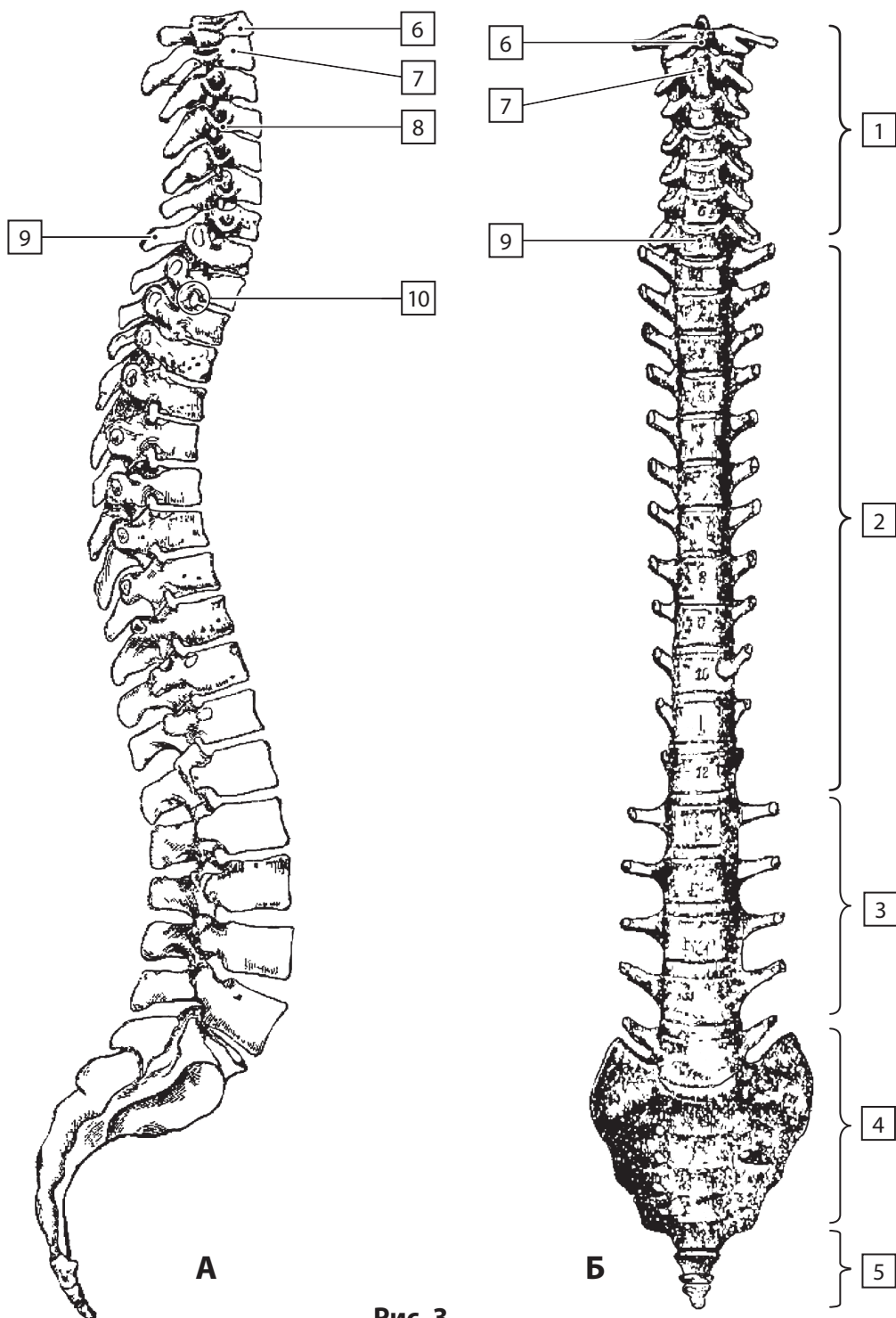


Рис. 3

Рис. 4

- 1 красный
- 2 оранжевый
- 3 жёлтый
- 4 зелёный
- 5 голубой
- 6 синий
- 7 фиолетовый
- 8 коричневый
- 9 серый
- 10 тёмно-зелёный

