

Тема: Череп. Развитие. Индивидуальные и половые особенности черепа, критика расистской «теории» в краниологии. Основы медицинской антропологии

(Слайд № 1)

План лекции:

1. Кости скелета головы в филогенезе;
2. Развитие черепа у человека;
3. Развитие и возрастные особенности отдельных костей мозгового и лицевого отделов черепа;
4. Варианты и аномалии развития костей черепа;
5. Индивидуальные и половые особенности черепа, критика расистской «теории» в краниологии.

Кости скелета головы в филогенезе

Основными причинами формообразовательных процессов черепа являются прогрессивное в процессе эволюции развитие головного мозга, органов чувств и перестройка жаберного аппарата, окружающего начальные отделы пищеварительной и дыхательной систем.

С учетом строения и функции череп подразделяют на два отдела: мозговой и лицевой (висцеральный). Мозговой отдел черепа развивается вокруг формирующегося головного мозга. Головной мозг у ланцетника окружен тонкой соединительнотканной оболочкой (перепончатый череп). У круглоротых (миксины, миноги) мозговой отдел черепа хрящевой в области основания, а крыша черепа остается соединительнотканной. У сельхих (акуловые) головной мозг находится в хрящевой капсуле. В лицевом (висцеральном) отделе черепа сельхий определяется 7 пар жаберных дуг: две парные пары называются висцеральными, остальные — жаберными. У осетровых рыб имеются плакоидные чешуи, развивающиеся за счет эпителия кожи. У костистых рыб костные пластинки накладываются на хрящевой череп и как бы вытесняют его, образуя накладные, или покровные, кости.

С выходом животных на сушу замена хрящевой ткани костной во всем скелете стала необходимой, поскольку функции скелета стали более сложными. Прогрессируют в своем развитии органы чувств и жевательный аппарат, которые оказывают моделирующее действие на формирование черепа. У наземных животных жаберы редуцируются, замещаясь органами дыхания — легкими. Щели между жаберными дугами — жаберные карманы сохраняются только в зародышевом периоде, а материал жаберных дуг идет на формирование лицевого (висцерального) отдела черепа.

Таким образом, основание черепа в филогенезе проходит три последовательные стадии развития: соединительнотканную (перепончатую), хрящевую и костную. Лицевой (висцеральный) отдел черепа и отдельные кости мозгового отдела черепа развиваются на основе перепончатого, минуя хрящевую стадию. Характерным для черепа млекопитающих и человека является тесная взаимосвязь между мозговым отделом черепа и лицевым (висцеральным). У человека в связи с прямохождением и образом жизни череп приобрел ряд характерных признаков.

1. Существенно увеличилась вместимость мозгового отдела черепа.

2. Уменьшились размеры лицевого (висцерального) отдела черепа.

3. Уменьшились масса и размеры нижней челюсти, что важно для увеличения силы прикуса передними зубами (при укорочении челюсти) и для членораздельной речи.

4. Большое затылочное отверстие и расположенные рядом мышелки сдвинуты кпереди, в результате чего существенно уменьшилось несоответствие размеров (и массы) заднего и переднего отделов головы и создались большие возможности для ее равновесия.

Значительного развития достигли сосцевидные отростки, к которым прикрепляются мышцы, поворачивающие голову.

Слабее развиты гребни, бугры на черепе, что объясняется меньшим развитием затылочных и жевательных мышц. В филогенезе число костей черепа значительно уменьшается: одни исчезают полностью, другие срастаются между собой.

Развитие черепа у человека

Мозговой отдел черепа развивается из мезенхимы, окружающей быстро растущий мозг. Мезенхимный покров превращается в соединительнотканную оболочку — стадия перепончатого черепа. В области свода эта оболочка в дальнейшем замещается костью. Внутренний рельеф черепа с отверстиями является следствием закладки мезенхимы вокруг формирующегося мозга, органов чувств, нервов и сосудов. Хрящевая ткань появляется лишь в основании черепа, возле переднего отдела хорды, которая заканчивается дорсальнее глотки, кзади от будущей ножки гипофиза. Участки хряща, лежащие рядом с хордой, получили название околохордовых (парахордальных) хрящей, а впереди хорды — прехордовых пластинок и черепных перекладин (рис. 58). Эти хрящи в дальнейшем срастаются в одну общую пластинку с отверстием для гипофиза и с хрящевыми слуховыми капсулами, образовавшимися вокруг закладок лабиринтов органов слуха и равновесия. Углубление для органа зрения находится между носовой и слуховой капсулами. В дальнейшем хрящи в основании черепа замещаются костью, за исключением небольших участков (синхондрозы), которые сохраняются у взрослых до определенного возраста.

