

Карагандинский государственный медицинский университет
Кафедра анатомии

СРС

На тему: «Изучение особенностей костей скелета в возрастном аспекте»

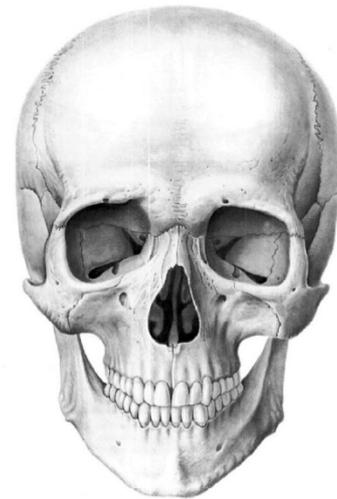
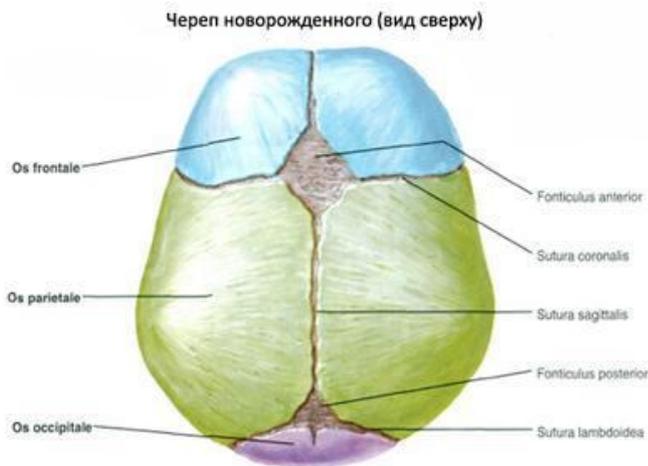
Выполнила: Галлер В.В. 1-054 ОМ

Проверил: Гапкаиров Р.М.

Караганда 2014

Содержание

СТРОЕНИЕ ЧЕРЕПА ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА	3
ЭМБРИОЛОГИЯ ЛИЦА ЧЕЛОВЕКА	6
ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ	9
ГРУДНАЯ КЛЕТКА	11
ГРУДИНА И РЕБРА.	12
СКЕЛЕТ КОНЕЧНОСТЕЙ.	13
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	15
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	16



СТРОЕНИЕ ЧЕРЕПА ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

Череп – это скелет головы. В соответствии с особенностями развития, строения и функций различают два отдела черепа: мозговой и лицевой (висцеральный). Мозговой отдел черепа образует полость, внутри которой располагается головной мозг. Лицевой отдел формирует костную основу дыхательного аппарата и пищеварительного канала.

Мозговой отдел черепа состоит из крыши (или свода черепа) и основания. Теменная кость свода черепа представляет собой четырехугольную пластинку с четырьмя зубчатыми краями. Две теменные кости, соединенные швами, образуют теменной бугор. Спереди от теменных костей лежит лобная кость, большая часть которой представлена чешуей.

Выпуклую часть лицевого отдела черепа образуют лобные бугры, ниже которых расположены кости, формирующие стенки глазниц. Между глазницами находится носовая часть, примыкающая к носовым костям, ниже которых расположены ячейки решетчатой кости.

Сзади теменных костей расположена затылочная кость, благодаря которой образуется основание черепа и череп соединяется с позвоночником. По бокам крыши черепа находятся две височные кости, также участвующие в образовании основания черепа. В каждой из них содержатся соответствующие отделы органа слуха и вестибулярного аппарата. В основании черепа располагается клиновидная кость.

Кости основания черепа, развившиеся из хряща, соединяются хрящевой тканью, которая с возрастом заменяется костной тканью. Кости крыши, развившиеся из соединительной ткани, соединяются соединительно-тканевыми швами, которые к старости становятся костными. Это относится и к лицевому отделу черепа.

Лицевой отдел черепа составляют верхняя челюсть, скуловые, слезные, решетчатые, небные, носовые кости, нижняя носовая раковина, сошник, нижняя челюсть и подъязычная кость.

