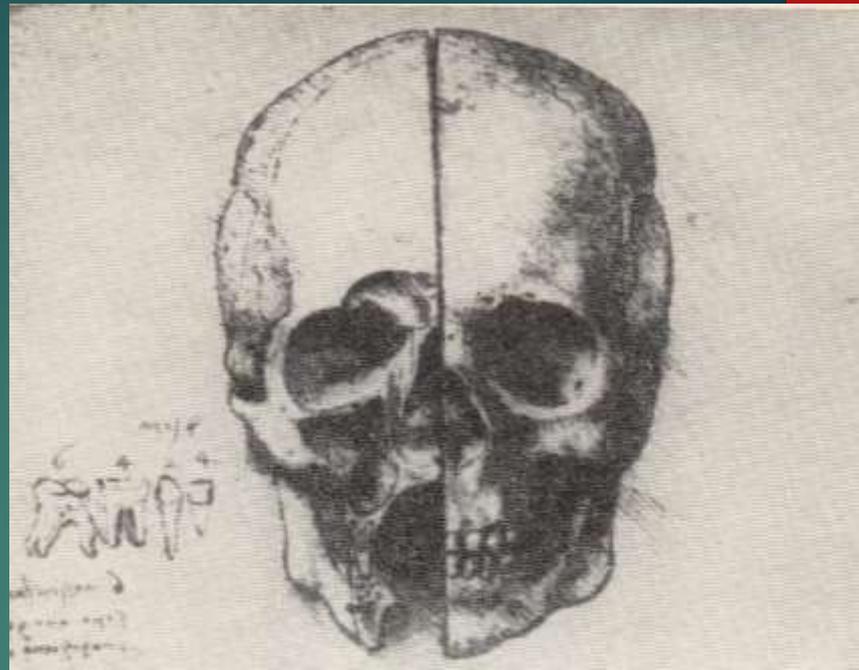


Общая краниология Развитие черепа в онтогенезе

Лекция для студентов первого курса
Кафедра анатомии человека
Башмедуниверситета



Леонардо-да-Винчи
использовал каноны
“золотого сечения”
при изучении черепа



21. Пропорция головы и лица
Около 1488 г.
Q VI 1 r

На листе написано: «От *a* до *b*, *m*, *r*, от
выщипованья волос сверху должно быть
столько до линии макушки головы, сколько
от *e* до *d*, *m*, *e*, от нижнего конца носа
до срединного губ рта сверху.
От слезного жезла глаза *m* до макушки
головы и столько же, сколько от *m* до виска
подбородка *e*,
e, *e*, *f*, *b* имеют одинаковое расстояние
одна от другого».

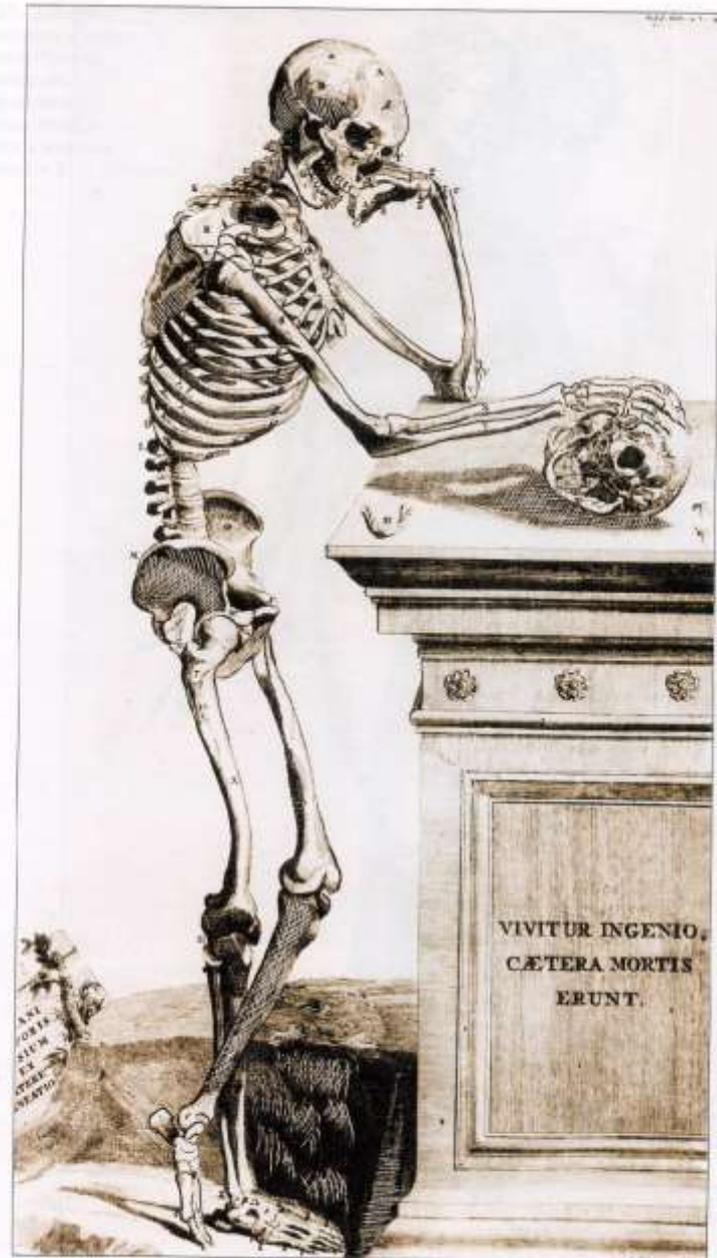




Картина из трактата А.Везалия
“Epitome”

Надпись гласит:
“ Вечное есть творение разума,
прочее – удел смерти“

Череп символизирует
одновременно
как мудрость, так и бренность
земного бытия



На гробнице начертано:
«Вечное есть творение разума,
прочее – удел смерти»

121. «Неразъясненное изображение всех свободных костей
человеческого тела вместе с их соединениями
в всеми частями, которые они укрепляют, а также
с ним прирастающими и от них происходящими»
(Epitome)

Трепанации черепа в эпоху неолита

26 Trephined skull of Neolithic period that shows healed wound edges indicating recovery from operation whose purpose, whether medical or magical, remains unknown. Nationalmuseet, Copenhagen

Мотивы и техника трепанации
неизвестны



Национальный музей Копенгагена

Культовые трепанации черепа

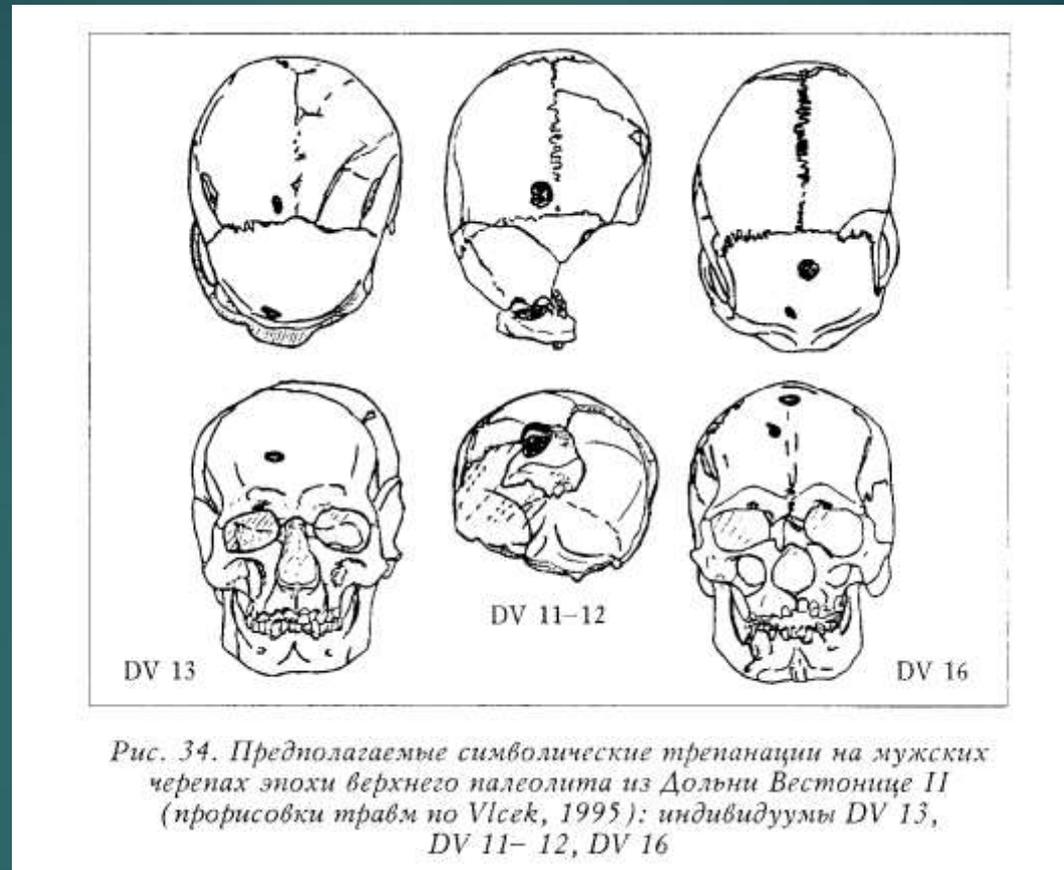


Рис. 34. Предполагаемые символические трепанации на мужских черепах эпохи верхнего палеолита из Дольни Вестонице II (профисовки травм по Vlcek, 1995): индивидуумы DV 13, DV 11- 12, DV 16

Ископаемые мужские черепа эпохи палеолита

Трепанация черепа по медицинским показаниям

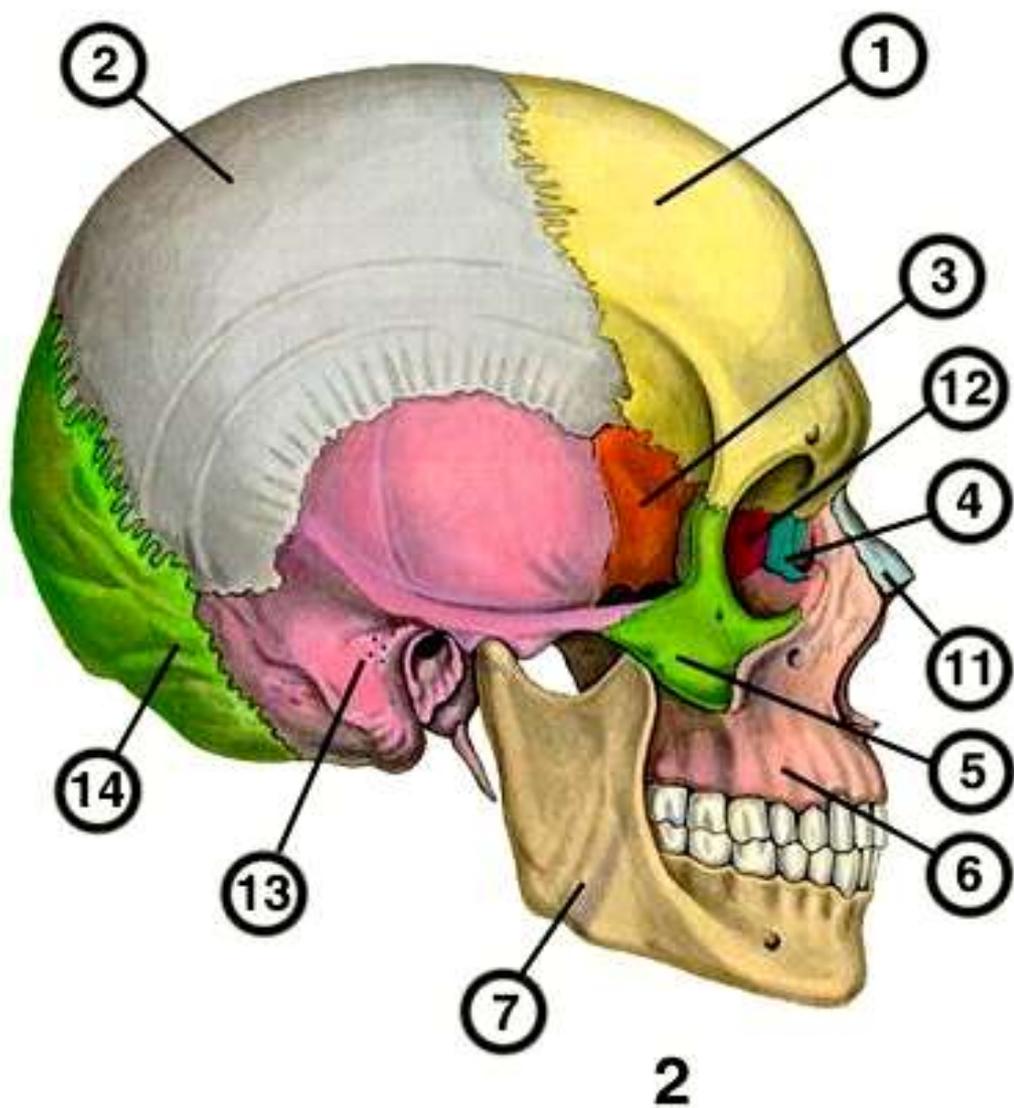
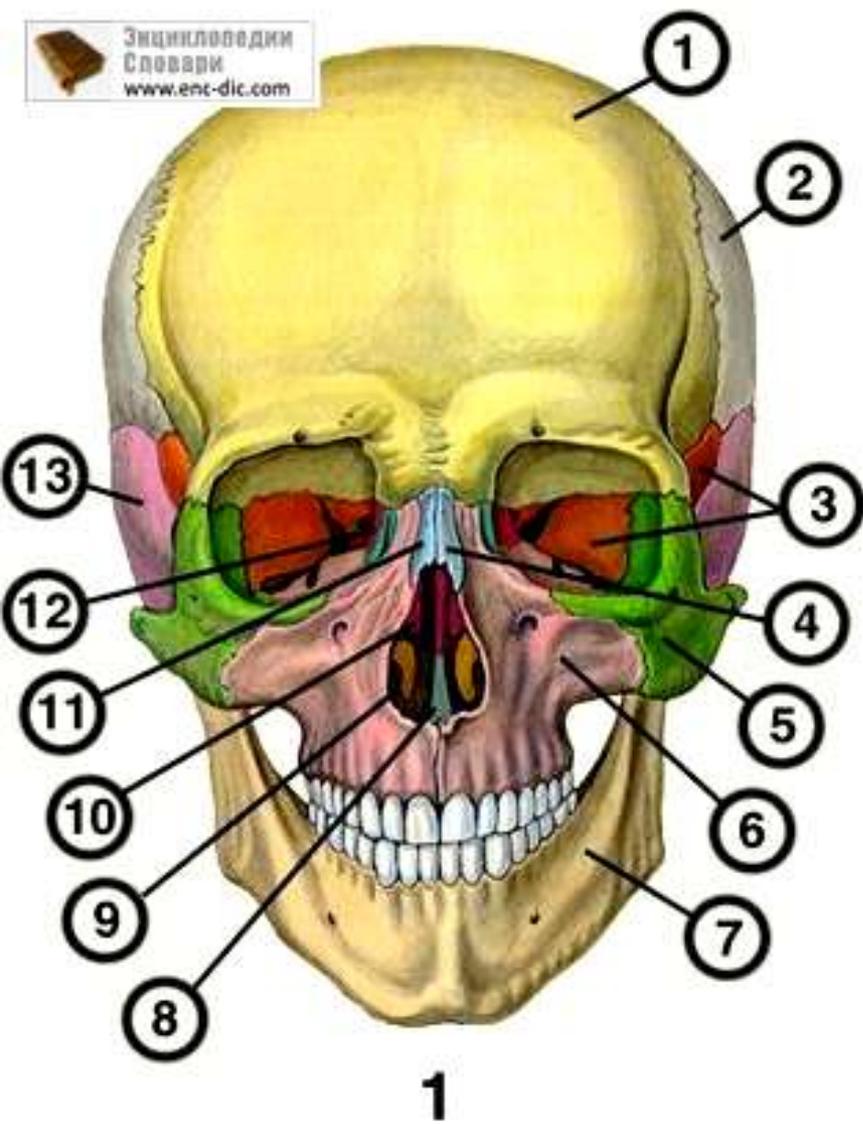


