

**КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ
ПО НОРМАЛЬНОЙ
АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА**

УДК 37.6
ББК 92
Я47

Яковлев М. В.

Я47 Конспект лекций по нормальной анатомии человека / Яковлев М. В. — М.: Т8 Издательские технологии / RUGRAM, 2020. — 160 с. — (Полезные конспекты).

ISBN 978-5-521-76438-9

Данная книга содержит курс лекций по нормальной анатомии человека, где четко сформулированы понятия, что является главным преимуществом при подготовке к экзамену и успешной его сдаче. Материал предельно конкретизирован и систематизирован. Также пособие является альтернативой для преподавателей при планировании занятий.

BIC JN
BISAC EDU000000

ЛЕКЦИЯ № 1. Остеология

1. Общие сведения об остеологии

Скелет (*skeleton*) — совокупность всех костей человеческого организма. Скелет составляет до 10 % массы человеческого организма. Скелет человека выполняет множество различных функций. В организме человека насчитывается более 200 костей. Позвоночный столб состоит из 26, череп — из 29 костей. Скелет нижних конечностей образован 62 костями, а верхних конечностей — 64.

Скелет человека:

- 1) выполняет опорную функцию, поддерживая разнообразные мягкие ткани;
- 2) защищает внутренние органы, создавая для них вместилища;
- 3) является органом-депо многих важных микроэлементов (кальция, фосфора, магния). Эти вещества необходимы для нормального обмена веществ.

Кость (*os*) снаружи покрыта надкостницей (*periosteum*), внутри кости имеется костномозговая полость (*cavitas medullares*), в которой расположен красный и желтый костный мозг (*medulla ossium rubra et flava*).

Прочность кости определяется содержанием в ней органических и неорганических соединений. Кость состоит на 29 % из органических, на 21 % — из неорганических веществ и на 50 % — из воды.

Классификация костей:

- 1) *трубчатые кости* (*os longum*). Наиболее часто имеют трехгранную или цилиндрическую форму. *Длинник* кости можно разделить примерно на три части. Центральная часть, составляющая большую часть от длины кости, — это *диафиз* (*diaphysis*), или тело кости, и *эпифизы* (*epiphysis*) — краевые части, имеющие утолщенную форму. Эпифизы имеют суставную поверхность (*facies articularis*), которая

покрыта суставным хрящом. Место перехода диафиза в эпифиз называется метафизом (*metaphysis*).

Различают длинные трубчатые кости (например, плеча, бедра, предплечья, голени) и короткие (например, фаланги пальцев, пястные и плюсневые);

2) *плоские кости (ossa plana)*. К ним относятся кости таза, ребра, грудина, кости крыши черепа;

3) *смешанные кости (ossa irregularia)*. Имеют сложное строение и разнообразную форму (примером может служить позвонок);

4) *губчатые кости (os breve)*. Часто имеют форму неправильного куба (кости предплюсны и запястья);

5) *воздухоносные кости (ossa pneumatica)*. Имеют в своей толще полость, выстланную эпителием и заполненную воздухом (например, верхняя челюсть, клиновидная, решетчатая, лобная).

Возвышения на поверхности кости, к которым прикрепляются связки и мышцы, называются *апофизами*. К апофизам относятся гребень (*crista*), бугор (*tuber*), бугорок (*tuberculum*) и отросток (*processus*). Помимо возвышений, имеются углубления — ямка (*fossula*) и яма (*fovea*).

Края (*margo*) разграничивают поверхности кости.

Если к кости прилежит нерв или сосуд, то в результате давления образуется бороздка (*sulcus*).

При прохождении нерва или сосуда через кость образуются вырезка (*incisura*), канал (*canalis*), каналец (*canaliculus*) и щель (*fissure*).

На поверхности кости имеются питательные отверстия (*foramina nutricia*).

2. Общее строение позвонка.

Строение шейных, грудных и поясничных позвонков

Позвонок (*vertebra*) имеет тело (*corpus vertebrae*) и дуги (*arcus vertebrae*).

Дуга соединяется с телом посредством ножек (*pedunkuli arcus vertebrae*), за счет чего образуется позвоночное отверстие (*foramen vertebrae*). Позвоночные отверстия всех позвонков формируют позвоночный канал (*canalis vertebrale*).

Тело позвонка обращено вперед. Дуга имеет отростки, к которым прикрепляются мышцы и фасции.