Таким образом, у человека свод (крыша) черепа в своем развитии

проходит две стадии: перепончатую (соединительнотканную) и костную, а основание черепа — три стадии: перепончатую, хрящевую и костную.

Лицевой отдел черепа развивается из мезенхимы, прилежащей к начальному отделу первичной кишки. В мезенхиме между жаберными карманами формируются хрящевые жаберные дуги. Особое значение имеют первые две из них — висцеральные дуги, на основе которых развивается висцеральный череп ((Слайд №)табл. 1).

Таблица № 1

Производные висцеральных дуг и соответствующие им нервы (по Браусу, 1924)

Дуга	Название дуги	Производные висцеральных дуг у человека	Черепные нервы
Первая	Челюстная (мандибулярная)	Молоточек, наковальня и меккелев хрящ	Третья ветвь тройничного нерва (V)
Вторая	Подъязычная (гиоидная)	Стремя, шиловидный отросток височной кости, малые рога подъязычной кости, шилоподъязычная связка	Лицевой нерв (VII)
Третья	I жаберная	Большие рога подъязычной кости	Языкоглоточный нерв (IX)
Четвертая	II жаберная	Щитовидный хрящ гортани	Верхняя гортанная ветвь блуждающего нерва (X)
Пятая	III жаберная	То же	Нижняя гортанная ветвь блуждающего нерва (X)

Первая висцеральная дуга (челюстная) у человека дает начало двум слуховым косточкам (молоточек и наковальня) и так называемому меккелеву хрящу, на основе которого из мезенхимы развивается нижняя челюсть.

Вторая висцеральная дуга (подъязычная) состоит из двух частей — верхней и нижней. Из верхней части развиваются слуховая косточка — стремя и шиловидный отросток височной кости. Нижняя часть идет на образование малых рогов подъязычной кости. Большие рога и тело подъязычной кости формируются из третьей висцеральной (I жаберной) дуги.

Таким образом, на основе висцеральных дуг из соединительной ткани развиваются мелкие кости лицевого отдела черепа и нижняя челюсть.

Развитие и возрастные особенности отдельных костей мозгового и лицевого отделов черепа

Лобная кость начинает формироваться на 9-й неделе внутриутробной жизни из соединительной ткани (эндесмально), из двух точек окостенения, которые появляются в местах, соответствующих будущим лобным буграм. У новорожденного она состоит из двух почти симметричных половин, соединенных срединным швом. Срастание половин лобной кости происходит на 2—7-м году жизни ребенка. Зачаток лобной пазухи появляется на 1-м году жизни (Слайд № 3).

В клиновидной кости точки окостенения начинают появляться на 9-й неделе внутриутробного развития. Большая часть кости развивается из хряща, в котором формируется 5 пар точек окостенения. Соединительнотканное происхождение имеют самые латеральные участки больших крыльев и медиальные пластинки крыловидных отростков (за исключением крыловидного крючка). Клиновидные раковины также имеют соединительнотканное происхождение и образуются возле задних отделов носовых капсул. Точки окостенения сливаются друг с другом постепенно. К моменту рождения клиновидная кость состоит из трех частей: центральной, включающей тело и малые крылья, больших крыльев с латеральной пластинкой крыловидного отростка и медиальной пластинки. Эти части срастаются в единую клиновидную кость уже после рождения, на 3—8-м году жизни. На 3-м году начинает формироваться клиновидная пазуха в теле этой кости.

Таблица № 2

Время появления полостей (пазух и ячеек) в воздухоносных костях черепа

Полость	Время появления	
	До рождения	После рождения
Верхнечелюстная пазуха	5-6 мес	
Сосцевидные ячейки (сосцевидная пещера)		5 – 8-й месяц
Ячейки решетчатой кости		9 – 12-й месяц
Лобная пазуха		12-й месяц
Клиновидная пазуха		3 года

Затылочная кость — базилярная и латеральная части ее, а также нижняя часть затылочной чешуи развиваются из хряща, в котором появляются по одной точке окостенения, а верхняя часть затылочной чешуи — на соединительнотканной основе, в ней образуются две точки окостенения. Точки окостенения закладываются на 8—10-й неделе внутриутробной стадии развития, а слияние их в одну кость происходит после рождения, на 3—5-м году жизни ребенка.