Каждый из *позвонков (vertebra)*, составляющих позвоночный столб, имеет внутри сквозное позвоночное отверстие (*foramen vertebrale*)

Обычно в строении позвонка выделяют *тело (corpus vertebrae)* и *дугу позвонка (arcus vertebrae)*, которая замыкает позвоночное отверстие (*foramen vertebrae*). На дуге позвонка расположены отростки различной формы и назначения. На основании дуги имеются *позвоночные вырезки (incisura vertebralis)* — верхняя (*incisura vertebralis superior*) и нижняя (*incisura vertebralis inferior*). Вырезки двух соседних позвонков образуют межпозвоночные отверстия (*foramen intervertebrale*).

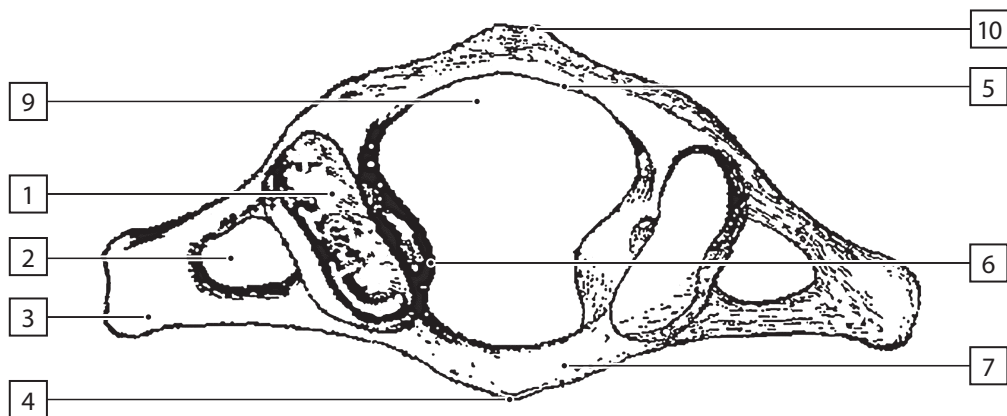
Первый шейный позвонок, или *атлант (atlas)* является опорой для черепа подобно тому, как древнегреческий герой удерживал на своих плечах небесный свод.

Данная функция первого шейного позвонка находит отражение в особенностях его строения: он утрачивает тело, превращающееся в осевой отросток второго позвонка. Вокруг данного осевого отростка и вращается атлант вместе с прикрепленным к нему с помощью специальных суставных поверхностей черепом. Вместо тела первого шейного позвонка имеется задняя позвоночная дуга.

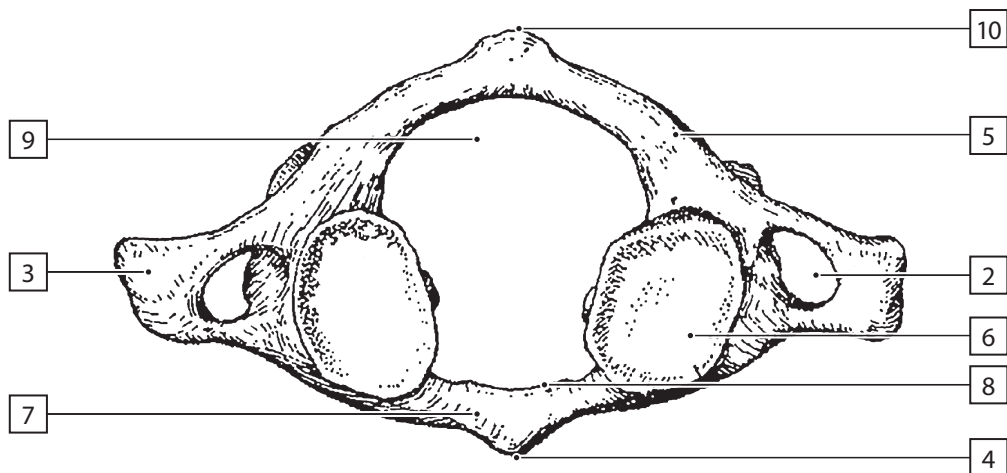
Рис. 4. Первый шейный позвонок, атлант, atlas.