Возрастные особенности черепа. Мозговой и лицевой отделы черепа образуются из мезенхимы. Кости черепа развиваются первичным и вторичным путем. Череп детей существенно отличается от черепа взрослых его величиной по сравнению с размерами тела, строением и пропорциями отдельных частей тела. У новорожденного мозговой отдел черепа в шесть раз больше лицевого, у взрослого – в 2,5 раза. Иначе говоря, у новорожденного лицевой отдел черепа относительно меньше мозгового отдела. С возрастом эти различия исчезают. Более того, изменяется не только форма черепа и составляющих его костей, но и количество костей черепа. Череп новорожденного отличается небольшой величиной лицевого отдела сравнительно с мозговым.

Другой особенностью черепа новорожденного являются роднички, *fonticuli*.

Череп новорожденного несет на себе следы всех 3 стадий окостенения, которые еще не завершились. Роднички и являются остатками первой, перепончатой стадии; они находятся на месте пересечения швов, где сохранились остатки неокостеневшей соединительной ткани. Наличие их имеет большое функциональное значение, так как дает возможность костям крыши черепа значительно смещаться, благодаря чему череп во время родов приспособливается к форме и величине родового канала. Различают следующие роднички:

1) передний родничок, *fonticulus anterior*, ромбовидной формы, находится по срединной линии на месте перекреста четырех швов: сагиттального, лобного и двух половин венечного; зарастает на 2-м году жизни;

2) задний родничок, *fonticulus posterior*, треугольной формы, находится на заднем конце стреловидного шва между двумя теменными костями спереди и чешуей затылочной кости сзади; зарастает на 2-м месяце после рождения;

3) боковые роднички, парные, по два с каждой стороны, причем передний называется клиновидным, *fonticulus sphenoidalis*, а задний - сосцевидным, *fonticulus mastoideus*. Клиновидный родничок расположен на месте схождения *angulus sphenoidalis* теменной кости, лобной кости, большого крыла клиновидной кости и чешуи височной кости; зарастает на 2-3-м месяце жизни. Сосцевидный родничок находится между *angulus mastoideus* теменной кости, основанием пирамиды височной кости и чешуей затылочной кости. Клиновидный и сосцевидный роднички наблюдаются чаще у недоношенных детей, причем у доношенных иногда может отсутствовать и затылочный (Ф.И. Валькер).

Остатками второй хрящевой стадии развития черепа являются хрящевые прослойки между отдельными еще не слившимися частями костей основания, которых поэтому у новорожденного относительно больше, чем у взрослого. Воздухоносные полости в костях черепа еще не развились. Вследствие слабого развития мускулатуры, которая еще не начала функционировать, различные мышечные бугры, гребни и линии выражены слабо. По той же причине, обусловленной отсутствием еще жевательной функции, слабо развиты челюсти: альвеолярные отростки почти отсутствуют, нижняя челюсть состоит из двух несросшихся половин. Вследствие этого лицевой череп мало выступает вперед в сравнении с мозговым и составляет лишь восьмую часть последнего, в то время как у взрослого эти отношения равны 1: 4.

От рождения и до 7 лет череп растет неравномерно. В росте черепа установлены три волны ускорения: 1) до 3–4 лет; 2) с 6 до 8 лет; 3) с 11 до 15 лет.

Наиболее быстрый рост черепа происходит на первом году жизни. Затылочная кость выпячивается и вместе с теменными костями растет особенно быстро. Соотношение объема черепа ребенка и взрослого человека выглядит следующим образом: у новорожденного объем черепа равен одной трети объема взрослого; в 6 месяцев – одной второй; в 2 года – двум третям.

В течение первого года жизни толщина стенок черепа увеличивается в три раза. На первом-втором году жизни роднички (участки соединительной ткани) закрываются и замещаются костными швами: затылочный – на втором месяце; клиновидный – на втором-третьем месяце; сосцевидный – в конце первого или начале второго года; лобный – на втором году жизни. К 1,5 годам роднички полностью зарастают, и к четырем годам образуются черепные швы.

В возрасте от 3 до 7 лет основание черепа вместе с затылочной костью растет быстрее, чем свод. В 6–7 лет полностью срастается лобная кость. К 7 годам основание черепа и затылочное отверстие достигают относительно постоянной величины, происходит резкое замедление в развитии черепа. С 7 до 13 лет рост основания черепа еще больше замедляется.

В 6–7 и в 11–13 лет рост костей свода черепа немного усиливается, а к 10 годам в основном заканчивается. Емкость черепа к 10 годам составляет 1300 куб. см (для сравнения: у взрослого – 1500–1700 куб. см).