Рис. 28. Хирург вручную вращает трепан

О санитарно-гигиенических условиях свидетельствует изображение кошки, поймавшей крысу. Гравюра XVI в.

Кости черепа

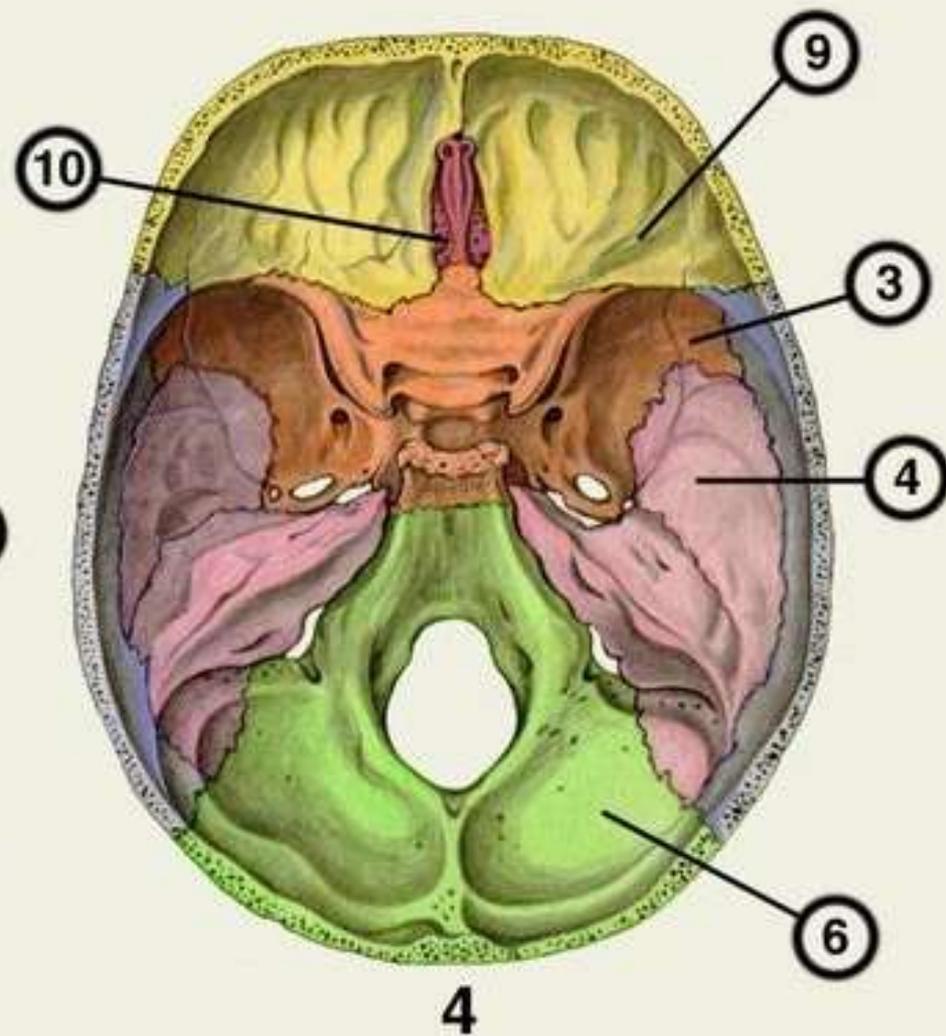
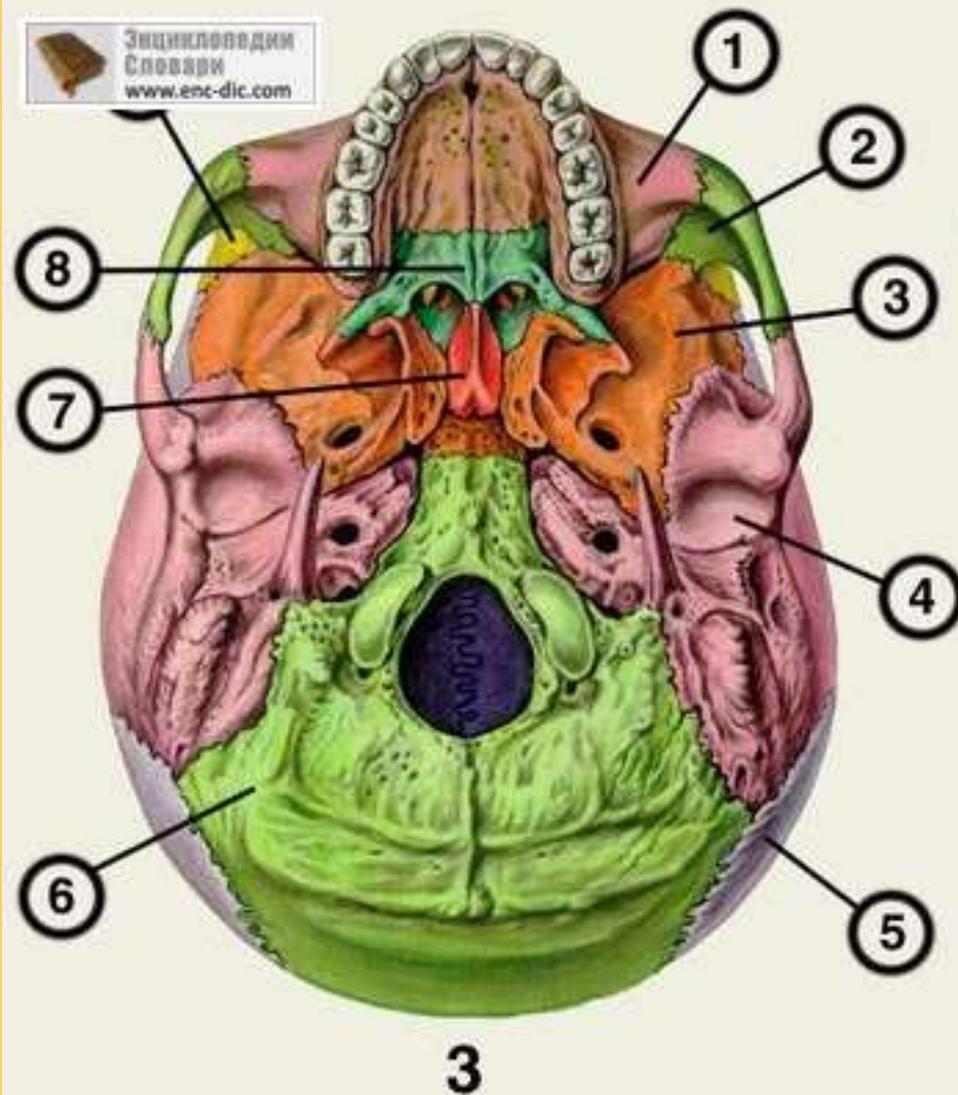
Энциклопедии
Словари
www.ent-dic.com



