

Боянович Ю. В. Атлас анатомии человека / Ю. В. Боянович, Н. П. Балакирев. – Ростов н/Д: Феникс, Харьков: Торсинг, 2005. – 734, [1] с. – (Медицина для вас).

ЧАСТНАЯ ОСТЕОЛОГИЯ

СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА

Скелет туловища является частью осевого скелета и представлен *позвоночным столбом (columna vertebralis)*, *ребрами (costae)* и *грудinou (sternum)*. Позвоночный столб образован 33-34 позвонками, причем 7 шейных, 12 грудных и 5 поясничных — *истинные*; они соединяются между собой хрящами, а 5 крестцовых и 3-5 копчиковых — *ложные* (срастаются между собой и образуют соответственно крестцовую и копчиковую кости). Грудную клетку образуют 12 пар ребер, грудные позвонки и грудина.

Позвонки (vertebrae)

Независимо от принадлежности к какому-либо отделу позвоночника, все позвонки имеют общий план строения.

Позвонок (vertebra) состоит из *тела (corpus vertebrae)* и *дуги (arcus vertebrae)*. Тело позвонка обращено вперед и является его опорной частью. Кзади от тела расположена дуга, соединяющаяся с телом с помощью двух *ножек (pedunculi arcus vertebrae)*, образуя *позвоночное отверстие (foramen vertebrae)*. Отверстия всех позвонков составляют *позвоночный канал (canalis vertebralis)*, в котором располагается спинной мозг. На дуге расположено семь отростков, к которым прикрепляются мышцы. Сзади, по срединной линии, отходит непарный *остистый отросток (processus spinosus)*. Во фронтальной плоскости располагаются парные *поперечные отростки (processus transversus)*, вверх и вниз от дуги направлены парные *верхние и нижние суставные отростки (processus articulares superiores et inferiores)*. У основания суставных отростков располагаются *верхняя и нижняя позвоночные вырезки (incisurae vertebralis superiores et inferiores)*, причем нижние вырезки глубже

21

верхних. При соединении позвонков друг с другом нижняя и верхняя вырезки образуют *межпозвоночное отверстие (foramen intervertebrale)*. Через эти отверстия проходят спинномозговые нервы и кровеносные сосуды.

Шейные позвонки (vertebrae cervicales). Эти позвонки испытывают относительно небольшую нагрузку, поэтому их тела небольшой величины и имеют эллипсоидную форму. Два первых шейных позвонка отличаются по форме от остальных в связи с тем, что они сочленяются с черепом. Тела III—VII позвонков постепенно увеличиваются; их верхние и нижние поверхности седловидно вогнуты. Позвоночные отверстия в этих позвонках — треугольно-овальной формы. Важной особенностью шейных позвонков является наличие отверстий в поперечных отростках, образовавшихся вследствие сращения собственно поперечных отростков с рудиментами шейных ребер (поперечные отростки шейных позвонков поэтому называют также поперечно-реберными). Суставные отростки шейных позвонков короткие, их суставные поверхности располагаются

во фронтально-горизонтальной плоскости. Остистые отростки шейных позвонков короткие и раздвоены на конце. Последний (VII) шейный позвонок имеет более длинный и утолщенный на конце остистый отросток, поэтому он называется *выступающим позвонком* (*vertebra prominens*). Его верхушка хорошо прощупывается при наклоне головы вперед.

Первый шейный позвонок, атлант (atlas). Этот позвонок лишен тела, которое еще в эмбриональном периоде развития отделилось от него и срослось с телом второго шейного позвонка, образовав его зуб. В атланте выделяют следующие части: *передняя и задняя дуги* (*arcus anterior et posterior*) и *латеральные массы*, (*massae lateralis*), соединяющие переднюю и заднюю дуги между собой. Эти части атланта ограничивают большое округлое позвоночное отверстие. На передней поверхности передней дуги имеется *передний бугорок* (*tuberculum anterius*),

22

а на внутренней ее поверхности — *суставная ямка для зуба XXI шейного позвонка* (*fovea dentis*). На задней поверхности задней дуги атланта выступает *задний бугорок* (*tuberculum posterius*), являющийся недоразвитым остистым отростком.