С 13 до 14 лет интенсивно растет лобная кость, преобладает развитие лицевого отдела черепа во всех направлениях, складываются характерные черты физиономии.

В 18–20 лет заканчивается образование синостоза между телами затылочной и клиновидной костей. В результате прекращается рост основания черепа в длину. Полное слияние костей черепа происходит в зрелом возрасте, однако развитие черепа продолжается. После 30 лет швы черепа постепенно становятся костными.

Развитие нижней челюсти находится в непосредственной зависимости от работы жевательных мышц и состояния зубов. В ее росте наблюдаются две волны ускорения: 1) до 3 лет; 2) с 8 до 11 лет.

Размеры головы у школьников увеличиваются очень медленно. Во всех возрастах у мальчиков средняя окружность головы больше, чем у девочек. Самый большой прирост головы отмечается в возрасте с 11 до 17 лет, т. е. в период полового созревания (у девочек – к 13–14 годам, а у мальчиков – к 13–15).

Соотношение окружности головы и роста с возрастом уменьшается. Если в 9-10 лет окружность головы равна в среднем 52 см, то в 17–18 лет – 55 см. У мужчин емкость полости черепа примерно на 100 куб. см больше, чем у женщин.

Имеются и индивидуальные особенности черепа. К ним относятся две крайние формы развития черепа: длинноголовая и короткоголовая.

ЭМБРИОЛОГИЯ ЛИЦА ЧЕЛОВЕКА

Развитие лица у человека тесно связано с началом формирования ротовой полости. На головном конце зародыша появляется впячивание кожной эктодермы, которое растет навстречу слепому концу головной (передней, или жаберной) кишки; образуется ротовая бухта - зачаток первичной ротовой полости и будущей полости носа. Ротовая бухта отделяется от головной кишки (начало переднего отдела кишечной трубки зародыша) глоточной (или ротовой) мембраной, которая на 3-й неделе внутриутробной жизни прорывается, и ротовая бухта получает сообщение с полостью первичной кишки. Начальный отдел головной кишки образует жаберный аппарат, состоящий из жаберных карманов, жаберных дуг и щелей. Его образование начинается с того, что энтодерма стенки головного конца первичной кишки образует выпячивания - жаберные карманы; навстречу им эктодерма образует углубления (впячивания) - так называемые жаберные щели. У человека образование настоящих жаберных щелей (как у рыб) не происходит. Участки мезенхимы, заложенные между жаберными карманами и щелями, образуют жаберные дуги. Самой крупной является нервная жаберная дуга, получившая название нижне-челюстной (мандибулярной), из нее образуются зачатки нижней и верхней челюсти. Вторая дуга - гиоидная - дает начало подъязычной кости. Третья дуга участвует в образовании щитовидного хряща. От нижнего края второй жаберной дуги отрастает кожная складка, которая срастается с кожным покровом шеи, образуя шейный синус. Постепенно на поверхности шеи зародыша остается заметной только первая жаберная щель, которая превращается в наружный слуховой проход, а из кожной складки развивается ушная раковина: при незаращении шейного синуса па шее ребенка остается фистулезный ход, который может сообщаться и с глоткой. Формирование лицевой части черепа (рис.3) тесно связано с развитием переднего отдела ротовой полости и полости носа из ротовой бухты. Ротовая (или межчелюстная) щель ограничена пятью валиками, или отростками, которые образуются за счет первой жаберной дуги. Сверху над ротовой щелью расположены непарный лобный отросток и по бокам от него верхнечелюстные отростки, снизу

роговой щели - два нижнечелюстных отростка, которые входят в состав нижнечелюстной (мандибулярной) дуги.

В латеральных отделах лобного отростка вскоре возникают два впячивания - обонятельные ямки. При этом лобный отросток разделяется на пять отростков: центральный из них сохраняет название лобного отростка, а возвышения, окружающие обонятельные ямки, превращаются в медиальные и латеральные носовые отростки. Обонятельные ямки ограничиваются носовыми отростками, образующими будущие ноздри. Первичная носовая полость, разделенная на две половины носовой перегородкой, широко сообщается с ротовой полостью. Латеральный носовой отросток отделяется от верхнечелюстного отростка слезно-носовой бороздкой, превращающейся в слезно-носовой канал (при его незаращении плод рождается с незакрытым слезно-носовым каналом).