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*



А



Б

Рис. 4

Рис. 5

- 1 красный
- 2 оранжевый
- 3 жёлтый
- 4 зелёный
- 5 голубой
- 6 синий
- 7 фиолетовый
- 8 коричневый
- 9 серый
- 10 тёмно-зелёный
- 11 розовый

Поясничный отдел позвоночника имеет физиологический лордоз. Так как он соединяет мало-подвижный грудной и совершенно неподвижный крестцовый отделы позвоночника, на него приходится большая динамическая нагрузка. Это находит отражение в значительной развитости его остистых и поперечных отростках.

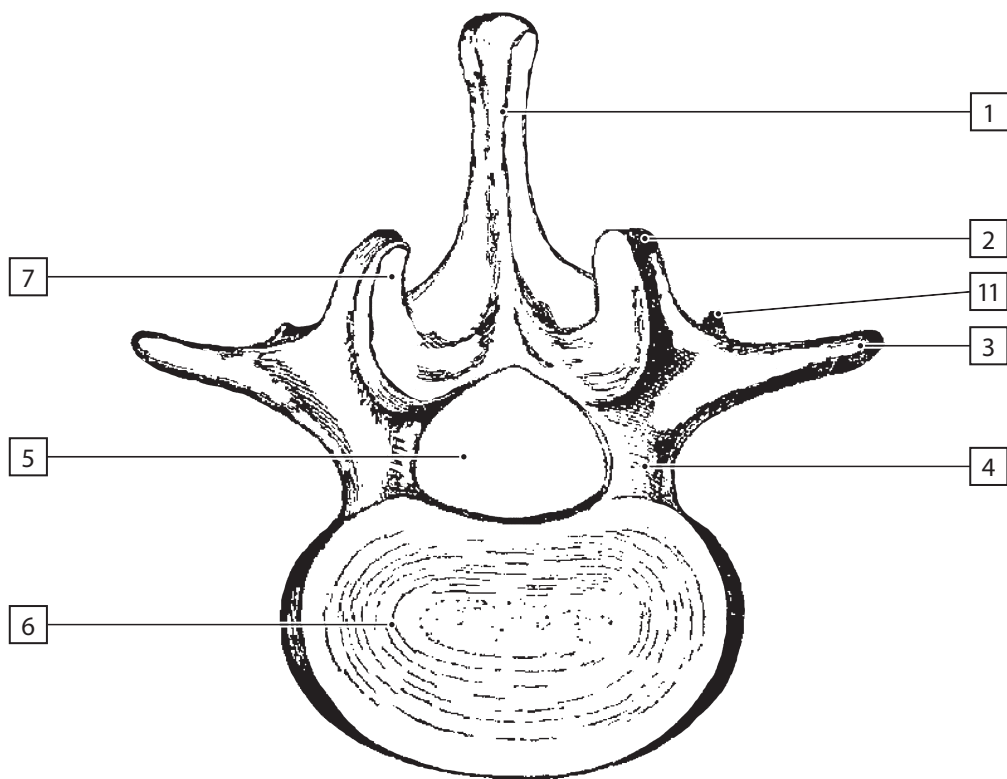
Поперечный отросток расположен фронтально, удлинённый, сжатый спереди назад. Большая его часть представляет собой рудимент ребра и называется рёберным отростком (*processus costiformis*).