На латеральных массах находятся *верхние и нижние суставные ямки* (*foveae articulares superiores et inferiores*). Верхние суставные ямки сочленяются с мыщелками затылочной кости, нижние — со II шейным позвонком.

Второй шейный позвонок, осевой (axis). От других позвонков отличается тем, что его тело на верхней поверхности несет *зубовидный отросток*, или *зуб* (*dens*), вокруг которого, как вокруг оси, вращается атлант вместе с черепом. Зуб — цилиндрической формы, имеет *верхушку* (*apex*), спереди и сзади — по суставной поверхности. Передняя суставная поверхность сочленяется с ямкой зуба атланта, задняя — с поперечной связкой атланта. По бокам зуба находятся *верхние суставные поверхности* (*faces articularis superior*) для сочленения с атлантом. Нижние суставные поверхности служат для сочленения с суставными поверхностями нижележащего (третьего) шейного позвонка. Поперечный отросток имеет отверстие, верхушка его утолщена. Остистый отросток толстый и на конце раздвоен.

Грудные позвонки (vertebrae thoracicae). Они значительно крупнее шейных, причем размеры их от I до XII постепенно возрастают. Позвоночное отверстие круглое, меньше, чем у шейных. Важной особенностью позвонков является наличие *реберных ямок* для сочленения с головками ребер. Так, у каждого грудного позвонка на заднебоковых поверхностях тела справа и слева находятся *верхняя и нижняя реберные ямки* (*foveae costales superior et inferior*). Нижняя ямка (вернее, полуямка) вышележащего позвонка дополняется верхней полуямкой нижележащего, образуя полную ямку для головки

23

ребра. Исключением являются I, X, XI, XII позвонки. На I позвонке, на заднебоковых поверхностях его тела, находятся полные верхние реберные ямки для головок первых ребер и нижние полуямки, которые вместе с верхними полуямками второго позвонка образуют целые ямки для головок вторых ребер. X по-

звонок имеет лишь верхние полуямки, образующие с нижними полуямками IX позвонка целую ямку для головки десятых ребер, а у XI и XII позвонков имеются полные ямки для головок соответствующих ребер.

Поперечные отростки грудных позвонков развиты, отклонены назад и на концах утолщены. На передней поверхности каждого поперечного отростка от I до X имеется реберная ямка поперечного отростка, с которой сочленяется бугорок ребра. Поперечные отростки XI и XII грудных позвонков короче остальных и не имеют площадок для сочленения с бугорком ребра. Остистые отростки грудных позвонков длиннее, чем у шейных, трехгранной формы, наклонены книзу и черепицеобразно налегают друг на друга. Это препятствует переразгибанию позвоночника, защищая органы грудной полости от повреждения. Суставные отростки грудных позвонков расположены во фронтальной плоскости.

Поясничные позвонки (*vertebrae lumbales*). В связи с большой нагрузкой поясничные позвонки имеют массивное тело, что отличает их от позвонков других отделов. Тело позвонка — бобовидной формы, поперечный размер больше продольного. Высота и ширина постепенно увеличиваются от I к V позвонку. Позвоночное отверстие большое, треугольной формы.

Поперечные отростки длинные, расположены почти во фронтальной плоскости; на них имеются рудиментарные реберные отростки, слившиеся с истинными поперечными отростками поясничных позвонков. Остистые отростки короткие, плоские, с утолщенными концами, направлены назад, что обуславливает большую подвижность позвоночного столба в этой области. Суставные отростки

24

хорошо развиты, их суставные поверхности расположены в сагиттальной плоскости. Каждый верхний суставной отросток имеет небольшой бугорок — *сосцевидный отросток* (*processus mamillaris*).

Крестец (*os sacrum*). Крестец состоит из 5 *крестцовых позвонков* (*vertebrae sacrales*), которые еще в юношеском возрасте начинают срастаться в единую кость. Крестец принимает на себя всю тяжесть тела и передает ее тазовым костям. Имеет треугольную форму; в нем выделяют следующие части: *основание крестца* (*basis ossis sacri*), направленное вверх; *верхушка крестца* (*apex ossis sacri*), направленная вниз и вперед; *передняя тазовая поверхность* (*faces pelvina*); *задняя дорзальная поверхность* (*faces dorsalis*). На основании крестца имеются *суставные отростки* (*processus articularis superior*), которыми он сочленяется с нижними суставными отростками V поясничного позвонка. Место соединения крестца с этим позвонком образует закругленный угол — *мыс* (*promontorium*). Тазовая поверхность крестца вогнута, на ней видны идущие в горизонтальном направлении *поперечные линии* (*lineae transversae*) — следы сращений тел крестцовых позвонков. На концах этих линий, справа и слева, открываются *передние (тазовые) крестцовые отверстия* (*foramina sacralia anteriora (pelvina)*).