Лицевой и мозговой череп

Основание черепа

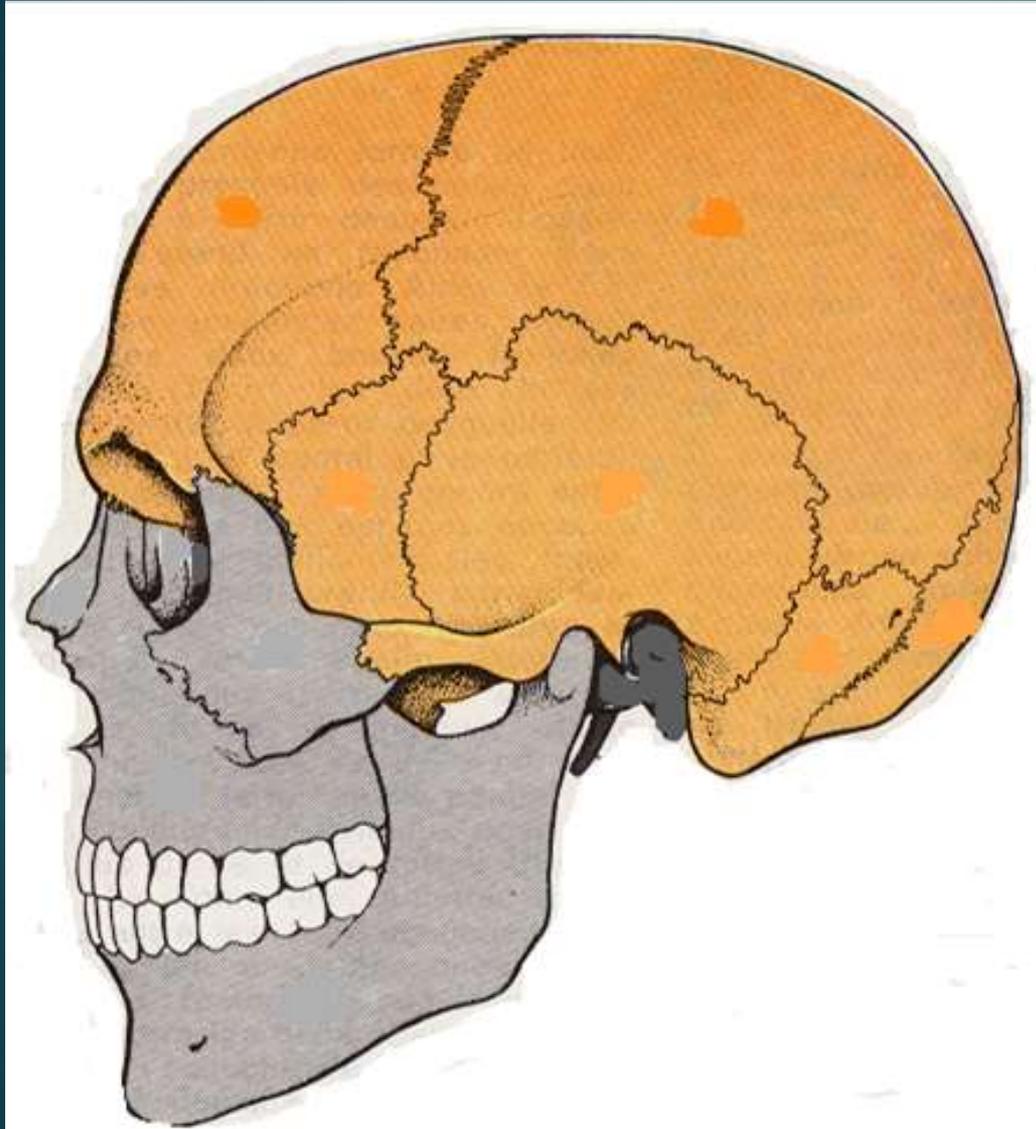
Энциклопедии
Словари
www.enc-dic.com



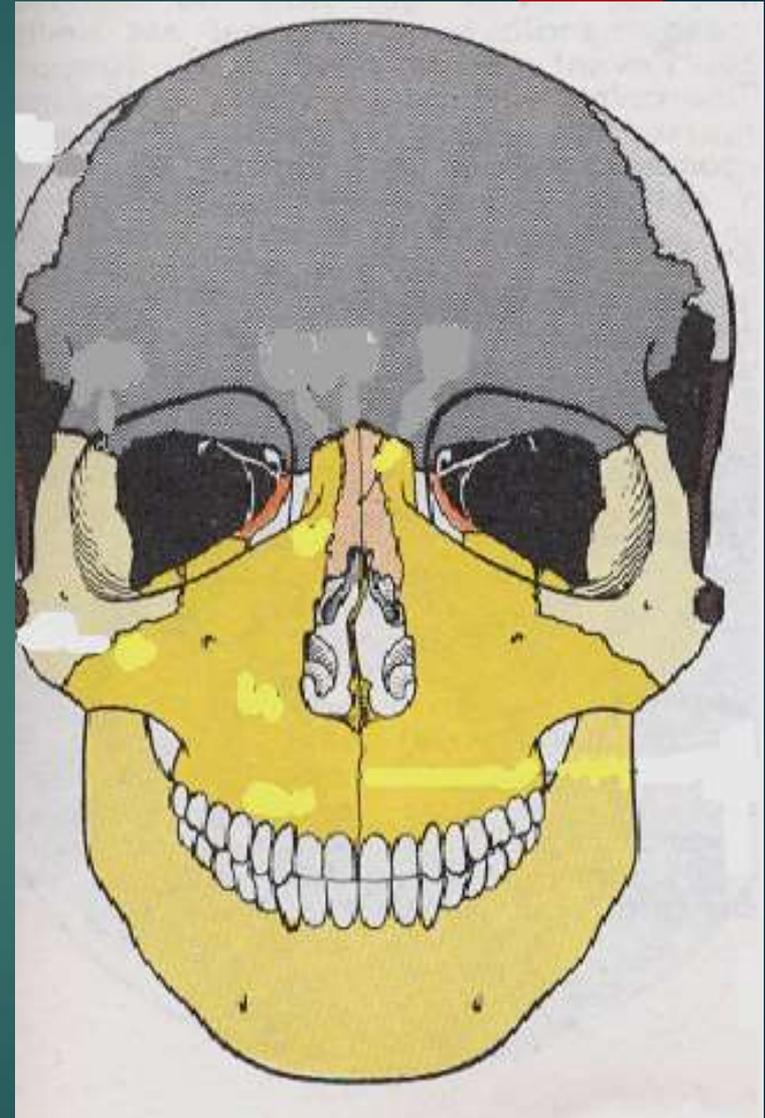
наружное

внутреннее

Кости лицевого и мозгового черепа

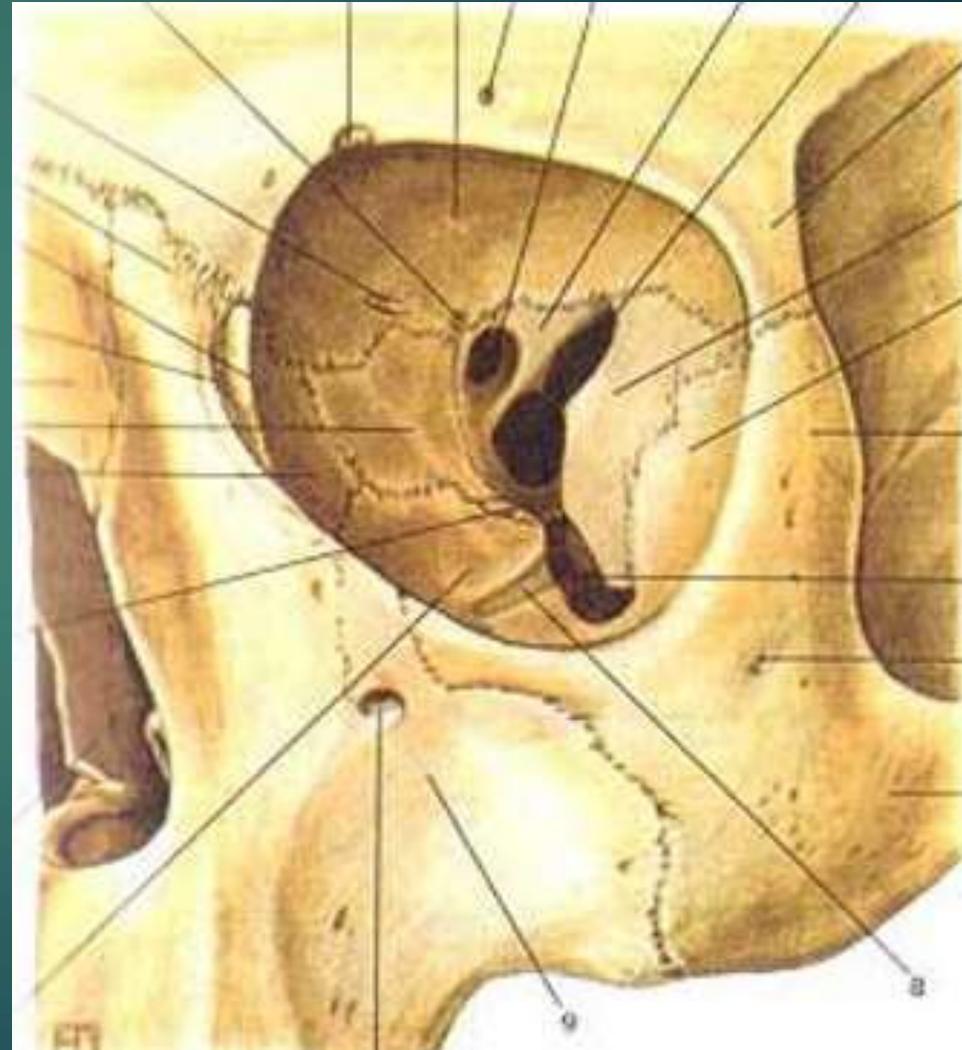
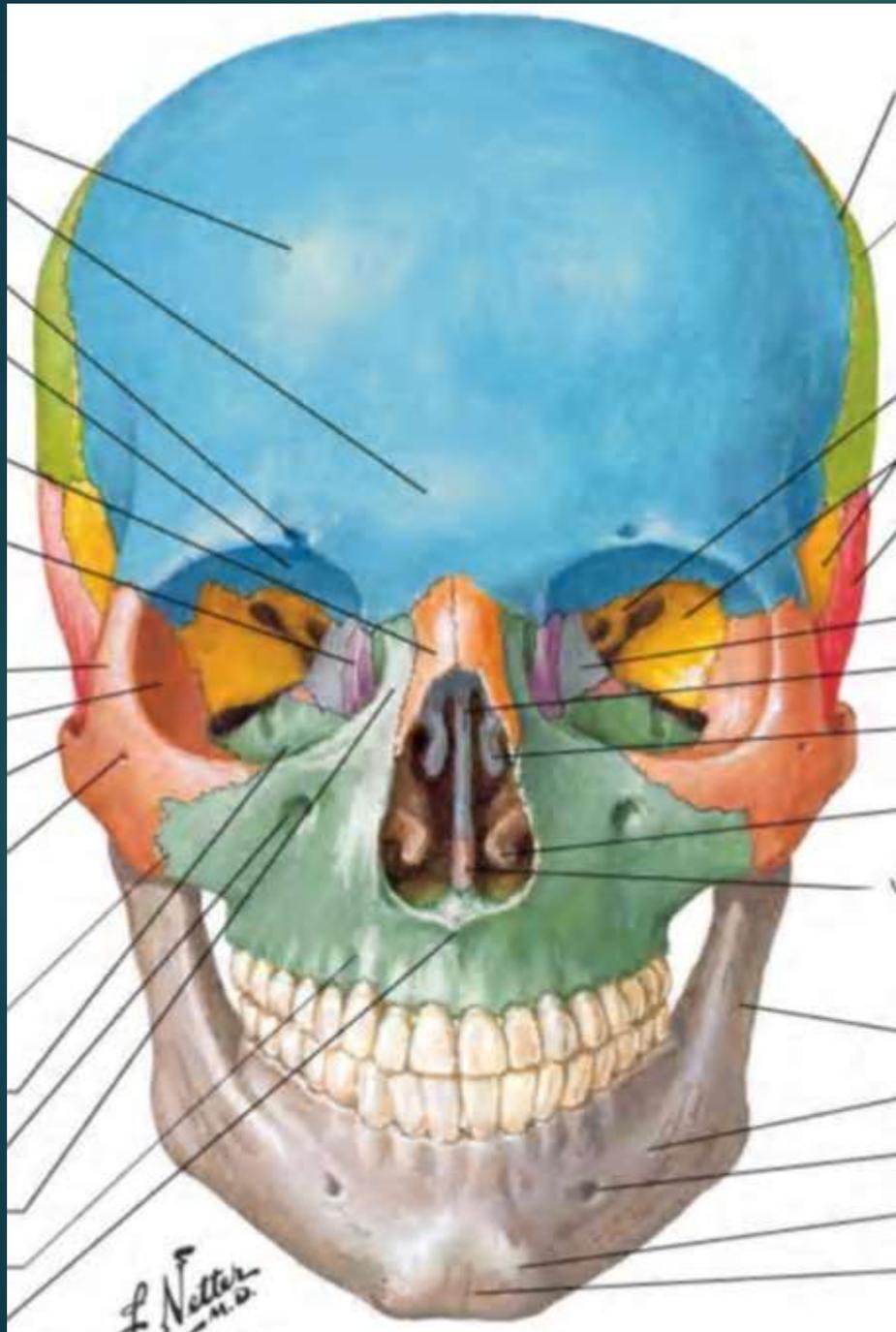