Участок ткани, отделяющий носовые ходы от полости рта, называется первичным небом; впоследствии оно дает начало окончательному небу и средней части верхней губы. Нижний участок лобного отростка и верхнечелюстные отростки образуют глазницу. Нижняя губа и подбородок формируются в результате слияния нижнечелюстных отростков по средней линии лица.

Верхнечелюстные отростки срастаются с нижнечелюстными в боковых отделах, образуя щеки и боковые участки верхней челюсти и верхней губы, однако до средней линии они не доходят. В пространство между ними опускается конец лобного отростка, от которого отходят носовые отростки. Средняя часть лобного отростка образует перегородку носа с будущей межчелюстной, или резцовой, костью и среднюю часть верхней губы.

На 8-й неделе развития зародыша глазницы уже повернуты вперед, хотя между ними еще остается широкая часть среднего носового отростка - будущий наружный нос, в это же время определяется спинка носа.

Человеческий облик лица вырисовывается в 8 недель. Голова зародыша в это время почти равна длине туловища; ушные раковины расположены очень низко по отношению к другим частям лица. В процессе образования хряща и окостенения закладок костей мозгового и лицевого черепа образуются детали развитого лица. Т.о., лоб, верхняя часть глазницы, область носа и срединная часть верхней челюсти и верхней губы формируются из лобного отростка; боковые отделы лица образованы из верхнечелюстных отростков, нижняя челюсть - из двух нижнечелюстных отростков (рис.4). Нарушение процессов слияния отростков приводит к возникновению пороков развития Л. в виде расщелин.

В зрелом возрасте наблюдается исчезновение швов черепа (облитерация) вследствие превращения синдесмозов между костями крыши в синостоз. В старости кости черепа нередко становятся несколько тоньше и легче. В результате выпадения зубов и атрофии альвеолярного края челюстей лицо укорачивается, нижняя челюсть выдается вперед при одновременном увеличении угла между ее ветвями и телом. Описанные возрастные изменения черепа хорошо определяются при рентгенологическом исследовании, что имеет диагностическое значение. Так, на рентгенограмме черепа новорожденного видно, что:

1) ряд костей - лобная, затылочная, нижняя челюсть - не срослись в единое целое;

2) отсутствует пневматизация воздухоносных костей;

3) промежутки между костями крыши, особенно в области родничков, остаются широкими. На передней рентгенограмме видно просветление на месте *sutura frontalis*, разделяющее на две части лобную кость, а также след неполного сращения обеих половин нижней челюсти. На задней рентгенограмме видны промежутки между *os interparietale* и нижней частью чешуи затылочной кости, а также между боковыми ее частями и чешуей. На боковом снимке заметно просветление, соответствующее *synchondrosis sphenooccipital*. Дальнейшие возрастные изменения, видимые на рентгенограммах, следующие:

1) Отмечается сращение отдельных частей костей в единое целое, а именно: а) слияние обеих половин нижней челюсти (1-2 года); б) сращение обеих половин лобной кости на месте *sutura frontalis* (2 года); в) сращение всех частей затылочной кости; г) синостоз тела затылочной с клиновидной в единую основную кость (*os basilare*) на месте *synchondrosis sphenooccipitalis*; наступлением этого синостоза (18-20 лет) заканчивается рост основания черепа в длину.

2) Исчезают роднички и образуются швы с типичными зубчатыми контурами (2-3 года).

3) Возникает и развивается пневматизация.