Дорзальная поверхность крестца выпуклая; на ней хорошо выражены пять продольных гребней: непарный *срединный крестцовый гребень* (*crista sac-*

ralis mediana), который образовался в результате сращения остистых отростков; латеральнее них находится парный *промежуточный крестцовый гребень* (*crista sacralis intermedia*), возникший из слившихся суставных отростков крестцовых позвонков. Рядом с этими гребнями открываются дорзальные крестцовые отверстия (*foramina sacralia posteriora*), а латеральнее их расположены продольно ориентированные *латеральные крестцовые гребни* (*crista sacralis lateralis*), образовавшиеся в результате сращения поперечных и реберных отростков. Кнаружи от дорзаль-

25

ных крестцовых отверстий расположены *латеральные части* крестца (*pars lateralis*), на которых находятся *уш-ковидные поверхности* (*fades auricularis*) для сочленения с соответствующими поверхностями подвздошных костей. Вблизи латерального гребня с каждой стороны находится *крестцовая бугристость* (*tuberositas sacralis*), к которой прикрепляются связки и мышцы.

При срастании крестцовых позвонков в единую кость отверстия крестцовых позвонков сливаются в *крестцовый канал* (*canalis sacralis*), который начинается в области основания крестца *крестцовым отверстием* (*foramen sacralis*), а заканчивается на вершине *крестцовой щели* (*hiatus sacralis*). С каждой стороны крестцовой щели находится крестцовый рог (*cornu sacrale*) — рудимент суставных отростков.

Копчик (*os coccygis*). Он является гомологом хвостового отдела позвоночника скелета животных. У взрослого человека он состоит из 3-5, чаще всего сросшихся, рудиментарных позвонков. Имеет треугольную форму, изогнут кпереди; основанием обращен вверх, вершиной — вниз и вперед. Некоторые признаки позвонка сохранились только у I копчикового позвонка. Он имеет *тело* (*corpus coccygis*) и, для сочленения с крестцом, два *копчиковых рога* (*cornu coccygeus*), которые направлены вверх, навстречу рогам крестца. Остальные позвонки значительно меньше, округлой формы. У женщин и молодых людей часто не сращены, а соединяются с помощью хрящевых пластинок.

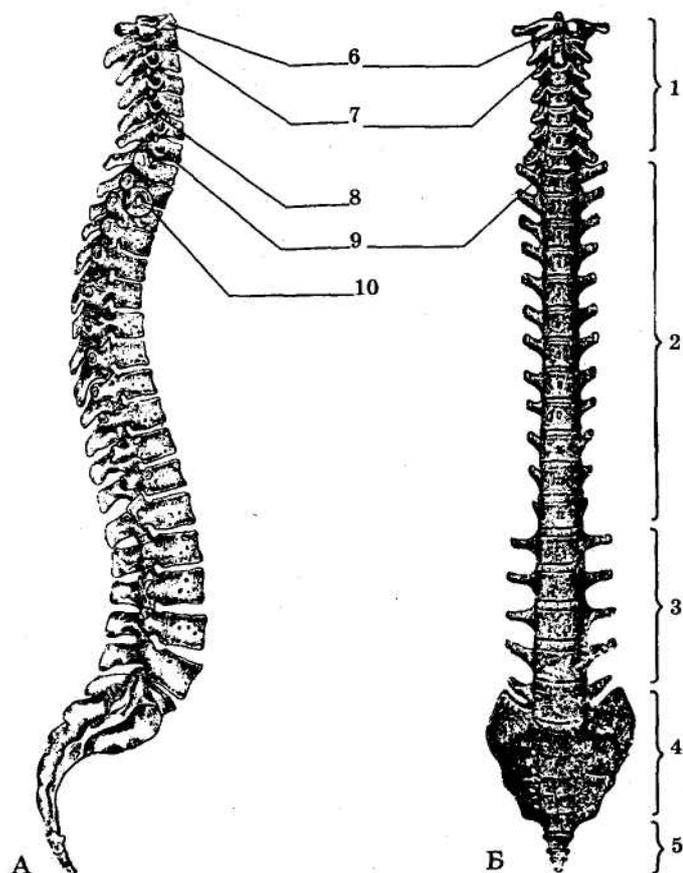


Рис. 6. Позвоночный столб, *columna vertebralis*.