В боковой проекции



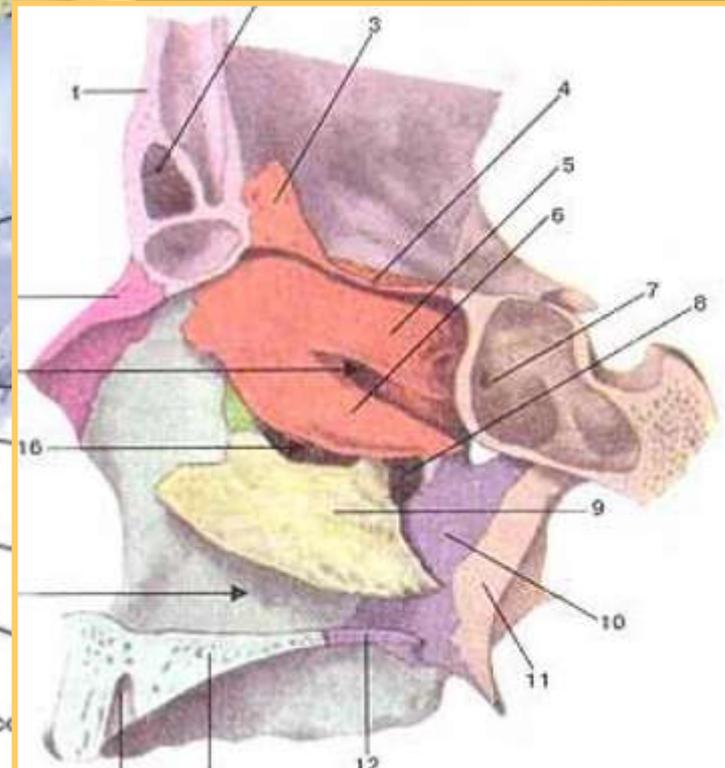
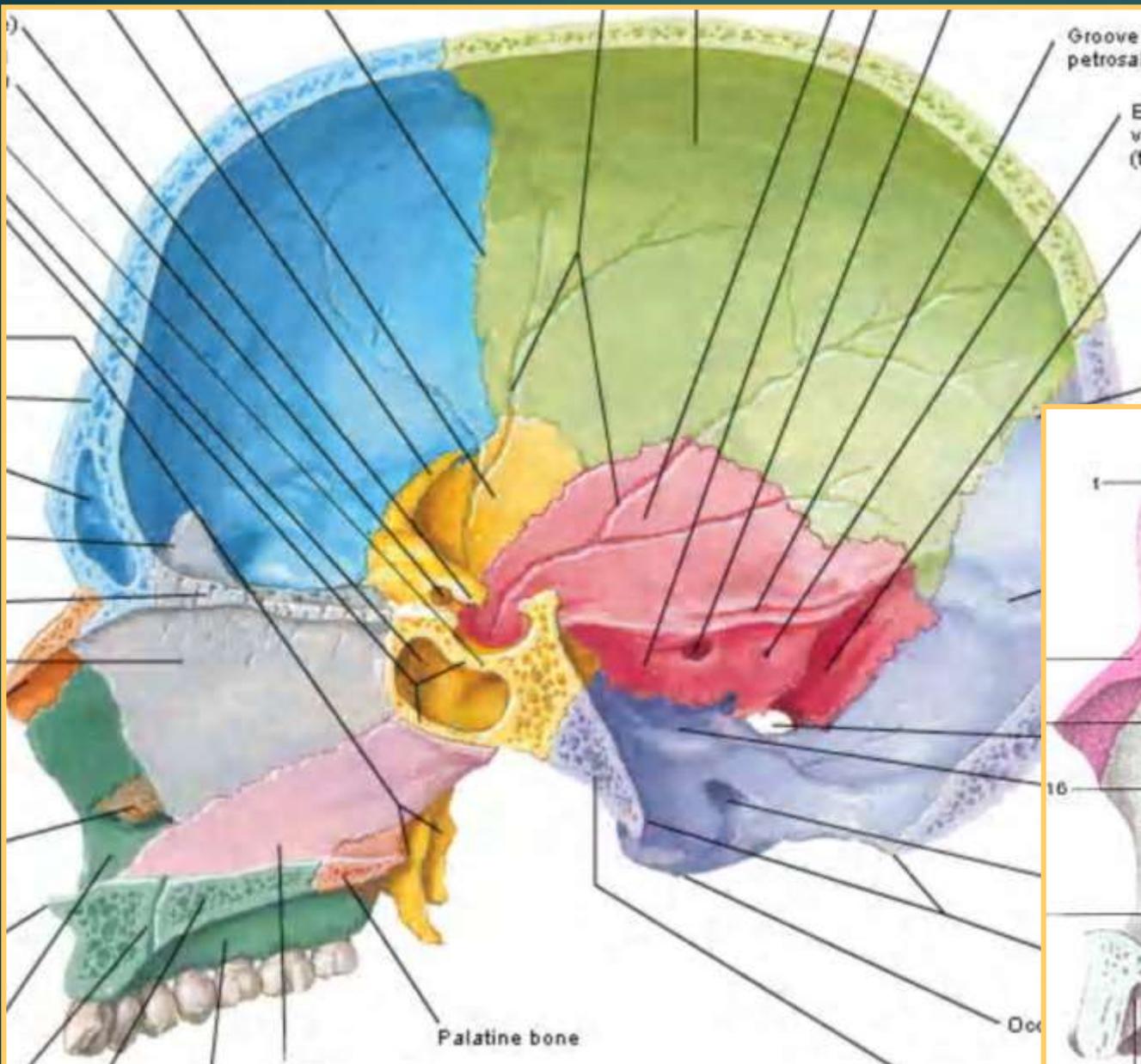
В прямой проекции

Анатомия глазницы

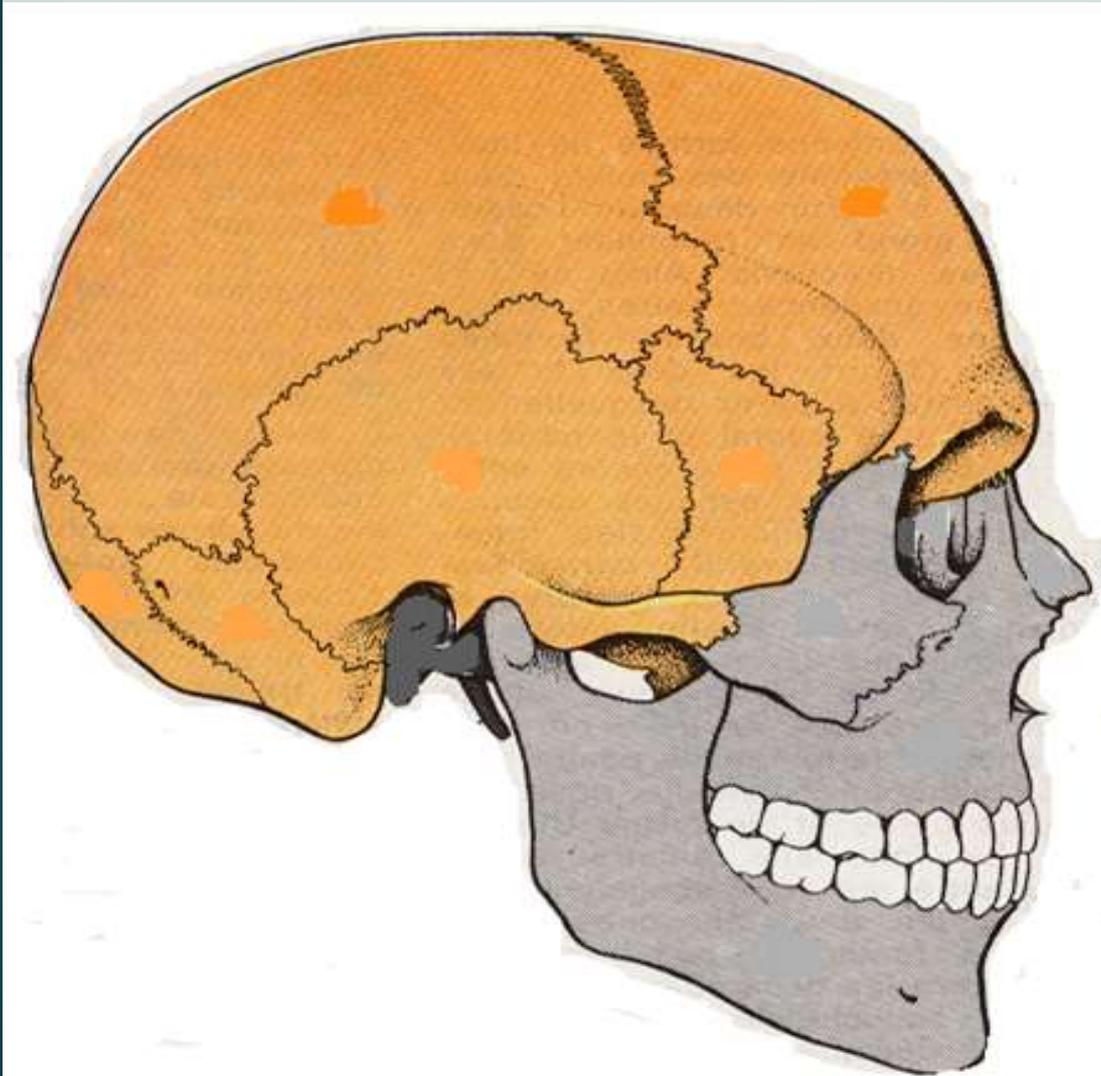


Сагитальный распил черепа

Полость
носа



КОСТИ МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА



Парные:

-теменные

-височные

Непарные:

-затылочная

-лобная

-клиновидная

-решетчатая

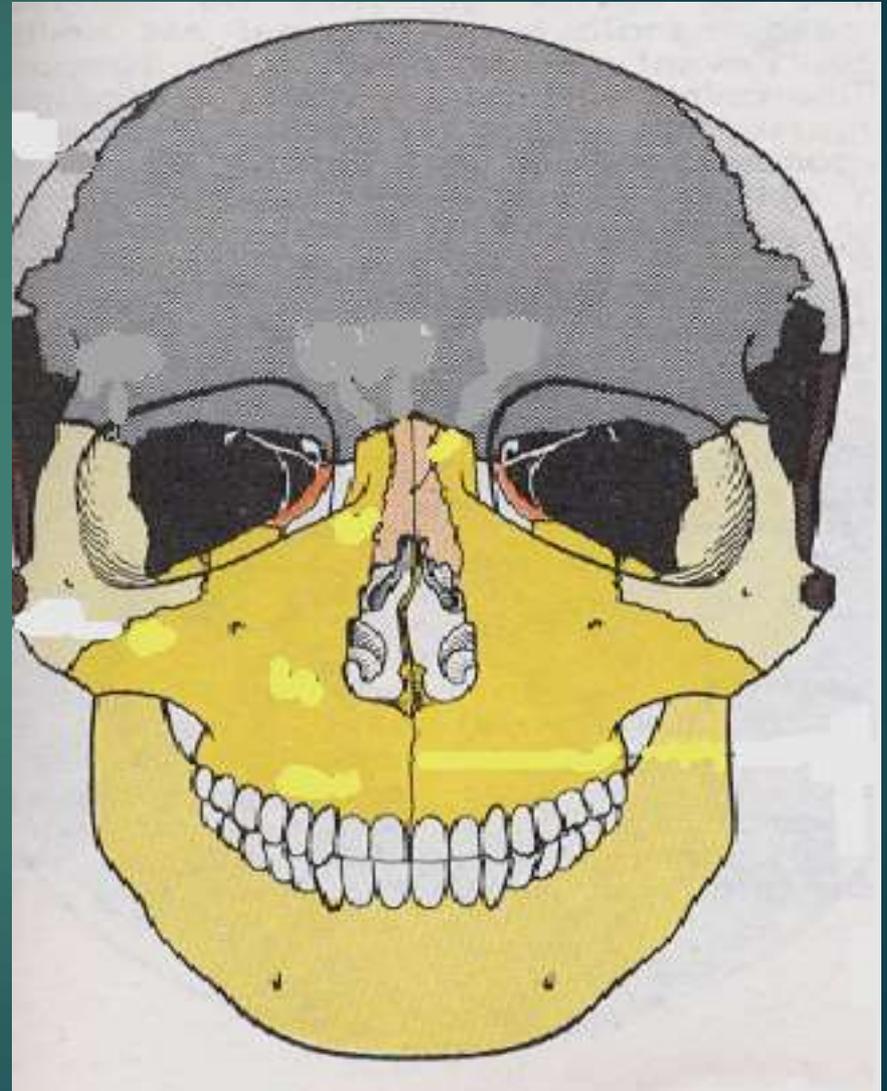
КОСТИ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА

Парные:

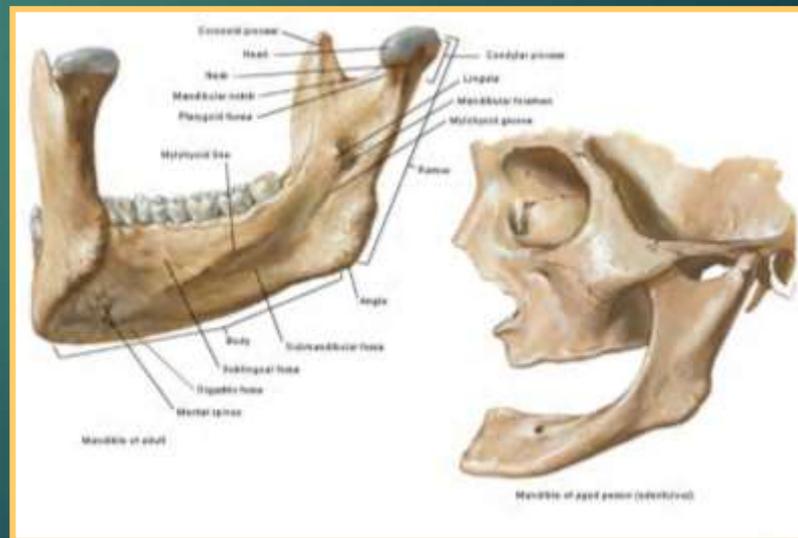
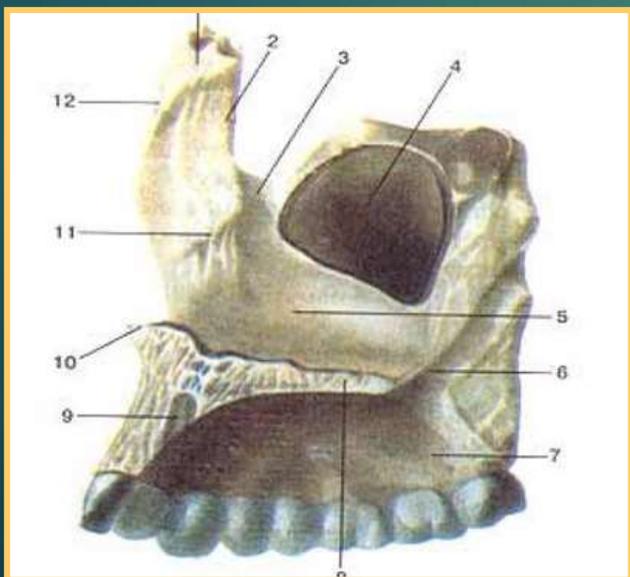
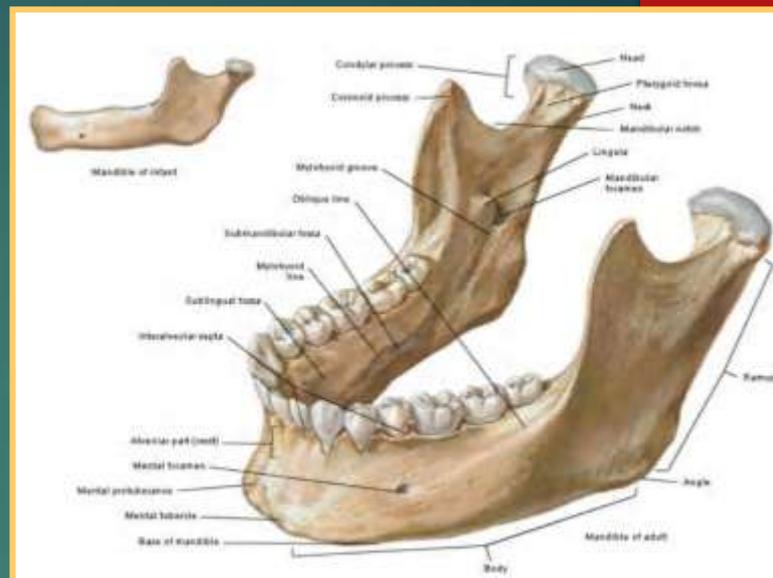
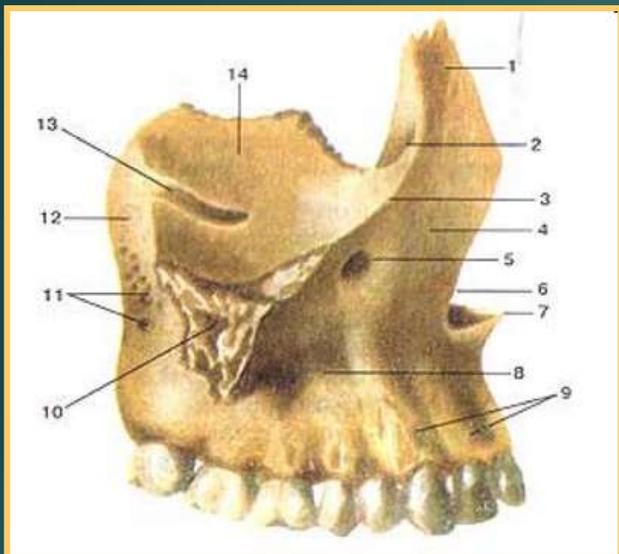
- верхняя челюсть
- скуловая
- небная
- нижняя носовая раковина
- слезная
- носовая