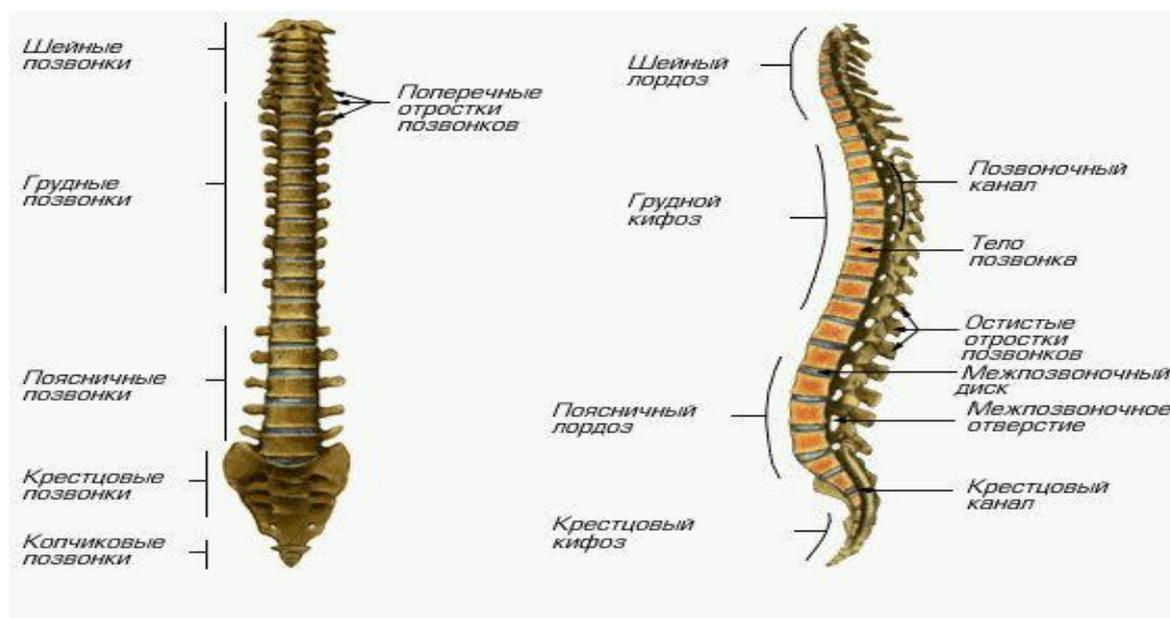
Рентгенологический метод является единственным методом изучения развивающихся воздухоносных пазух костей черепа на живом человеке: а) лобная пазуха замечается на рентгенограмме в конце 1-го года жизни, после чего постепенно увеличивается. В одних случаях она мала и не выходит за пределы медиального отрезка *arcus superciliaris*; в других случаях распространяется вдоль всего *margo supraorbital*. Наблюдается и полное отсутствие ее; б) ячейки решетчатой кости замечаются уже в первые годы жизни; в) гайморова полость видна на рентгенограмме новорожденного в виде просветления вытянутой формы величиной

с горошину. Полного развития она достигает в период смены зубов и отличается значительной вариабельностью.

4) Смена и выпадение зубов.

5) Исчезновение швов и слияние костей друг с другом, начинающиеся б зрелом возрасте.

Позвоночный столб



Позвоночный столб — настоящая основа скелета, опора всего организма. Конструкция позвоночного столба позволяет ему, сохраняя гибкость и подвижность, выдерживать ту же нагрузку, которую может выдержать в 18 раз более толстый бетонный столб.

Позвоночный столб отвечает за сохранение осанки, служит опорой для тканей и органов, а также принимает участие в формировании стенок грудной полости, таза и брюшной полости. Каждый из позвонков, составляющих позвоночный столб, имеет внутри сквозное позвоночное отверстие. В позвоночном столбе позвоночные отверстия составляют позвоночный канал, содержащий спинной мозг, который таким образом надежно защищен от внешних воздействий.

Всего в позвоночном столбе 32–34 позвонка, разделенных межпозвоночными дисками и несколько различающихся своим устройством.

В соответствии с расположением и особенностями строения в позвоночном столбе различают пять видов позвонков: 7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 3–5 копчиковых . У взрослого человека крестцовые позвонки

срастаются в одну кость – крестец, а копчиковые - в копчик. Позвоночные отверстия всех позвонков образуют позвоночный канал, в котором помещается спинной мозг. К отросткам позвонков прикрепляются мышцы.

Между позвонками расположены межпозвоночные диски из волокнистого хряща; они способствуют подвижности позвоночного столба. С возрастом высота дисков меняется.

Рост позвоночного столба наиболее интенсивно происходит в первые 2 года. В течение первых полутора лет жизни рост различных отделов позвоночника относительно равномерен. Начиная с 1,5 до 3 лет замедляется рост шейных и верхнегрудных позвонков и быстрее начинает увеличиваться рост поясничного отдела, что характерно для всего периода роста позвоночника.

Усиление темпов роста позвоночника отмечается в 7-9 лет и в период полового созревания, после завершения которого прибавка в росте позвоночника очень невелика.