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*.

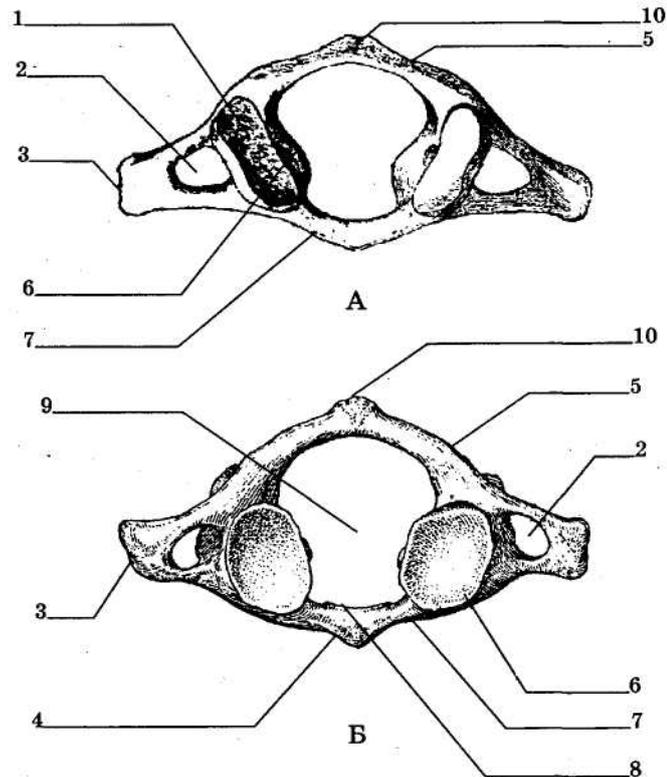


Рис. 7. Первый шейный позвонок, атлант, atlas.

А – вид сверху, Б – вид снизу: 1 – верхняя суставная ямка, *fovea articularis superior*; 2 – поперечное отверстие (отверстие поперечного отростка), *foramen processus transversus*; 3 – поперечный отросток, *processus transversus*; 4 – передний бугорок, *tuberculum anterius*; 5 – задняя дуга атланта, *arcus posterior atlantis*; 6 – нижняя суставная ямка, *fovea articularis inferior*; 7 – передняя дуга атланта, *arcus anterior atlantis*; 8 – ямка зуба, *fovea dentis*; 9 – позвоночное отверстие, *foramen vertebrate*; 10 – задний бугорок, *tuberculum posterius*.

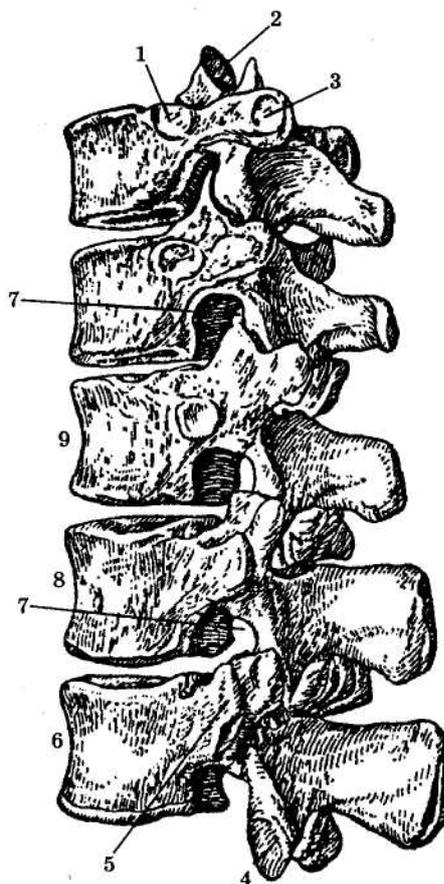


Рис 8. Последние грудные и первые поясничные позвонки сбоку:

1 – верхняя реберная ямка, *fovea costalis superior*; 2 – верхний суставной отросток, *processus articularis superior*; 3 – реберная ямка поперечного отростка грудного позвонка, *fovea costalis processus transversus vertebrae thoracica X*; 4 – нижний суставной отросток, *processus articularis inferior*; 5 – реберный отросток, *processus costarius*; 6, 8, 9 – тела позвонков, *corpora vertebrae*; 7 – межпозвоночные отверстия, *foramina intervertebralia*.