Непарные:

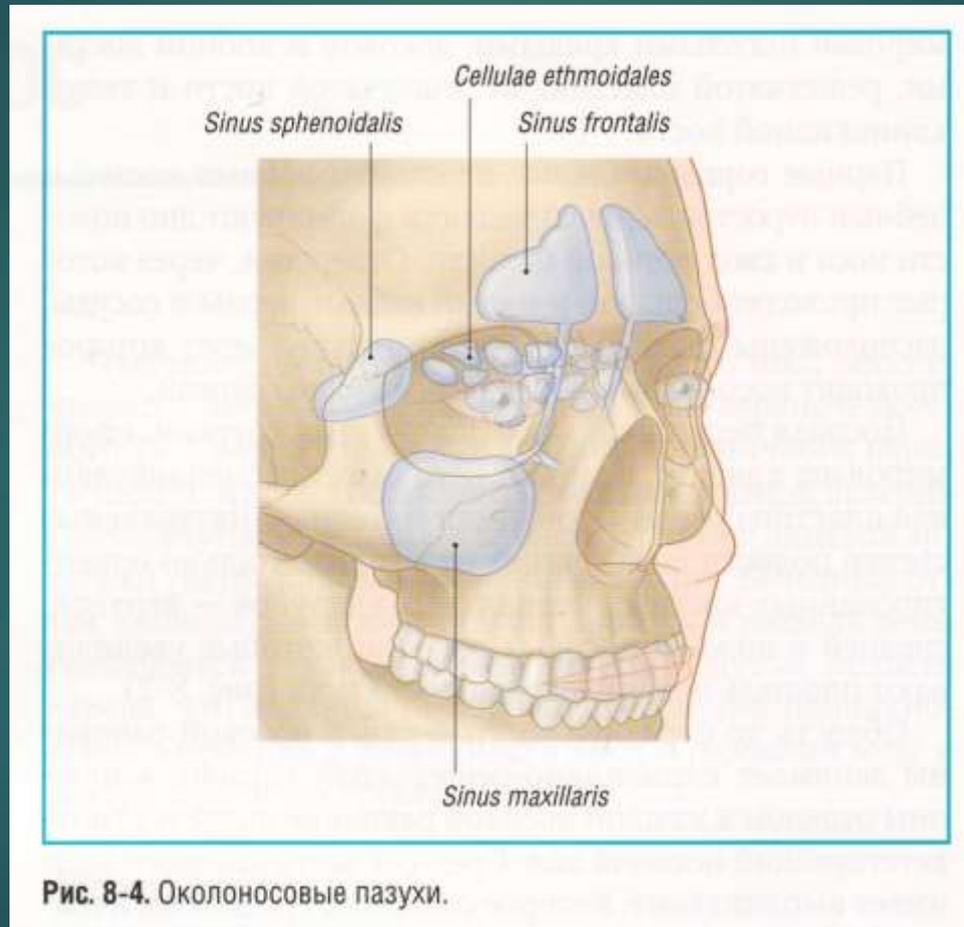
- нижняя челюсть
- сошник
- подъязычная кость