Поясничные позвонки (*vertebra lumbalis*) отличаются горизонтальными остистыми отростками и весьма массивным телом бобовидной формы. Поперечный отросток расположен фронтально, удлинённый, сжатый спереди назад. Большая его часть представляет собой рудимент ребра. Позвоночное отверстие поясничных позвонков имеет форму треугольника. Особое внимание заслуживает последний пятый поясничный позвонок, отличающийся массивным телом и относительно небольшим позвоночным отверстием. Его тело клиновидной формы, при этом оно наклонено вперёд, так как крестцовая кость наклонена назад.

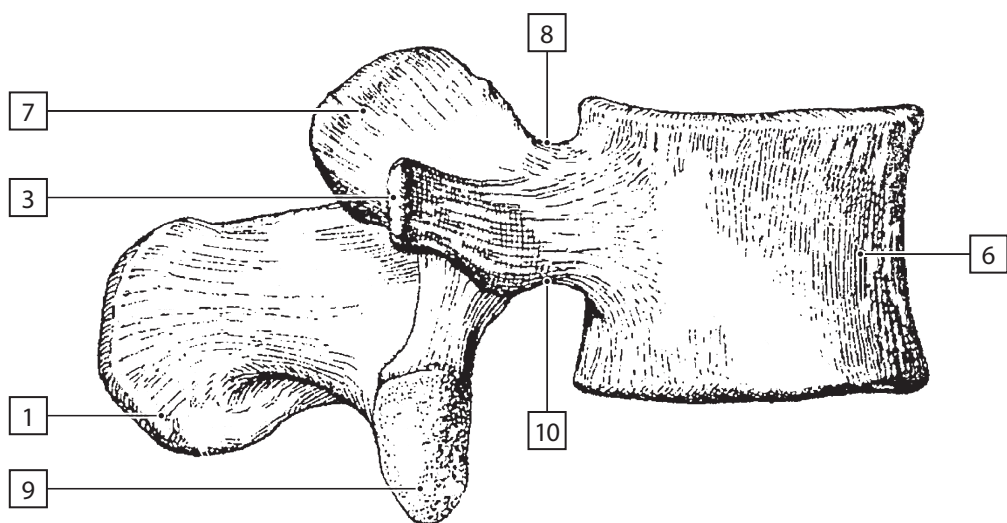
Рис. 5. Поясничный позвонок, *vertebra lumbalis*.

А — вид сверху, Б — вид сбоку

1 — остистый отросток, *processus spinosus*; 2 — сощевидный 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*



А



Б

Рис. 5

Рис. 6

- 1 жёлтый
- 2 зелёный
- 3 красный
- 4 оранжевый
- 5 красный
- 6 голубой
- 7 фиолетовый
- 8 коричневый
- 9 серый
- 10 тёмно-зелёный
- 11 розовый
- 12 красный
- 13 синий

Грудная клетка человека представляет собой своеобразный костно-хрящевой каркас, состоящий из всех 12 грудных позвонков, 12 пар рёбер и замыкающей грудную клетку спереди грудной кости (грудины). Эти элементы грудной клетки соединяются между собой многочисленными связками и суставами. Также внутри грудной клетки (в верхней её трети, сразу за грудиной) находится вилочковая железа (тимус).

Функциями грудной клетки являются закрепление мышц верхней части туловища (например, дыхательных), а также механическая защита находящихся внутри неё органов грудной полости. К ним относятся сердце, лёгкие, пищевод, аорта и нервы.

Рёбра, как важный элемент грудной клетки, подразделяются на три категории. Это *истинные* рёбра (1—7 пары), *ложные* (8—10 пары) и так называемые «*колеблющиеся*» (11,12 пары).

Истинные ребра непосредственно прикрепляются к соответствующим вырезкам грудины, ложные рёбра — к хрящам вышерасположенных рёбер (но не к грудины), а «колеблющиеся» своими концами погружены в мышечную массу и совершенно не прикрепляются к грудины. Промежутки между рёбрами занимают межрёберные мышцы. Между мышцами располагается тонкий слой рыхлой клетчатки, в которой проходят межрёберные нервы и сосуды.