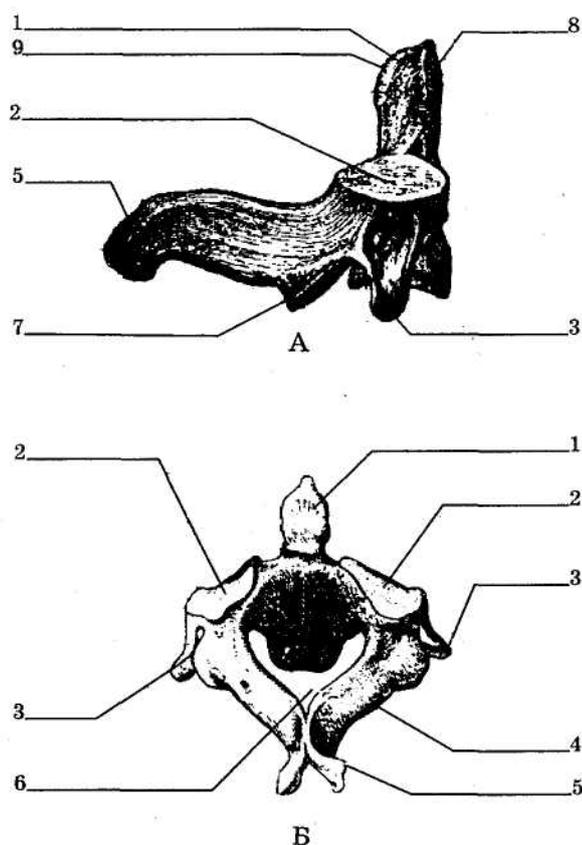


Рис. 9. Второй шейный позвонок, *axis*.

А – вид сбоку, Б – вид сверху: 1 – 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 – передняя суставная поверхность, *facies articularis anterior*; 9 – задняя суставная поверхность, *facies articularis posterior*.

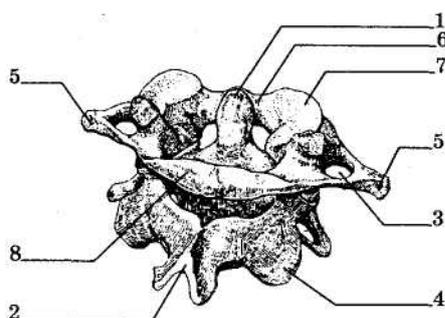


Рис. 10. Atlas в сочленении с *axis* (вид спереди):

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 ямка атланта, *fovea articularis superior atlantis*; 8 — задняя дуга атланта, *arcus posterior atlantis*.

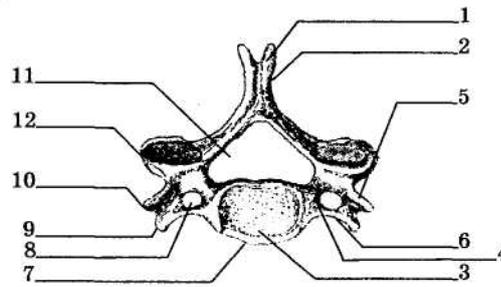


Рис. 11. Шейный позвонок, vertebra cervicalis (вид сверху):

I – остистый отросток, *processus spinosus*; 2 – позвоночная дуга, *arcus vertebrae*; 3, 7 – тело позвонка, *corpus vertebrae*; 4 – ножка дуги позвонка, *pediculus arcus vertebrae*; 5 – поперечный отросток, *processus transversus*; 6 – реберный отросток, *processus costalis*; 8 – отверстие поперечного отростка, *foramen processus transversus*; 9 – передний бугорок, *tuberculum anterius*; 10 – задний бугорок, *tuberculum posterius*; II – позвоночное отверстие, *foramen vertebrae*; 12 – верхний суставной отросток, *processus articularis superior*.