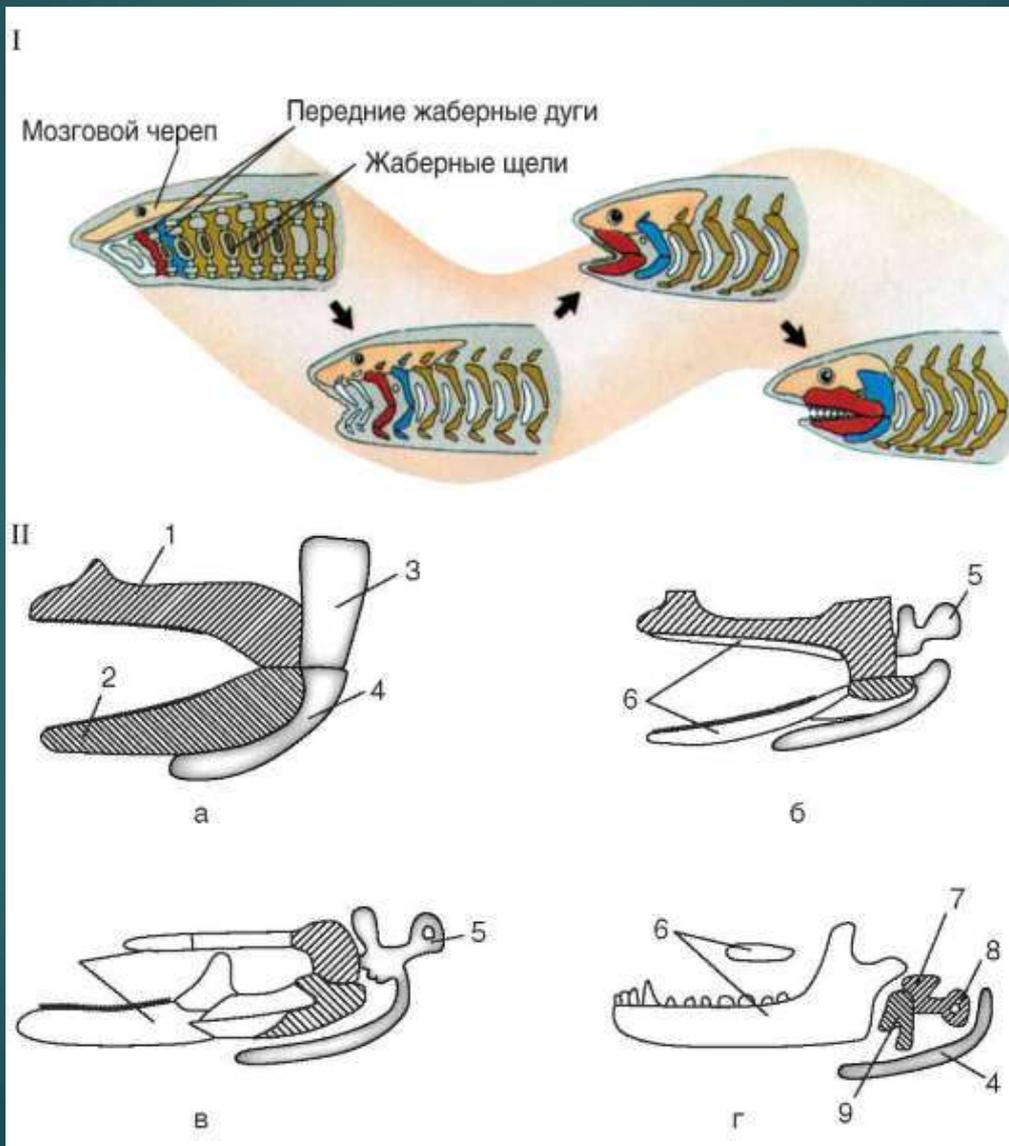
Кости лицевого черепа



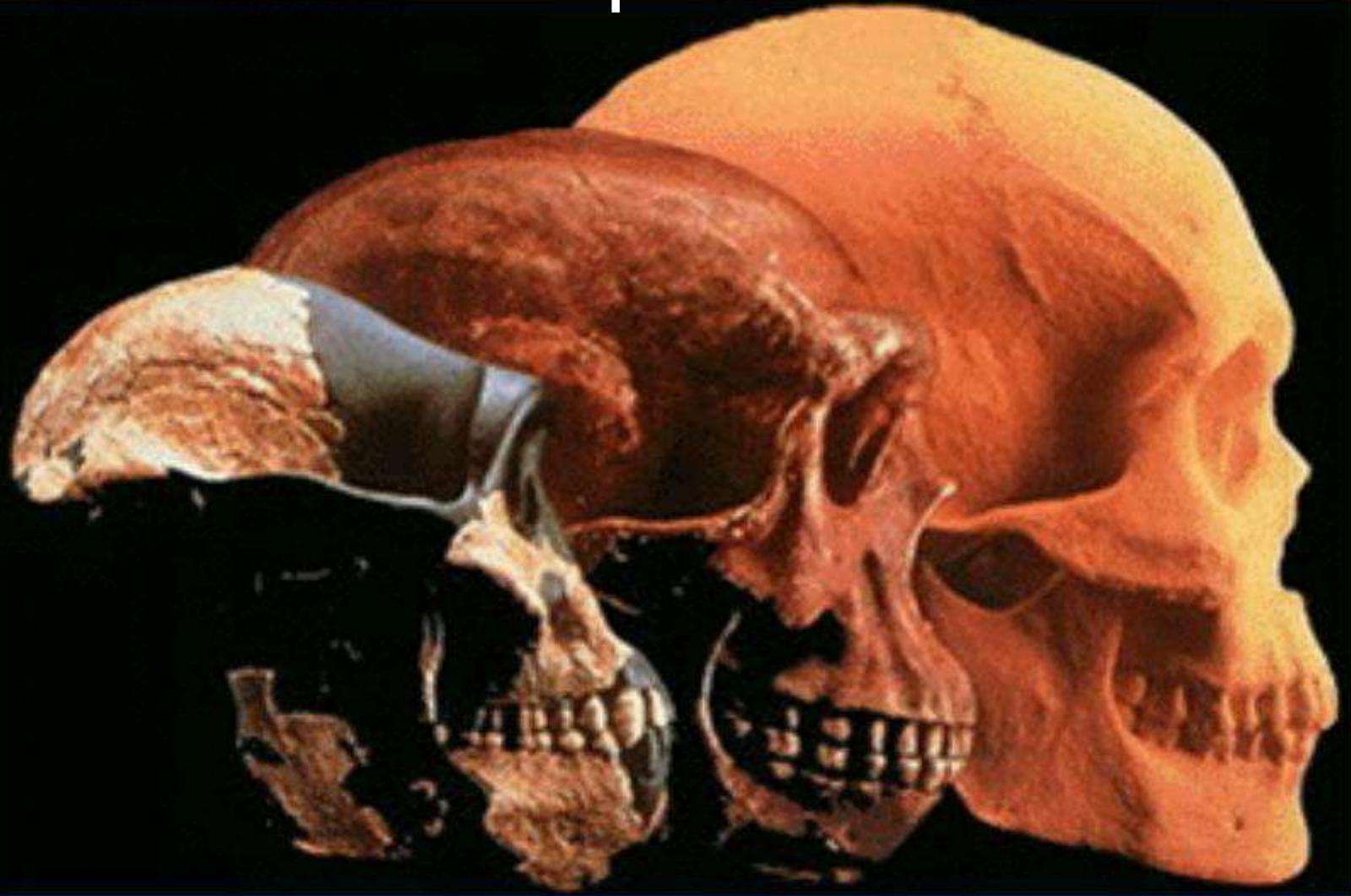
Пневматические кости черепа



Филогенез черепа



Филогенез черепа

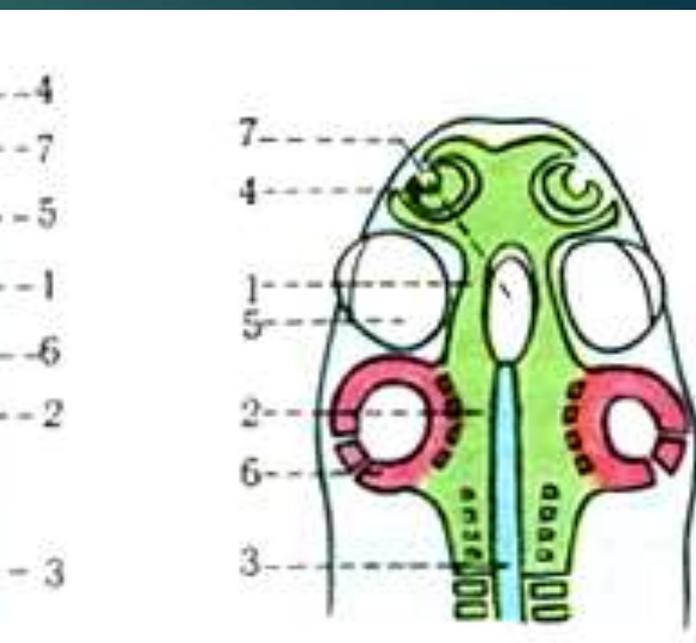
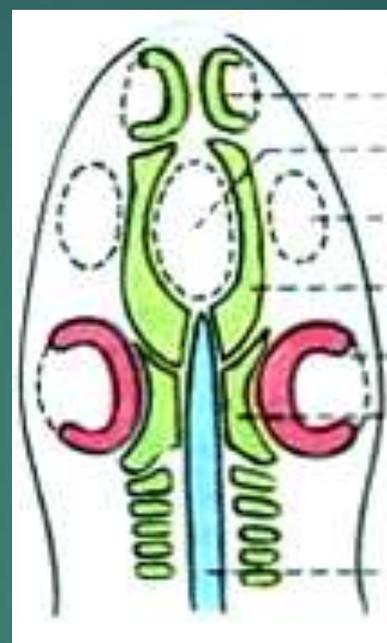
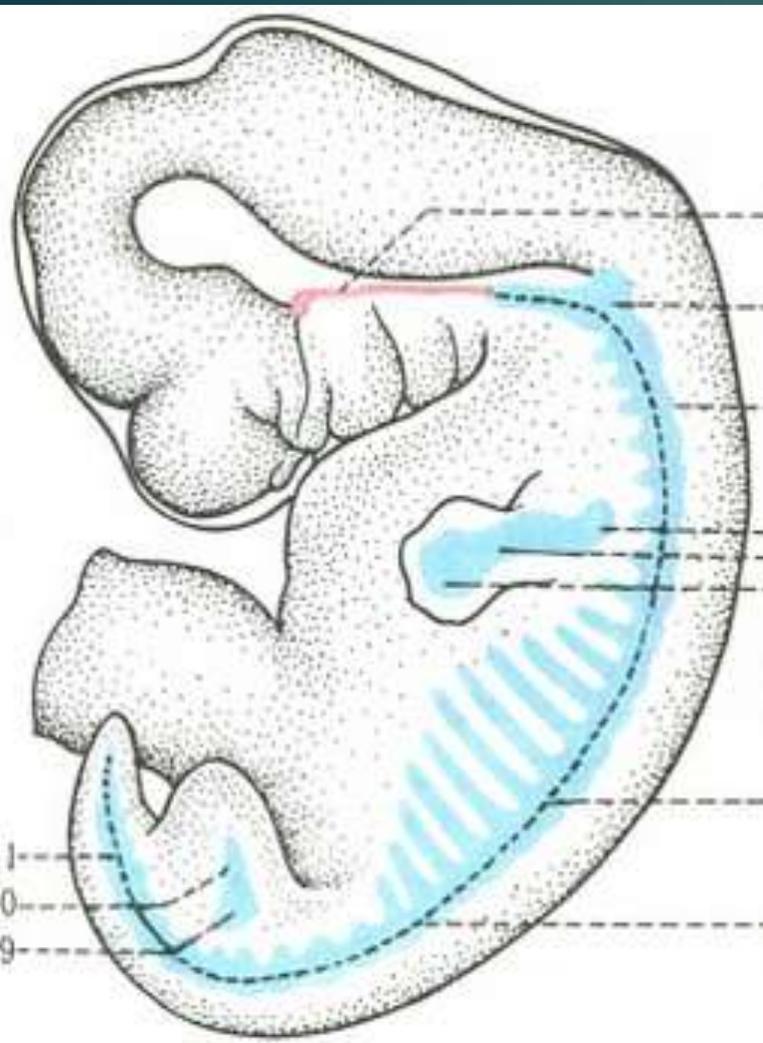


Череп питекантропа

неандертальца

современного человека

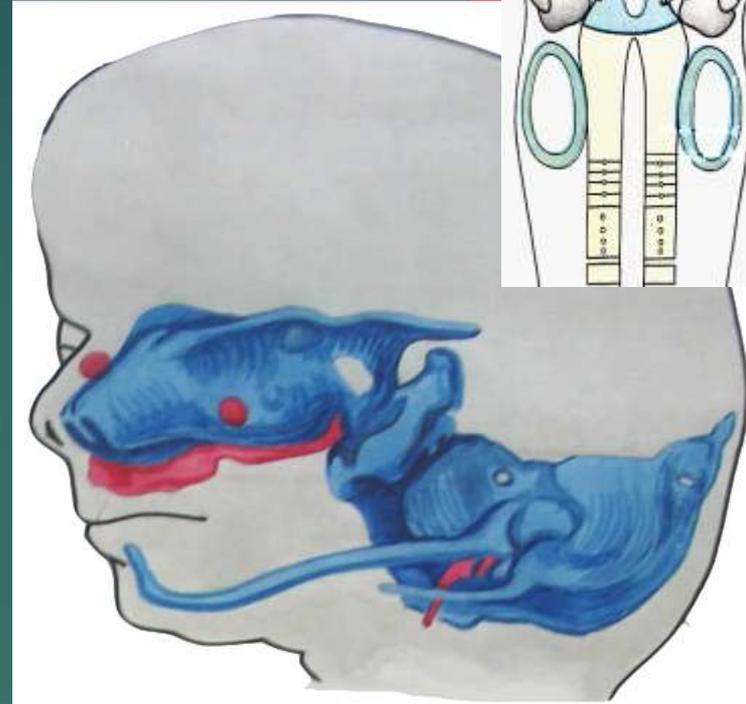
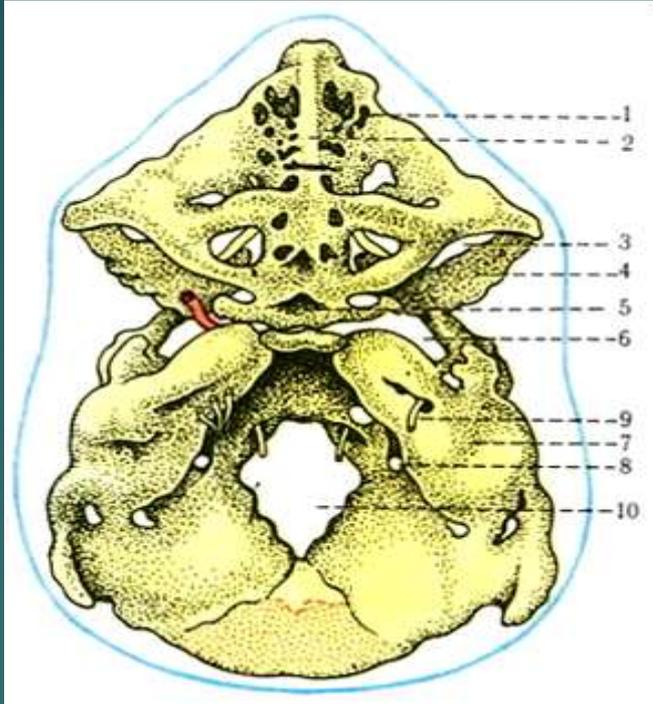
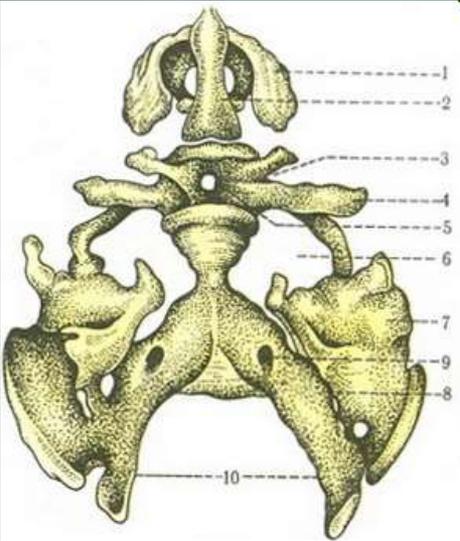
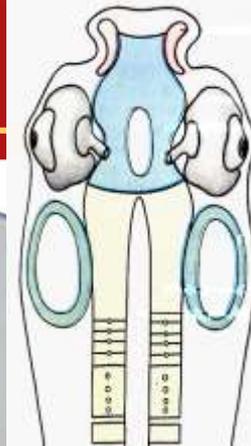
**РАЗВИТИЕ МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА (основание и свод черепа)
 развитие ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА (II-е кости):
 стадии: мезенхимная, хрящевая и костная**



Закладка предхордовых и околохордовых пластинок развивающегося черепа.

- 1 — предхордовые пластинки
- 2 — околохордовые пластинки;
- 3 — хорда;
- 4 — обонятельная капсула;
- 5 — зрительная ямка;
- 6 — слуховая капсула;
- 7 — основоглоточный канал.

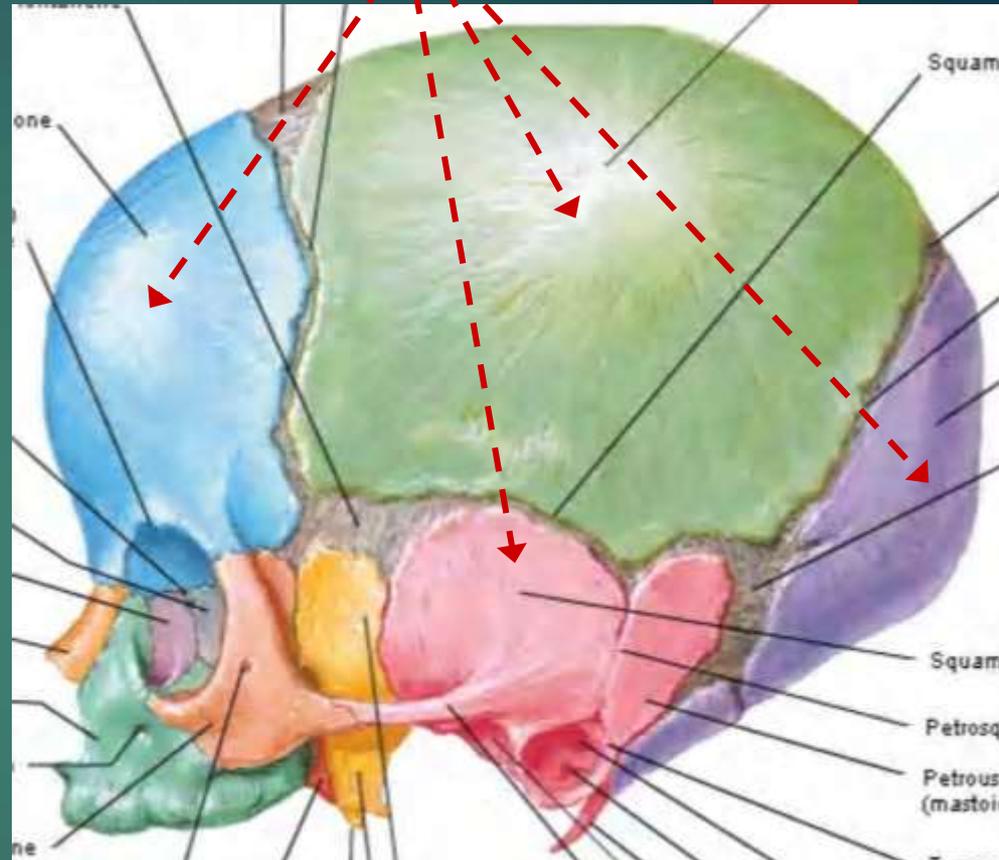
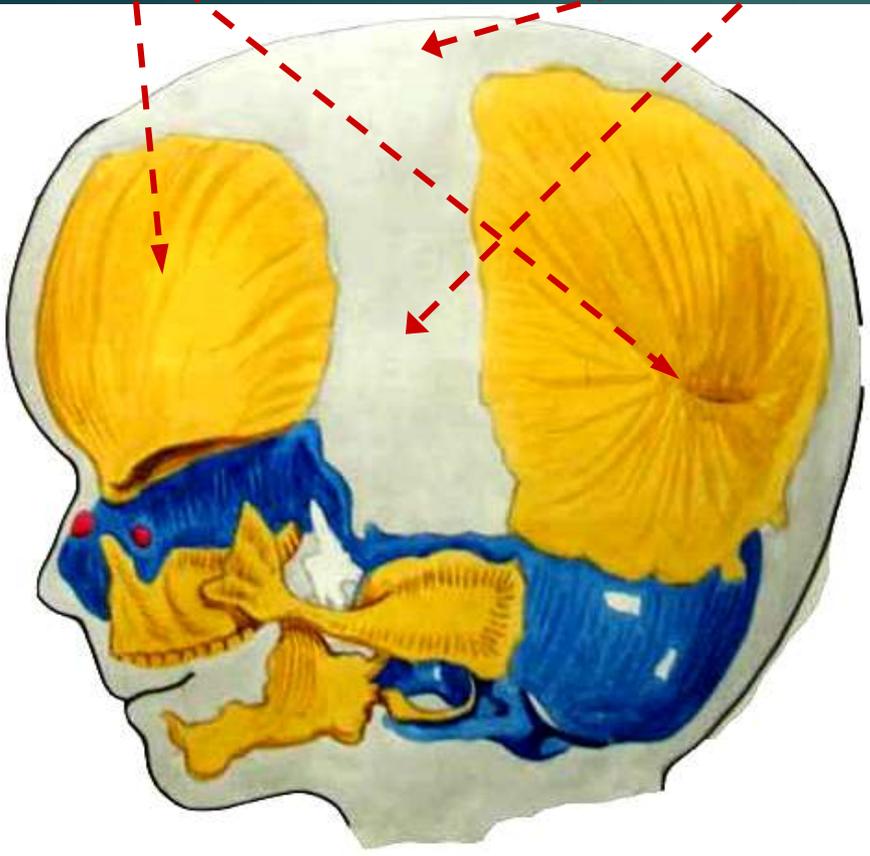
РАЗВИТИЕ ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА (II-е кости: 3 стадии: мезенхимная, хрящевая и костная)