В **теменной кости**, развивающейся из соединительной ткани, точка окостенения обнаруживается на 8-й неделе внутриутробной жизни на месте будущего теменного бугра.

Решетчатая кость образуется из хряща носовой капсулы из трех точек окостенения: медиальной и двух латеральных. Из медиальной развивается перпендикулярная пластинка, а из латеральных — решетчатые лабиринты. Срастание этих частей в единую решетчатую кость происходит после рождения (на 6-м году жизни).

Развитие **височной кости** происходит путем появления точек окостенения в хрящевой слуховой капсуле на V—VI мес внутриутробной жизни (будущая пирамида), а также из развивающихся соединительнотканым путем чешуйчатой (на 9-й неделе) и барабанной (на 10-й неделе) частей. Шиловидный отросток развивается из хряща второй висцеральной дуги; он получает две точки окостенения (перед рождением и на 2-м году жизни ребенка). Срастание частей височной кости начинается, как правило, до рождения ребенка и продолжается до 13 лет; шиловидный отросток прирастает к височной кости на 2—12-м году.

Основой для образования **верхней челюсти** служат правый и левый верхнечелюстные отростки и срастающиеся с ними средние носовые отростки (лобный отросток). На 8-й неделе внутриутробной жизни в соединительной ткани отростков появляется несколько точек окостенения. Одна из них закладывается в той части будущего альвеолярного отростка, которая содержит зубные альвеолы для резцов. Из этой точки окостенения развивается так называемая резцовая кость. Срастание костных зачатков, кроме участка «резцовой кости», происходит во внутриутробном периоде. Верхнечелюстная пазуха начинает развиваться на V—VI мес внутриутробной жизни.

Мелкие кости лицевого черепа: **небная, сошник, носовая, слезная, скуловая** — развиваются из одной, двух или даже трех точек окостенения. Эти точки появляются в соединительной ткани на 8—10-й неделе внутриутробной жизни. **Нижняя носовая раковина**, как и **решетчатая кость**, развивается из хряща носовой капсулы.

Нижняя челюсть развивается из соединительной ткани вокруг меккелева хряща и вначале состоит из двух половин. В каждой половине перепончатой нижней челюсти на 8-й неделе внутриутробной жизни появляется несколько точек окостенения. Постепенно эти точки срастаются друг с другом, а заключенный внутри формирующейся кости меккелев хрящ рассасывается, на его месте образуется канал нижней челюсти. Обе половины нижней челюсти срастаются в одну кость после рождения — на 1—2-м году жизни ребенка.

В раннем детском возрасте, когда еще нет зубов, угол нижней челюсти тупой, ветвь его короткая и как бы отогнута кзади. В возрасте 20—40 лет угол близок к прямому, ветвь нижней челюсти расположена вертикально. У старых людей, у которых выпали зубы, угол нижней челюсти становится тупым, длина ветви уменьшается, атрофируется

альвеолярная часть.

Подъязычная кость образуется на основе хряща второй (малые рога) и третьей (I жаберная) (тело и большие рога) висцеральных дуг.

Точки окостенения в теле и больших рогах появляются перед рождением (8—10 мес), а в малых рогах — на 1—2-м году жизни ребенка; срастание костных частей в одну кость происходит в 25—30 лет.

Варианты и аномалии развития костей черепа

Варианты и аномалии развития костей черепа встречаются довольно часто. Рассмотрим наиболее типичные из них.

Лобная кость. Примерно в 10 % случаев лобная кость состоит из двух частей, между ними сохраняется л о б н ы й ш о в , *sutura frontalis* (*sutura metopica*). Варьирует величина лобной пазухи, очень редко пазуха отсутствует.

Клиновидная кость. Несращение передней и задней половин тела клиновидной кости ведет к образованию в центре турецкого седла узкого, так называемого черепно-глочного канала. Овальное и остистое отверстия иногда сливаются в одно общее отверстие, может отсутствовать остистое отверстие.