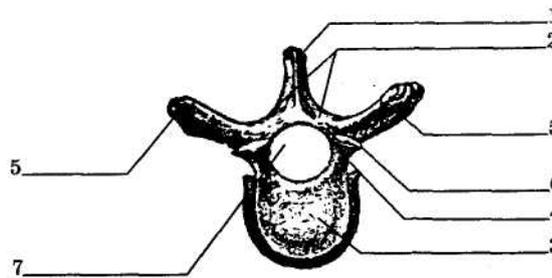


Рис. 12. Грудной позвонок, vertebra thoracica (вид сверху):

1 – остистый отросток, *processus spinosus*; 2 – дуга позвонка, *arcus vertebrae*; 3 – тело позвонка, *corpus vertebrae*; 4 – ножка дуги позвонка, *pediculus arcus vertebrae*; 5 – поперечный отросток, *processus transversus*; 6 – верхние суставные отростки, *processus articulares superiores*; 7 – позвоночное отверстие, *foramen vertebrae*.

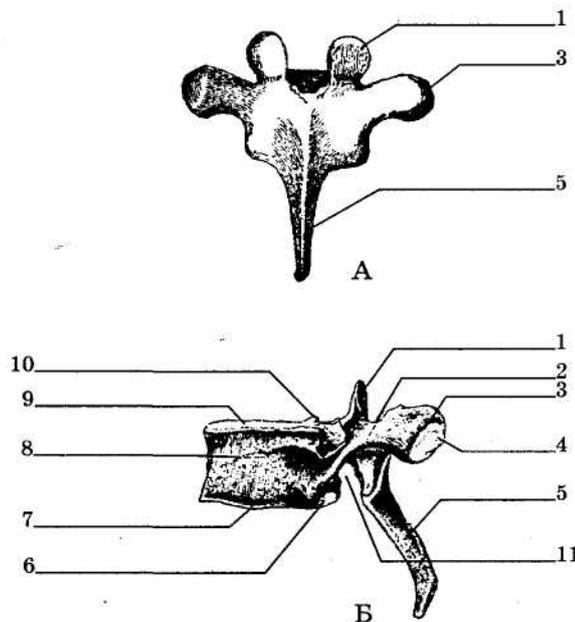


Рис. 13. Грудной позвонок, vertebra thoracica.

A - 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 – реберная ямка поперечного отростка, fovea costalis processus transversi; 5 – остистый отросток, processus spinosus; 6 — нижняя реберная 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 реберная ямка, fovea costalis superior; 11 – нижняя позвоночная вырезка, incisura vertebralis inferior.

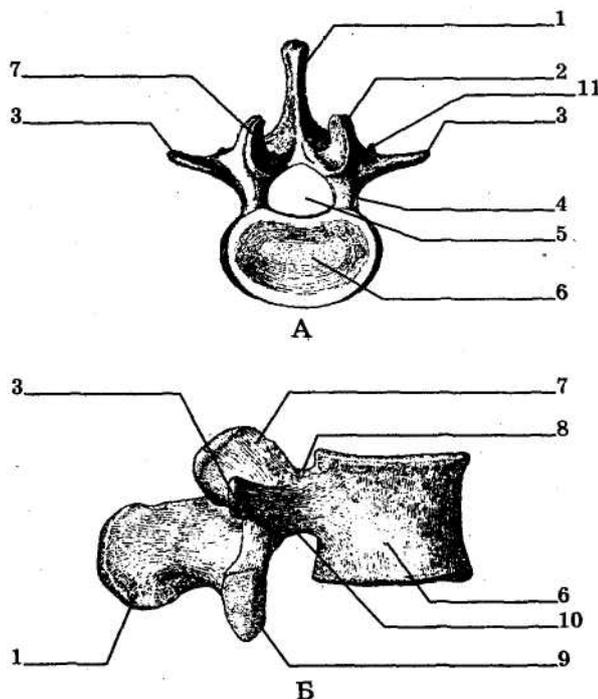


Рис. 14. Поясничный позвонок, vertebra lumbdlis.