Хрящевое основание черепа (по Hertwig).
 А — эмбрион 7 нед; Б — плод 3 мес; 1 — обонятельная капсула; 2 — решетчатая кость; 3 — верхняя глазничная щель; 4 — большое крыло клиновидной кости; 5 — турецкое седло; 6 — рваное отверстие; 7 — слуховая капсула; 8 — яремное отверстие; 9 — внутреннее слуховое отверстие; 10 — большое затылочное отверстие.

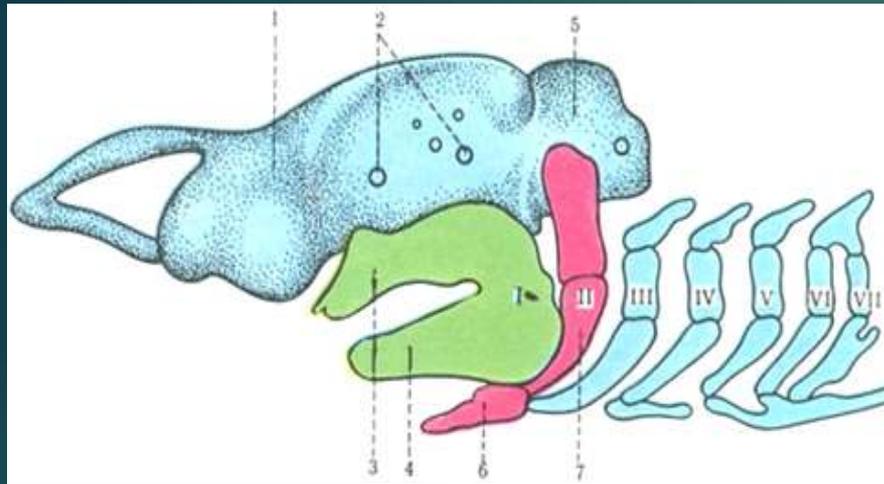
Закладки вторичных костей черепа

РАЗВИТИЕ СВОДА ЧЕРЕПА (I-е – покровные кости: 2 стадии: мезенхимная и костная)



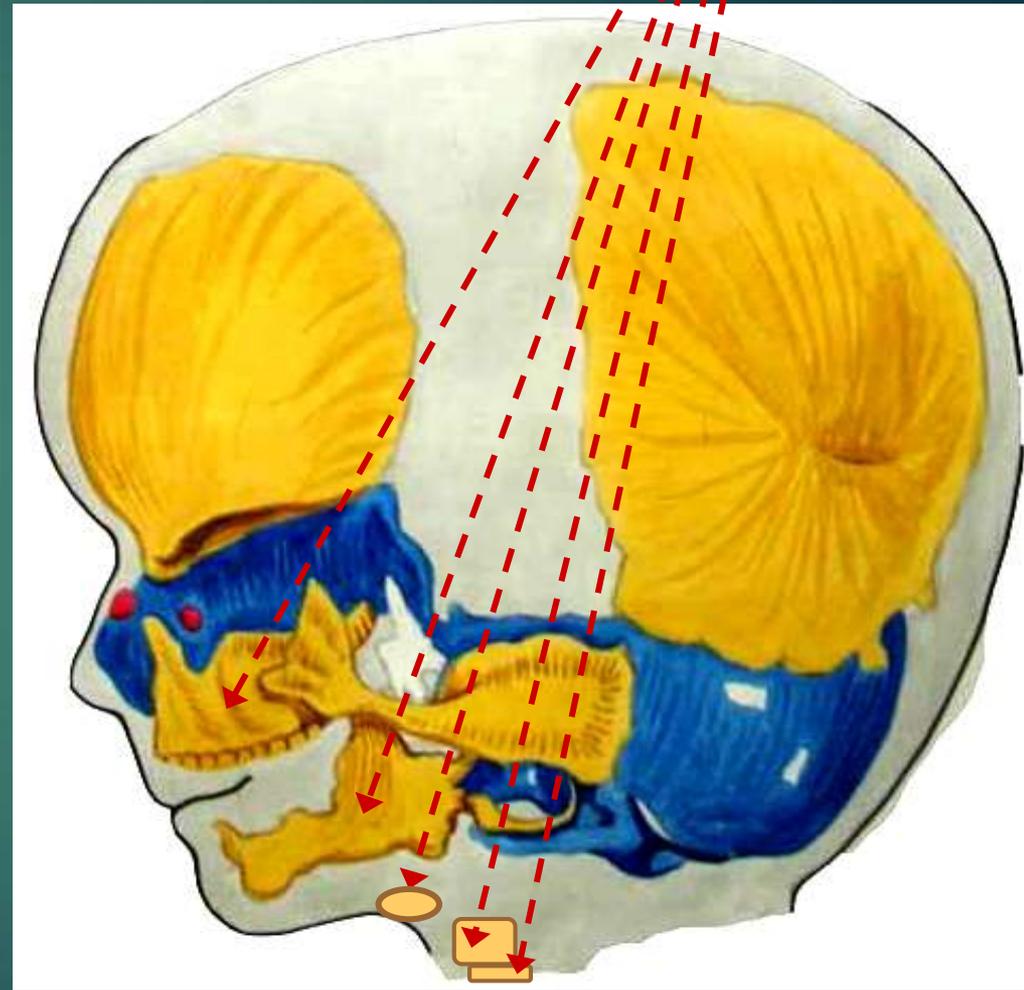
Эндесмальное окостенение

РАЗВИТИЕ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА (1-е — накладные кости — производные жаберного аппарата): 2 стадии: мезенхимная и костная)

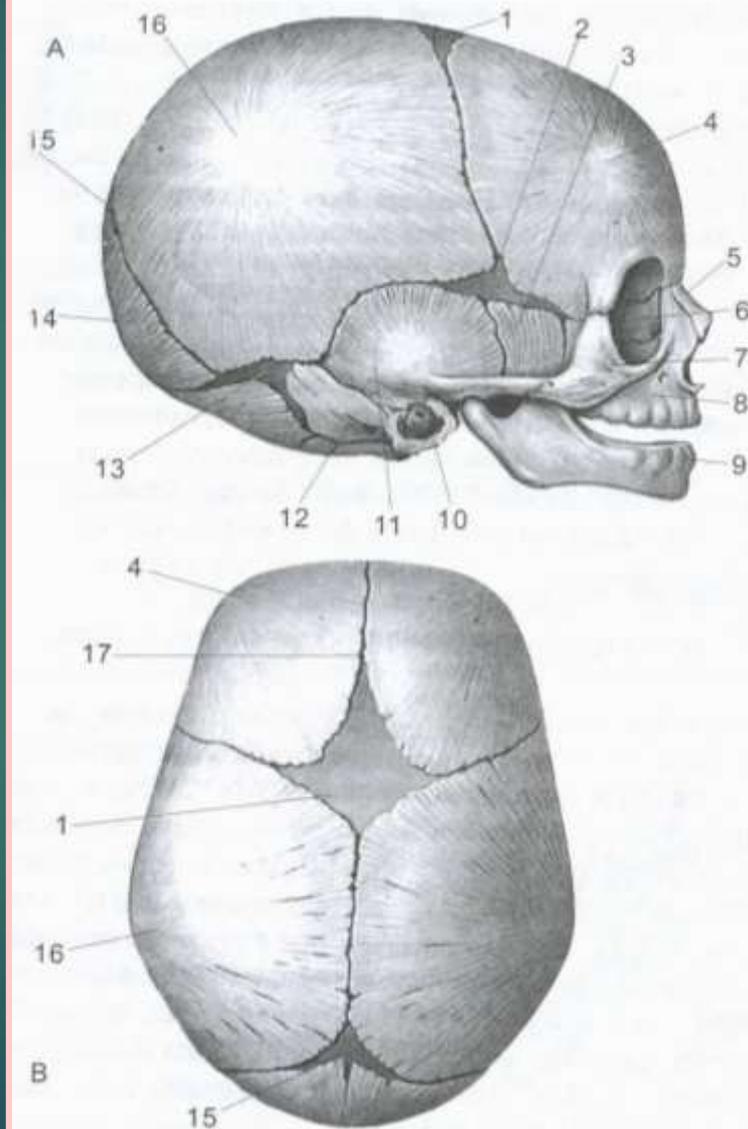
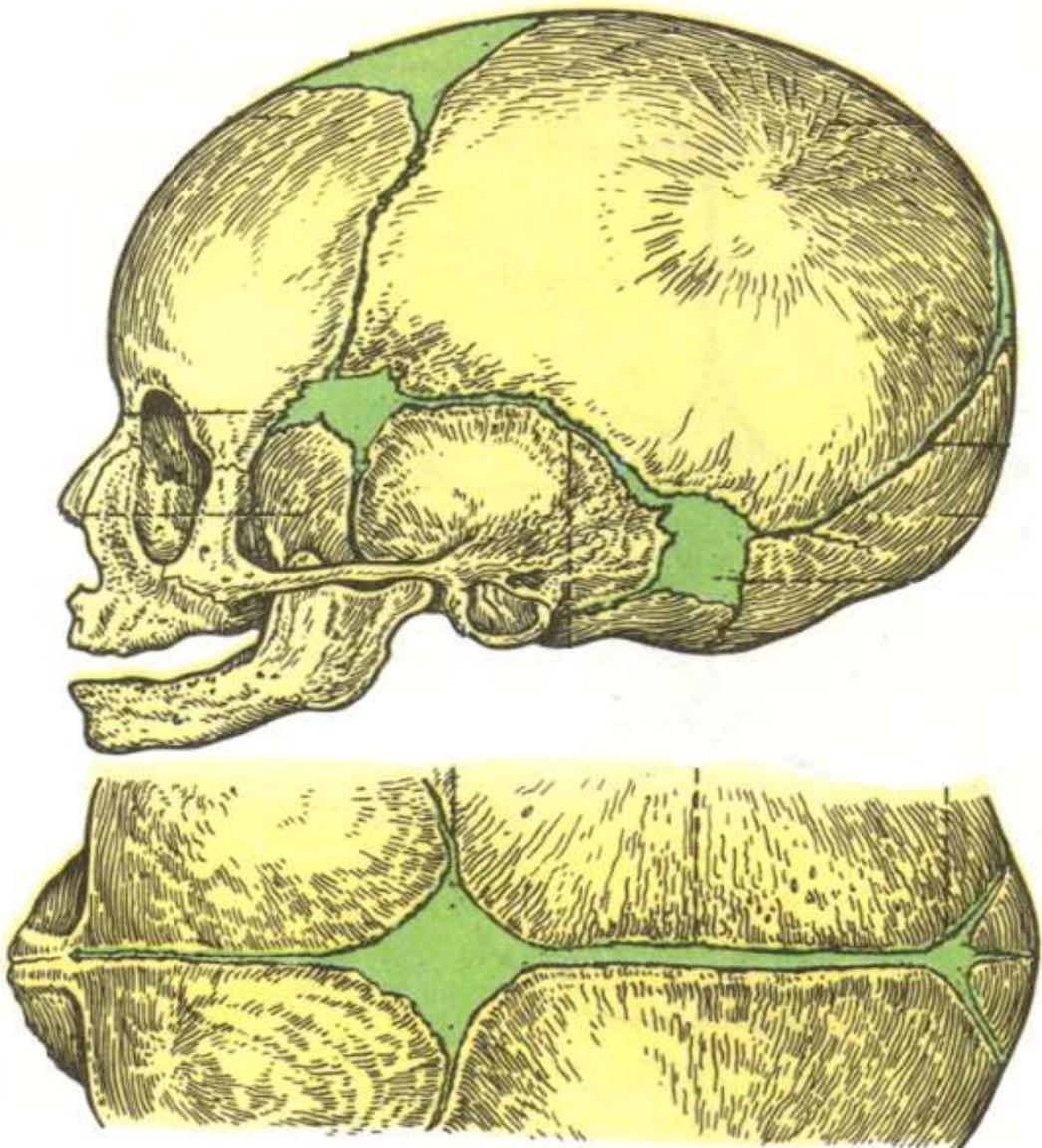


Череп акулы (по Е. Гундричу).