Во фронтальной плоскости расположены поперечные отростки (*processus transversus*), вверх и вниз направлены верхние и нижние суставные отростки (*processus articulares superiores et inferiores*).

Верхние и нижние поясничные вырезки (*incisurae vertebrales superior et inferior*) ограничиваются основаниями суставных отростков.

При соединении двух соседних позвонков верхняя и нижняя вырезки образуют межпозвоночное отверстие (*foramen intervertebrale*), через которое проходят кровеносные сосуды и спинномозговые нервы.

Шейные позвонки (*vertebrae cervicales*) имеют особенность — отверстие поперечного отростка (*foramen processus transverses*). На верхней поверхности поперечного отростка имеется борозда спинномозгового нерва (*sulcus nervi spinalis*). Отросток заканчивается двумя бугорками: передним и задним.

I шейный позвонок (*atlas*) не имеет тела, но имеет переднюю и заднюю дуги (*arcus anterior et posterior*) и боковую массу (*massa lateralis*). На передней поверхности передней дуги имеется передний бугорок, на задней поверхности задней дуги — задний бугорок. На боковых массах имеются верхняя (соединяется с мыщелками затылочной кости) и нижняя (соединяется со II позвонком) суставные поверхности.

II шейный позвонок (*axis*) имеет отличительную особенность — зуб (*dens*), располагающийся на верхней поверхности тела. Зуб имеет верхушку (*apex*), переднюю и заднюю суставные поверхности.

У VI шейного позвонка задний бугорок развит лучше, чем на других позвонках, и называется сонным (*tuberculum caroticum*).

VII шейный позвонок называется выступающим (*vertebra prominens*) за счет длинного остистого отростка.

Грудные позвонки (*vertebrae thoracicae*) имеют меньшие позвоночные отверстия по сравнению с шейными. Грудные позвонки с II по IX имеют на заднебоковых поверхностях справа и слева верхние и нижние реберные ямки (*fovea costales superior et inferior*).

На передней поверхности поперечных отростков I—X позвонков имеется реберная ямка поперечного отростка (*fovea costalis processus transverse*).

Поясничные позвонки (*vertebrae lumbales*) имеют массивное тело и добавочные отростки (*processus accessories*). Все верхние суставные отростки имеют сосцевидный отросток (*processus mamillares*).

3. Строение крестца и копчика

Крестец (*os sacrum*) состоит из пяти сросшихся в единую кость поясничных позвонков. В нем выделяют основание (*basis ossis sacri*), верхушку (*apex ossis sacri*), вогнутую тазовую поверхность (*facies pelvia*) и выпуклую заднюю поверхность (*facies dorsalis*). На тазовой поверхности имеются четыре поперечные линии, на концах которых открываются передние крестцовые отверстия (*foramina sacralia anteriora*).

На задней поверхности имеются пять продольных гребней: срединный (*crista sacralis mediana*), парные промежуточные (*crista sacralis intermedia*) и парные латеральные гребни (*crista sacralis lateralis*). Около промежуточных гребней открываются задние крестцовые отверстия. Кнаружи от латеральных гребней располагается латеральная часть, на которой располагается суставная поверхность. Рядом с ней расположена крестцовая бугристость (*tuberositas sacralis*). Крестец имеет канал, заканчивающийся крестцовой щелью (*hiatus sacralis*), по бокам которой расположены крестцовые рога (*cornu sacrale*).

Копчик (*os coccyges*) состоит из 4—5 копчиковых позвонков. Соединяется копчик с крестцом посредством тела и копчиковых рогов.

4. Строение ребер и грудины

Ребра (*costae*) состоят из костной (*os costale*) и хрящевой частей (*cartilago costales*). Семь пар верхних ребер называются истинными и соединены хрящевой частью с грудиной. Остальные ребра называются ложными, или колеблющимися (*costae fluctuantes*).

Ребра имеют головку (*caput costae*) и шейку (*collum costae*), между которыми располагается бугорок. На десяти верхних парах ребер бугорок раздвоен. За шейкой идет тело (*corpus costae*), имеющее угол ребра (*angulus costae*). На протяжении всего тела ребра в нижней его части есть борозда.

I ребро отличается по строению от других ребер. Оно имеет медиальный и латеральный края, ограничивающие верхнюю и нижнюю поверхности.

На верхней поверхности имеется бугорок передней лестничной мышцы (*tuberculum musculi scaleni anterioris*), впереди от которой находится борозда подключичной вены, а сзади — борозда подключичной артерии.