Структура тканей позвоночного столба существенно изменяется с возрастом. Окостенение, начинающееся еще во внутриутробном периоде, продолжается в течение всего детского возраста. До 14 лет окостеневают только средние части позвонков. В период полового созревания появляются новые точки окостенения в виде пластинок, которые сливаются с телом после 20 лет. Процесс окостенения отдельных позвонков завершается с окончанием ростовых процессов – к 21-23 годам. Позднее окостенение позвоночника обуславливает его подвижность и гибкость в детском возрасте. Кривизна позвоночника, являющаяся его характерной особенностью, формируется в процессе индивидуального развития ребенка. В самом раннем возрасте, когда ребенок начинает держать головку, появляется шейный изгиб, направленный выпуклостью вперед (лордоз). К 6 месяцам, когда ребенок начинает сидеть, образуется грудной изгиб с выпуклостью назад (кифоз). Когда ребенок начинает стоять и ходить, образуется поясничный лордоз.

К году имеется уже все изгибы позвоночника. К 7 годам уже имеются четко выраженные шейный и грудной изгибы, фиксация поясничного изгиба происходит позже – в 12-14 лет.

Изгибы позвоночного столба составляют специфическую особенность человека и возникли в связи с вертикальным положением тела. Благодаря изгибам позвоночный столб пружинит. Удары и толчки при ходьбе, беге, прыжках ослабляются и затухают, что предохраняет мозг от сотрясений.

ГРУДНАЯ

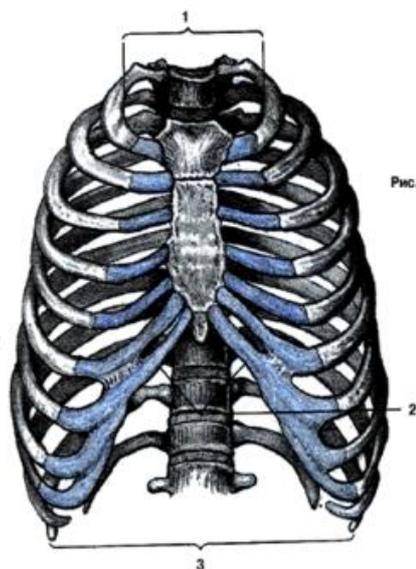
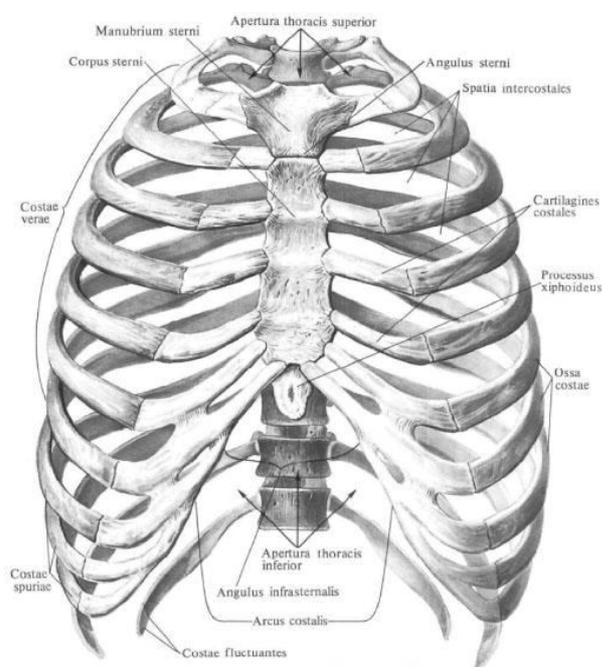


Рис. 79. Грудная клетка, *compages thoracis*; вид спереди.

- 1 — apertura thoracis superior;
- 2 — angulus infrasternalis;
- 3 — apertura thoracis inferior.



КЛЕТКА

anatomya-atlas.ru

Грудная клетка образует костную основу грудной полости. Она защищает сердце, легкие, печень и служит местом прикрепления дыхательных мышц и мышц верхних конечностей. Грудная клетка состоит из грудины, 12 пар ребер, соединенных сзади с позвоночным столбом.

Форма грудной клетки существенно изменяется с возрастом. В грудном возрасте она как бы сжата с боком, ее переднезадний размер больше поперечного. У взрослого же преобладает поперечный размер.