Затылочная кость. Верхняя часть затылочной чешуи целиком или частично может быть отделена от остальной части затылочной кости поперечным швом. В результате выделяется особая кость треугольной формы — межтеменная кость, *os interparietale*. Изредка встречается ассимиляция атланта, т. е. полное или частичное слияние затылочных мыщелков с I шейным позвонком. Вокруг затылочной кости нередко имеются добавочные кости черепа — к о с т и ш в о в , *ossa suturalia* (*ossa sutura-rum*— BNA). Иногда наружный затылочный выступ достигает значительных размеров. Встречается также третий затылочный мыщелок, расположенный у переднего края большого затылочного отверстия. Он образует сустав с передней дугой I шейного позвонка посредством дополнительного сустава.

Решетчатая кость. Форма и размеры ячеек решетчатой кости очень переменны. Нередко встречается н а и в ы с ш а я н о с о в а я р а к о в и н а , *concha nasalls suprema*.

Теменная кость. Вследствие того что точки окостенения не сливаются, каждая теменная кость может состоять из верхней и нижней половин.

Височная кость. Яремная вырезка височной кости может быть разделена межъяремным отростком на две части. Если имеется такой же отросток в яремной вырезке затылочной кости, образуется двойное яремное отверстие. Шиловидный отросток височной кости может отсутствовать, но чаще бывает длинным, даже может достигать подъязычной кости в случае окостенения шило-подъязычной связки.

Верхняя челюсть. Наиболее часто отмечают различные число и форма зубных альвеол и нередко — непарная резцовая кость, присущая

млекопитающим. На нижней поверхности костного неба по средней линии иногда образуется валик. Весьма варьируют по величине и форме резцовый канал и пазуха верхней челюсти. Самым тяжелым пороком развития верхней челюсти является расщепление твердого неба — волчья пасть, точнее несращение небных отростков верхнечелюстных костей и горизонтальных пластинок небных костей (*palatum fissum*).

Скуловая кость. Горизонтальный шов может делить кость пополам. Наблюдается также различное число каналов, пронизывающих кость.

Носовая кость. Форма и величина индивидуальны, иногда кость отсутствует, замещаясь лобным отростком верхней челюсти. Нередко носовые кости расположены симметрично или срастаются и образуют одну общую носовую кость.

Слезная кость. Величина и форма непостоянны, иногда отсутствие этой кости восполняется увеличенным лобным отростком верхней челюсти или глазничной пластинкой решетчатой кости.

Нижняя носовая раковина. Кость часто варьирует по форме и величине, особенно ее отростки.

Сошник. Может быть искривлен вправо или влево.

Нижняя челюсть. Правая и левая половины тела нередко асимметричны. Размеры угла между телом нижней челюсти и ее ветвью индивидуальны. Встречается удвоение подбородочного отверстия и отверстия нижней челюсти, а также канала нижней челюсти.

Подъязычная кость. Величина тела подъязычной кости, больших и малых рогов непостоянна.

Индивидуальные и половые особенности черепа, критика расистской «теории» в краниологии

Каждый череп имеет индивидуальные особенности. Это установлено при изучении черепов, принадлежащих людям одного и того же возраста и пола. Череп в целом имеет определенные формы, величину, отношение величины лицевого отдела к мозговому, степень развития надбровных дуг, сосцевидных отростков, мышечных бугров, шероховатых линий и др. Эти признаки, а также размеры черепа варьируют, но не выходят за пределы условной нормы, что составляет индивидуальные особенности черепа.

Для индивидуальной характеристики формы черепа (мозгового отдела) принято определять следующие его размеры (диаметры): продольный, поперечный, высотный. Продольный размер — расстояние от глабеллы до наиболее выступающей точки затылка — равен 167—193 мм (у мужчин). Поперечный размер, соответствующий наиболее широкой части черепа, варьирует в пределах от 123 до 153 мм. Вертикальный размер (расстояние от середины переднего края большого затылочного отверстия — базион, до места схождения сагиттального шва с венечным — брегма) равен 126—143 мм (Я. Я. Рогинский, Т. Г. Левин). Отношение продольного размера (диаметра) к поперечному, умноженное на 100, есть черепной

указатель (длиннотно-широтный индекс). При значении черепного указателя до 74,9 череп называют **длинным** (долихокrania); указатель, равный 75,0—79,9, характеризует средние размеры черепа (мезокrania), а при указателе от 80 и более череп будет широким и **коротким** (брахиокrania) (рис. 57). Форма головы соответствует форме черепа. В связи с этим выделяют длинноголовых людей (долихокефалов), среднеголовых (мезокефалов) и широкоголовых (брахиокефалов).