Грудина (*sternum*) состоит из трех частей: рукоятки (*manubrium sterni*), тела (*corpus sterni*) и мечевидного отростка (*processus xiphoideus*).

Рукоятка имеет яремную и ключичные вырезки. Рукоятка и тело образуют угол грудины (*angulus sterni*). На краях тела грудины имеются реберные вырезки (*incisurae costales*).

5. Пояс верхних конечностей

Лопатка (*scapula*) относится к плоским костям. Лопатка имеет три угла (верхний (*angulus superior*), нижний (*angulus inferior*) и латеральный (*angulus lateralis*)) и три края (верхний (*margo superior*), имеющий вырезку (*incisura scapulae*), латеральный (*margo lateralis*) и медиальный (*margo medialis*)).

Различают вогнутую (переднюю реберную (*facies costalis*)) и заднюю (выпуклую) поверхности (*facies posterior*). Реберная поверхность образует подлопаточную ямку. Задняя поверхность имеет ость лопатки (*spina scapulae*), которая делит ее на надостную и подостную ямки. В этих ямках находятся одноименные мышцы.

Ость лопатки заканчивается акромионом (*acromion*), на вершине которого имеется суставная поверхность.

Латеральный угол лопатки образует суставную впадину (*cavitas glenoidalis*), в которую входит головка плечевой кости. Суставная поверхность, суживаясь, образует над- и подсуставные бугорки. За суставной впадиной расположена шейка лопатки (*collum scapulae*). От верхнего края лопатки кверху и впереди отходит клювовидный отросток (*processus coracoideus*).

Ключица (*clavicula*) имеет s-образную форму. Ключица имеет тело (*corpus claviculae*), грудной (*extremitas sternalis*) и акромиальный (*extremitas acromialis*) концы. На грудном конце имеется грудинная суставная поверхность. Акромиальный конец ключицы соединен с акромионом лопатки. Верхняя по-

верхность ключицы гладкая, а на нижней имеются конусовидный бугорок (*tuberculum conoideum*) и трапецевидная линия (*linea trapezoidea*).

6. Скелет свободной верхней конечности.

Строение плечевой кости и костей предплечья.

Строение костей кисти

Плечевая кость (*humerus*) имеет тело (центральную часть) и два конца. Верхний конец переходит в головку (*caput humeri*), по краю которой проходит анатомическая шейка (*collum anatomicum*). За анатомической шейкой расположены большой (*tuberculum majus*) и малый бугорки (*tuberculum minus*), от которых отходят одноименные гребни (*cristae tuberculi majoris et minoris*). Между бугорками идет межбугорковая борозда (*sulcus intertubercularis*).

Между головкой и телом плечевой кости находится самое тонкое место кости — хирургическая шейка (*collum chirurgicum*).

В нижней половине плечевой кости, имеющей трехгранную форму, различают три поверхности: медиальную, латеральную и заднюю. На латеральной поверхности расположена дельтовидная бугристость (*tuberositas deltoidea*), ниже которой проходит борозда лучевого нерва (*sulcus nervi radialis*). Дистальный конец плечевой кости заканчивается мыщелкой (*condilus humeri*), медиальная часть которого представлена блоком плечевой кости (*trochlea humeri*), а латеральная — головкой мыщелки плечевой кости (*capitulum humeri*). Над блоком спереди имеется венечная ямка (*fossa coronaidea*), а сзади — ямка локтевого отростка (*fossa olecrani*). Над головкой мыщелки расположена лучевая ямка (*fossa radialis*).

Над мыщелками расположены возвышения — надмыщелки: медиальная и латеральная.

Медиальная надмыщелка (*epicondylus medialis*) переходит в медиальный гребень, образующий медиальный край плечевой кости. На его задней поверхности проходит борозда локтевого нерва (*sulcus nervi ulnaris*). Латеральная надмыщелка (*epicondylus lateralis*) переходит в латеральный гребень, образующий латеральный край.

К костям **предплечья** относятся локтевая и лучевая кости.

Лучевая кость (*radius*) имеет тело и два конца. Проксимальный конец переходит в головку лучевой кости (*caput radii*), на

которой имеется суставная ямка (*fovea articularis*). Под головкой расположена шейка лучевой кости (*collum radii*), за которой расположена бугристость (*tuberositas radii*). Дистальный конец имеет с медиальной стороны локтевую вырезку (*incisura ulnaris*), а с латеральной — шиловидный отросток (*processus styloideus*). Нижняя поверхность дистального конца представлена вогнутой запястной суставной поверхностью.