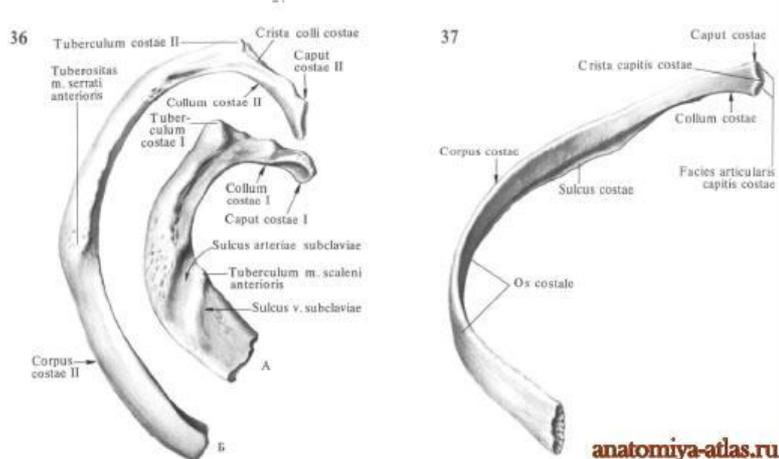
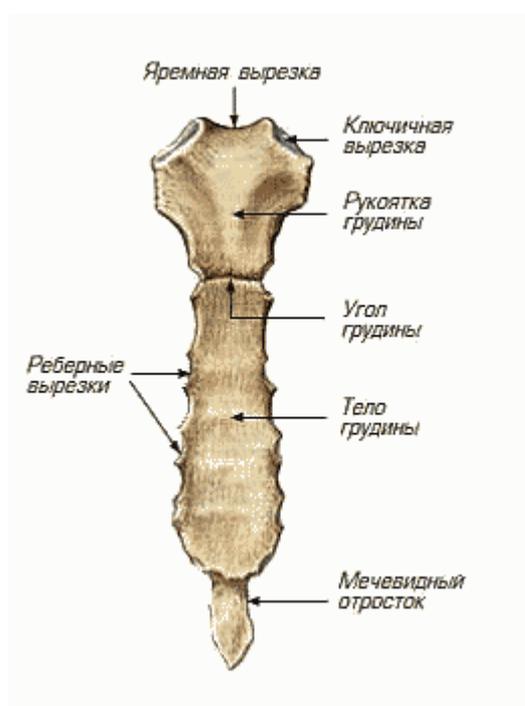
На протяжении первого года жизни постепенно меняется форма грудной клетки, что связано с изменением положения тела и центра тяжести. Соответственно изменению грудной клетки увеличивается объем легких. Изменение положения ребер способствует увеличению движений грудной клетки и позволяет осуществлять дыхательные движения.

Коническая форма грудной клетки сохраняется до 3-4 лет. К 6 годам устанавливаются свойственные взрослому относительные величины верхней и нижней части грудной клетки, резко увеличивается наклон ребер. К 12-13 годам грудная клетка приобретает ту же форму, что у взрослого.

На форму грудной клетки влияют физические упражнения и посадка. Под влиянием физических упражнений она может стать шире и объемистее. При длительной неправильной посадке, когда ребенок опирается на край стола или крышку парты, может произойти деформация грудной клетки, что нарушает развитие сердца, крупных сосудов и легких.

ГРУДИНА И РЕБРА.

Грудина человека



Ребро человека

Ребра, *costae* (I—XII)/ Семь пар верхних ребер (I—VII) хрящевыми частями соединяются с грудиной. Эти ребра называются

истинными, *costae verae*. Хрящи VIII, IX, X пар ребер соединяются не с грудиной, а с хрящом вышележащего ребра. Поэтому эти ребра получили название ложных ребер, *costae spurtae*. XI и XII ребра имеют короткие хрящевые части, которые заканчиваются в мышцах брюшной стенки. Эти ребра более подвижны, их называют колеблющимися, *costae fluctuantes [fluitantes]*.

На заднем конце каждого ребра имеется головка, *caput costae*, которая образует сустав с телом одного или телами двух смежных грудных позвонков, с их реберными ямками. Большинство ребер сочленяются с двумя соседними позвонками. За головкой ребра следует более узкая часть — шейка ребра, *collum costae*. На границе шейки и тела ребра имеется бугорок ребра, *tuberculum costae*. На десяти верхних ребрах бугорок делится на два возвышения. Медиальнонижнее возвышение несет суставную поверхность бугорка ребра, *fades articularis tuberculi costae*, для образования сустава с реберной ямкой поперечного отростка соответствующего позвонка. Шейка с бугорком переходит непосредственно в более широкую и самую длинную переднюю часть реберной кости — тело ребра, *corpus costae*, которое слегка скручено вокруг собственной продольной оси и недалеко от бугорка резко изогнуто вперед. Это место носит название угол ребра, *angulus costae*.