Рис. 6. Грудная клетка, *compages 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*

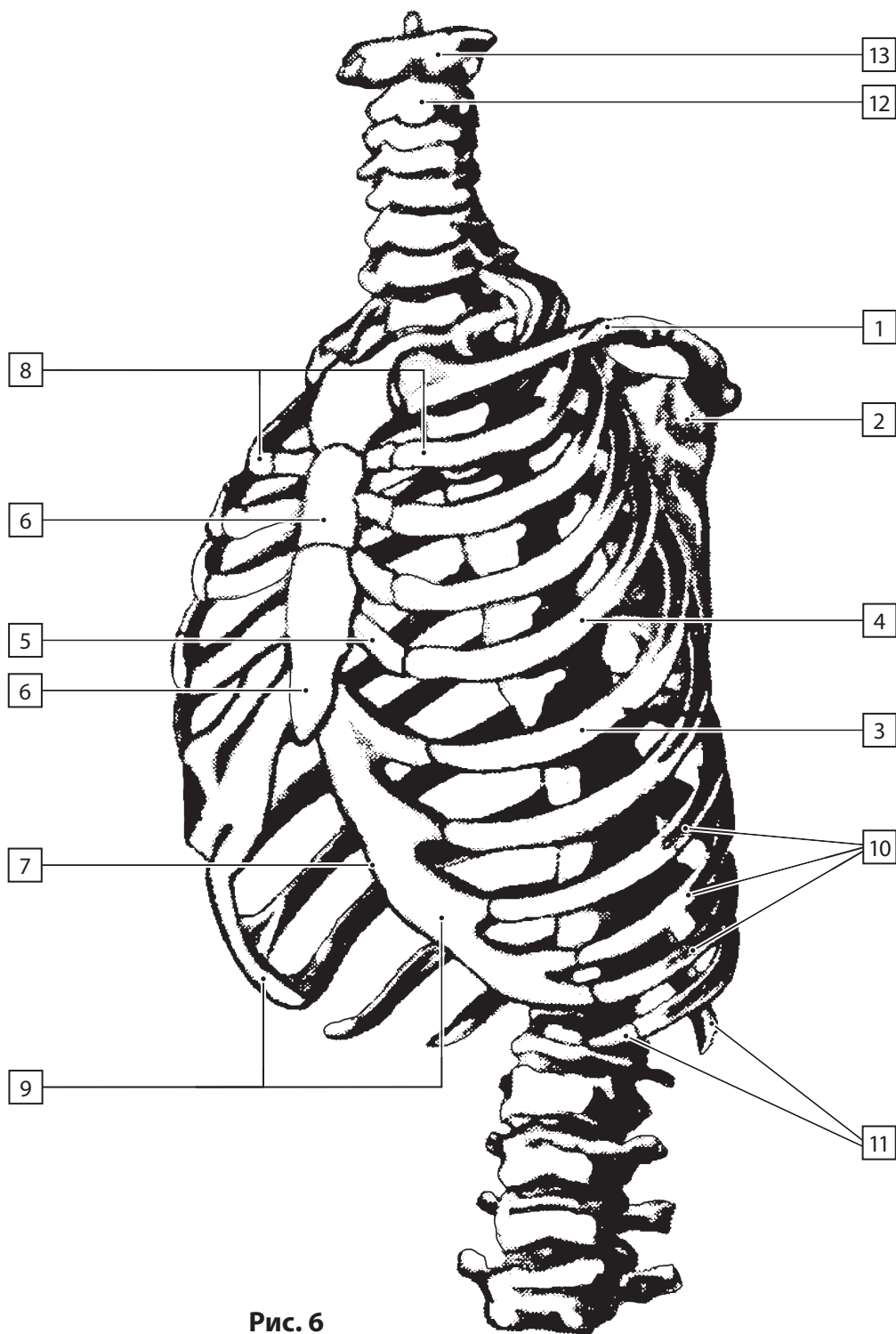


Рис. 6