Рассматривая череп сверху (вертикальная норма), можно отметить разнообразие его форм: эллипсоидный (при долихокрании), овоидный (при мезокрании), сфероидный (при брахиокрании) и др. Вместимость (объем полости) мозгового черепа также индивидуальна. Она колеблется у взрослого человека от 1000 до 2000 см³.

Наблюдая разнообразные формы головы при антропологических исследованиях, ученые полагают, что форма и размер отдельных костей черепа и черепа в целом соответствуют в процессе их роста и развития индивидуальной форме мозга, органов чувств и начальных отделов пищеварительной и дыхательной систем, фиксированных на его костях. Это убедительно подтверждает рельеф внутренней поверхности черепа, отражающий форму и развитие заключенных в нем органов. Например, три черепные ямки внутреннего основания черепа являются вместилищем для соответствующих частей мозга. На внутренней поверхности костей мозгового отдела черепа видны отпечатки борозд и извилин, артериальные и венозные борозды.

Внешняя форма черепа во многом зависит от развития мышц, которые оказывают моделирующее действие на молодую костную ткань. Известно, что отсутствие одной или нескольких жевательных мышц на одной стороне головы обуславливает асимметрию лица и сглаживание пальцевидных вдавлений на внутренней поверхности черепа. Потеря глаза сопровождается уменьшением и в дальнейшем почти полным заращением глазницы, что ведет к увеличению и сглаживанию стенок передней черепной ямки на соответствующей стороне.

Половые различия черепа у человека незначительны, поэтому иногда трудно отличить мужской череп от женского. В то же время необходимо указать на следующие не всегда четко выраженные половые отличия черепа. У мужского черепа бугристости (места прикрепления мышц) видны, как правило, лучше; сильнее выступают затылочный бугор, надбровные дуги. Глазницы имеют относительно большую величину, околоносовые пазухи выражены сильнее. Кости обычно несколько толще, чем у женского черепа. Продольный (переднезадний) и вертикальный размеры у мужского черепа большие. Мужской череп вместительнее (на 150—200 см³), чем женский: вместимость черепа у мужчин равна в среднем 1450 см³, а у женщин — 1300 см³. Разницу можно объяснить меньшими размерами тела у женщин.

Как бы ни была изменчива форма черепа человека, эти изменения не влияют на его умственные способности. Попытки некоторых

фальсификаторов науки на основании формы черепа говорить о «высших» и «низших» расах несостоятельны. Об этом свидетельствуют примерно одинаковые размеры черепа у представителей различных рас. Так, например, продольный размер мужского черепа у представителей европеоидного типа в среднем равен 180,7 мм, у монголоидного типа— 184,6 мм, у негроидного—185,2 мм. Согласно данным антропологов, у индийцев сиу весьма высокие показатели размеров головы, а вместимость черепа у южноафриканских негров (1540 см³) большая, чем у многих европейцев. В. В. Гинзбург (1963) приводит цифры вместимости черепа у австралийцев (1347 см³), голландцев (1382 см³), швейцарцев (1367 см³), бурят (1496 см³), эскимосов (1563 см³). Эти данные — убедительное доказательство отсутствия преимущественных размеров черепа у белых рас. У разных рас встречаются и большие размеры черепа, и небольшие.

Несостоятельны также суждения о якобы неодинаковом порядке заращения швов черепа у представителей различных рас. Многочисленные исследования антропологов показали, что нет никаких оснований полагать, что у той или иной расы преобладают размеры мозгового отдела черепа. Несколько меньше размеры головы у бушменов, пигмеев и др. объясняются небольшим их ростом. Нередко уменьшение размера головы может быть результатом недостаточного питания в течение веков и других неблагоприятных условий жизни.

Попытки установить взаимосвязь между размерами черепа, его вместимостью и культурным уровнем той или иной расы также не выдерживают критики. Наличие высокой древней культуры в странах Азии, Африки, Латинской Америки опровергает «исключительную одаренность» северной расы. Следует иметь в виду, что расистские «теории» иногда используются для разжигания национальной розни, для обоснования господства белых рас над цветными.