А – вид сверху, Б – вид сбоку: 1 – остистый отросток, procesus spinosus; 2 – сосцевидный отросток, processus mamillaris; 3 – реберный отросток, processus costarius; 4 – ножка дуги позвонка, pediculus arcus vertebrae; 5 – позвоночное отверстие, foramen vertebrate; 6 – тело позвонка, corpus vertebrae; 7 – верхний суставной отросток, processus articularis superior; 8 – верхняя позвоночная вырезка, incisura vertebralis superior; 9 – нижний суставной отросток, processus articularis inferior; 10 – нижняя позвоночная вырезка, incisura vertebralis inferior; 11 – добавочный отросток, *processus accessorius*.

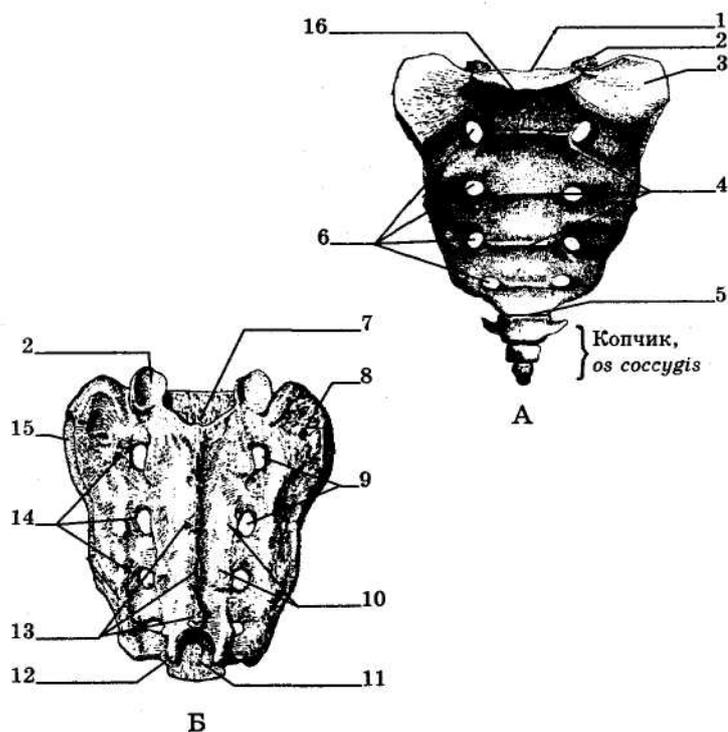


Рис. 15. Крестец, os sacrum.

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, *арех 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*.

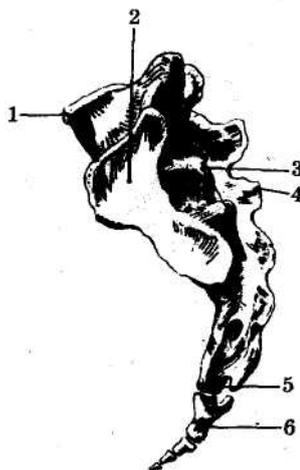


Рис. 16. Крестец и копчик (вид сбоку):

1 – мыс, *promontorium*; 2 – ушковидная поверхность, *facies auricularis*; 3 – боковой крестцовый гребень, *crista sacralis lateralis*; 4 – срединный крестцовый гребень, *crista sacralis medialis*; 5 – верхушка крестца, *арех sacralis*; 6 – первый копчиковый позвонок, *vertebra sacralis prima*.

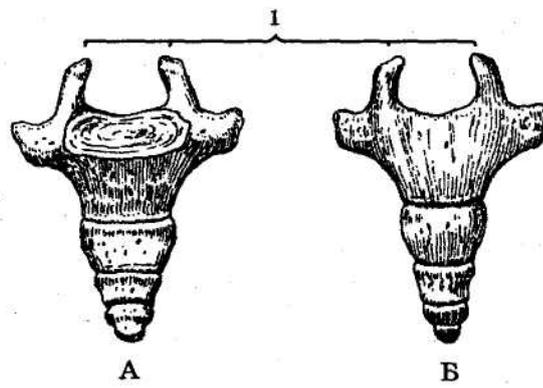


Рис. 17. Копчик, os coccygis.
А – вид спереди, Б – вид сзади: 1 – копчиковые рога, cornua coccygea.