Локтевая кость (*ulna*). На ее проксимальном конце расположена блоковидная вырезка (*incisura trochlearis*), заканчивающаяся двумя отростками: локтевым (*olecranon*) и венечным (*processus coronoideus*). На венечном отростке расположена лучевая вырезка (*incisura radialis*), а чуть ниже этого отростка расположена бугристость локтевой кости (*tuberositas ulnae*). Дистальный конец заканчивается головкой (*caput ulnae*), с медиальной стороны которой отходит шиловидный отросток (*processus styloideus*). Головка имеет суставную окружность (*circumferencia articularis*).

Кисть (*manus*) состоит из костей запястья (*ossa carpi*), пястья (*ossa metacarpi*) и фаланг (*phalanges*) пальцев.

Запястье (*carpus*) состоит из восьми костей, расположенных в два ряда. Первый ряд образуют гороховидная (*os pisiforme*), трехгранная (*os triquetrum*), полулунная (*os lunatum*) и ладьевидная кости (*os scaphoideum*). Второй ряд костей составляют крючковидная (*os hamatum*), головчатая (*os capitatum*), трапецевидная кости (*os trapezoideum*) и кость-трапеция (*os trapezium*).

Пястных костей пять. В них выделяют тело (*corpus metacarpale*), основание (*basis metacarpale*) и головку (*caput metacarpale*).

Фаланги пальцев. У всех пальцев, за исключением большого, имеются три фаланги: проксимальная, средняя и дистальная. В фаланге различают тело, основание и головку.

7. Пояс нижних конечностей

Тазовая кость (*os coxae*) состоит из сросшихся между собой трех костей: подвздошной, лобковой и седалищной, тела которых образуют вертлужную впадину (*acetabulum*). В центре впадины расположена одноименная ямка. Вертлужная впадина ограничивается высоким краем, который, прерываясь на медиальной стороне, образует вырезку вертлужной впадины (*inci-*

surа acetabuli). По периферии впадины (в нижней ее части) расположена полулунная поверхность (*facies lunata*).

Седалищная кость (ischium) имеет тело и ветви седалищной кости. Между телом и ветвью образуется угол, в области которого расположен седалищный бугор (*tuber ischiadicum*).

Подвздошная кость (os ilium) имеет тело (*corpus ossis illi*) и крыло (*ala ossis illi*). Крыло заканчивается выпуклым краем — подвздошным гребнем (*crista iliaca*), на котором различают три линии: наружную губу (*labium externum*), промежуточную линию (*linea intermedia*) и внутреннюю губу (*labium internum*).

На гребне спереди и сзади имеются симметрично расположенные выступы: верхняя передняя (*spina iliaca anterior superior*), нижняя передняя (*spina iliaca anterior inferior*), верхняя задняя (*spina iliaca posterior superior*) и нижняя задняя подвздошные ости (*spina iliaca posterior inferior*).

На наружной поверхности крыла расположены три линии: передняя, задняя и нижняя ягодичные линии (*lineae gluteales anterioris, posterioris et inferioris*). На внутренней поверхности крыла расположена подвздошная ямка (*fossa iliaca*), нижней границей которой является дугообразная линия (*linea arcuata*), начинающаяся от ушковидной поверхности (*facies auricularis*). Над этой поверхностью расположена подвздошная бугристость (*tuberositas iliaca*).

Лобковая кость (os pubis) имеет тело, от которого отходят верхние ветви (*ramus superior ossis pubis*), имеющие подвздошно-лобковое возвышение (*eminencia iliopubica*). На верхних ветвях расположен лобковый бугорок (*tuberculum pubicum*), от которого начинается одноименный гребень. Передние части верхних ветвей изгибаются книзу и рассматриваются как нижние ветви (*ramus inferior ossis pubis*). Место перехода верхних ветвей в нижние называется симфизальной поверхностью.

8. Строение скелета свободной части нижней конечности. Строение бедренной кости, надколенника и костей голени. Строение костей стопы

Бедренная кость (os femoris) имеет тело и два конца. Проксимальный конец переходит в головку (*caput ossis femoris*), посередине которой расположена одноименная ямка. Переход головки