Грудина, грудная кость, *sternum*, представляет собой плоскую кость, расположенную во фронтальной плоскости. Грудина состоит из трех частей. Верхняя ее часть — рукоятка грудины, средняя часть — тело и нижняя — мечевидный отросток. У взрослых людей эти три части сращены в единую кость.

Рукоятка грудины, *manubrium sterni*, — самая широкая, особенно сверху, и толстая часть грудины. На верхнем крае ее имеется неглубокая яремная вырезка, *incisura jugularis*. По бокам от вырезки находится ключичная вырезка, *incisura clavicuularis*, для соединения с ключицами.

Тело грудины, *corpus sterni*, — самая длинная часть грудины, в средних и нижних отделах тело грудины более широкое, чем сверху. На передней поверхности тела заметны шероховатые линии (места сращения костных сегментов), на краях тела имеются реберные вырезки, *incisurae costales*, для образования соединений с хрящами истинных ребер.

Мечевидный отросток, *processus xiphoides*, может иметь различную форму, иногда книзу раздвоен или имеет отверстие.

СКЕЛЕТ КОНЕЧНОСТЕЙ.



Скелет верхних конечностей состоит из пояса верхних конечностей и костей свободных конечностей. Пояс верхних конечностей образуют лопатки и ключицы.

Скелет свободной верхней конечности образован плечевой костью, подвижно соединенной с лопаткой, предплечьем, состоящим из лучевой и локтевой костей, и костями кисти. В состав кисти входят мелкие кости запястья, пять длинных костей пясти и кости пальцев кисти.

Ключицы относятся к стабильным костям, мало изменяющимся в онтогенезе. Лопатки окостеневают в постнатальном онтогенезе, процесс этот завершается после 16-18 лет. Окостенение свободных конечностей начинается с раннего детства и заканчивается в 18-20 лет, а иногда и позже.

Кости запястья у новорожденного только намечаются и становятся явно видимыми к 7 годам. С 10-12 лет появляются половые отличия процессов окостенения. У мальчиков они опаздывают на 1 год. Окостенение фаланг пальцев завершается к 11 годам, а запястья в 12 лет.

Скелет нижних конечностей состоит из тазового пояса и костей свободных нижних конечностей. Тазовый пояс образует крестец и неподвижно соединенные с ним две тазовые кости. У новорожденного каждая тазовая кость состоит из трех костей (подвздошной, лобковой, седалищной), сращение которых начинается с 5-6 лет и завершается к 17-18 годам.

После 9 лет отмечаются различия в форме таза у мальчиков и девочек: у мальчиков таз более высокий и узкий, чем у девочек.

Тазовые кости имеют круглые впадины, куда входят головки бедренных костей.

Скелет свободной нижней конечности состоит из бедренной кости, двух костей голени – большеберцовой и малоберцовой и кости стопы. Стопа образована костями предплюсны, плюсны и фаланг пальцев стопы.

Стопа человека образует свод, который опирается на пяточную кость и на передние концы костей плюсны. Различают продольный и поперечный своды стопы.

У новорожденного ребенка сводчатость стопы не выражена, она формируется позже, когда ребенок начинает ходить.

Сводчатое расположение костей стопы поддерживается большим количеством крепких суставных связок. При длительном стоянии и сидении, переносе больших тяжестей, при ношении узкой обуви связки растягиваются, что приводит к уплощению стопы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Функции опорно-двигательной системы. Скелет и мышцы - опорные структуры и органы движения человека. Они выполняют защитную функцию, ограничивая полости, в которых расположены внутренние органы. Так, сердце и легкие защищены грудной клеткой и мышцами груди и спины; органы брюшной полости (желудок, кишечник, почки) - нижним отделом позвоночника, костями таза, мышцами спины и живота; головной мозг расположен в полости черепа, а спинной мозг - в позвоночном канале.

Все кости человека развиваются в зависимости от возраста ребенка и его морфологических особенностей. Кости в теле человека играют не маловажную роль.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. <http://www.it-med.ru>
2. <http://www.manualtherapy.agava.ru>
3. «Возрастная физиология и школьная гигиена», А.Г.Хрипкова, М.В.Антропова, Д.А. Фарбер, учебное пособие 1990 год.