1 — мозговой череп; 2 — отверстие для выхода II, III, IV и V пар черепно-мозговых нервов; 3 — небо-квадратный хрящ; 4 — меккелев хрящ; 5 — подвисочный хрящ; 6 — подъязычный хрящ; 7 — собственно подъязычный хрящ; I — VII — жаберные дуги.



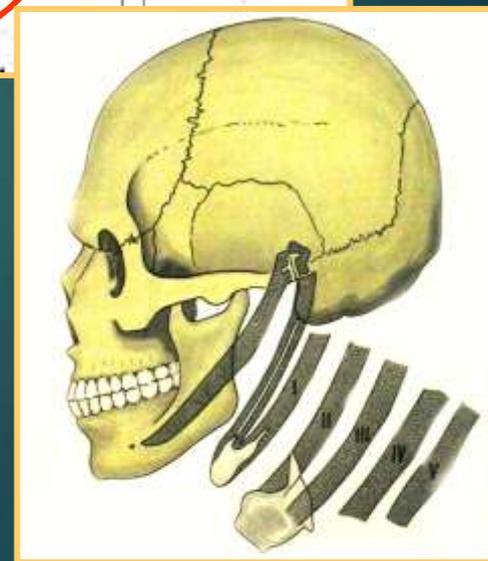
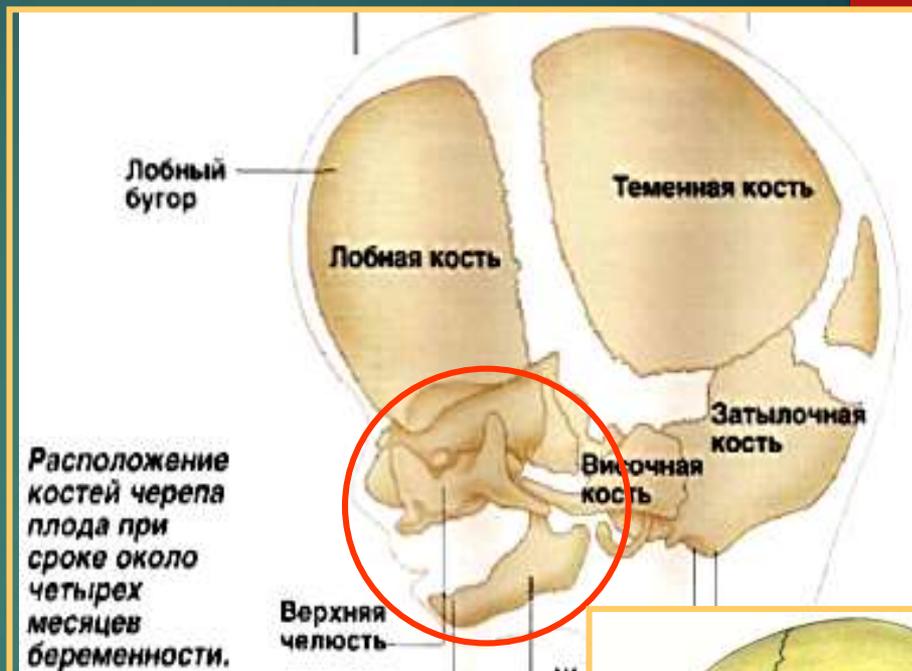
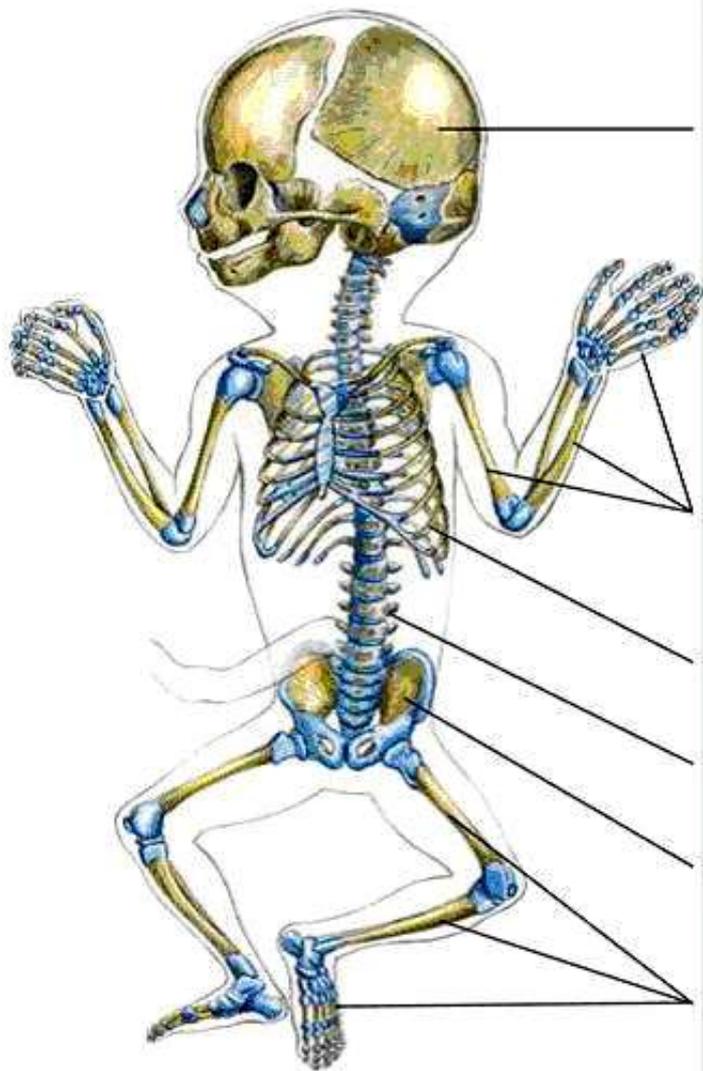
РАЗВИТИЕ СВОДА ЧЕРЕПА: плод: представлены обе стадии: мезенхимная (роднички и широкие швы) и костная



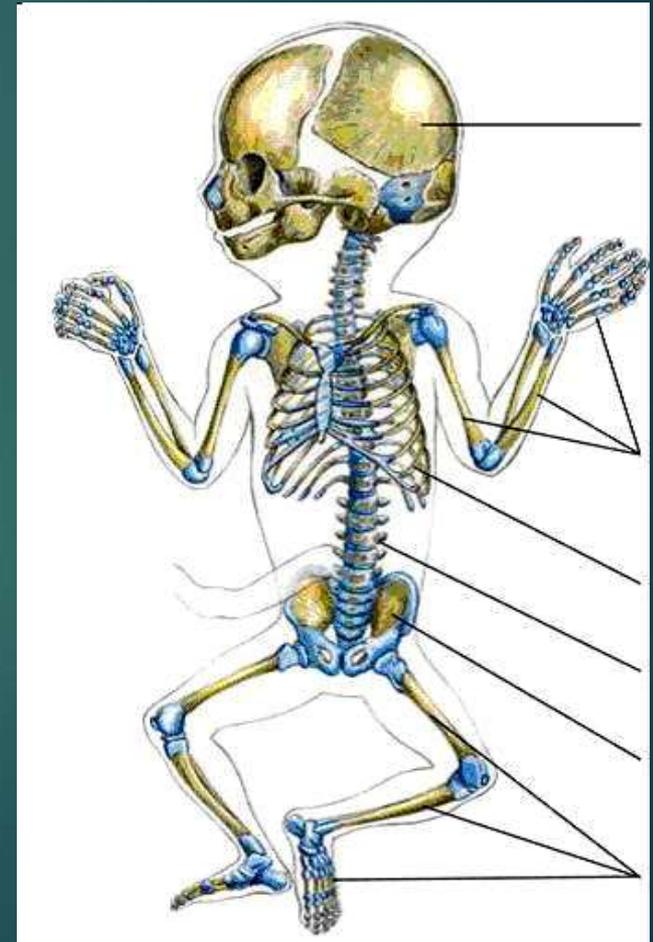
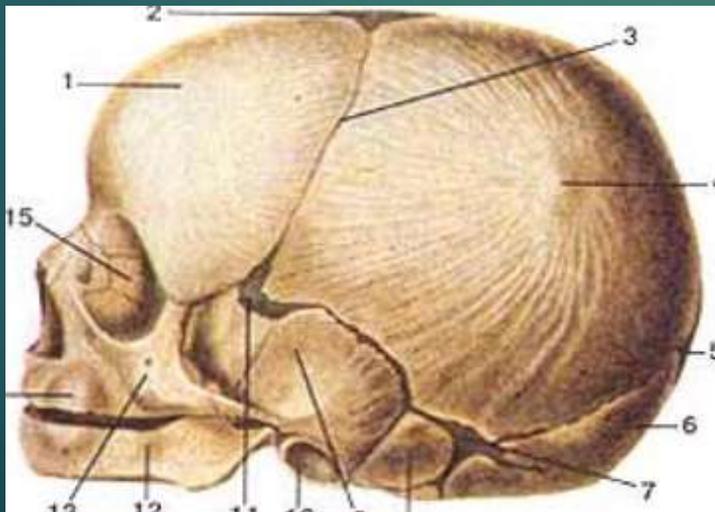
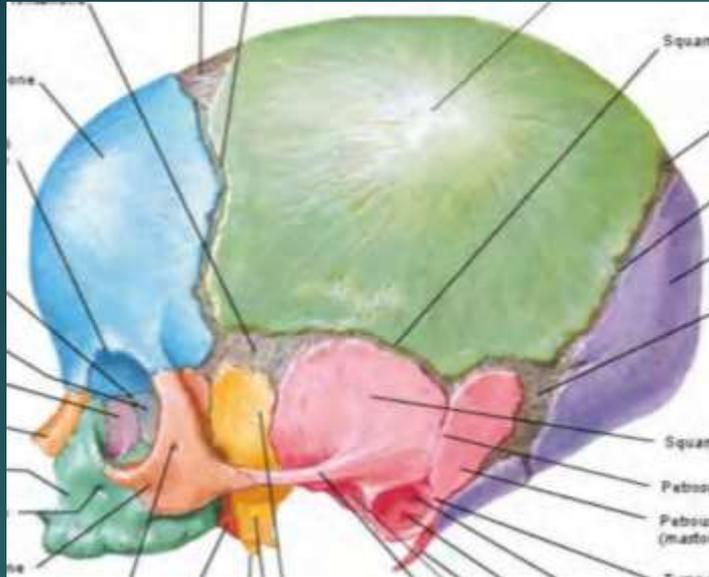
Преобразования жаберных дуг

Образования черепа, существующие в эмбриональном периоде у водных животных	Образования черепа, существующие у водных животных и эмбриона человека	Производное жаберных дуг у человека
I - жаберная дуга	Дорсальный хрящ Вентральный хрящ	1. Наковальня (слух. косточка) 2. Нижняя челюсть 3. Молоточек (слух. косточка)
Ротовая щель	Между дорс. и вентр. хрящами	Между верхн. и нижн. челюст.
II - жаберная дуга	Подъязычно-челюстной хрящ (верхняя часть). Подъязычный хрящ (нижняя часть)	1. Стремля (слуховая косточка) 2. Шиловидный отросток ВК 3. Малые рога подъяз. кости, 4. Шилоподъязычная связка
Полость между I-II ЖД	Брызгальце (фонтанель)	1. Барабанная полость 2. Слуховая труба
III - жаберная дуга	Жаберная дуга и Непарный хрящ для соединения ЖД	Большие рога и , тело подъязычной кости
IV - жаберная дуга	жаберная дуга	Щитовидный хрящ (гортань)
V - VII - жаберные дуги	жаберные дуги	Репликация ЖД в хрящи трахеи и бронхов

РАЗВИТИЕ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА (I-е – накладные кости): 2 стадии: мезенхимная и костная)



Пренатальное развитие скелета



ИСТОЧНИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА (1)

I жаберная дуга

- верхнечелюстной отросток

- ▶ Верхняя челюсть (кроме резцового отдела)
- ▶ Небные кости
- ▶ Скуловые кости
- ▶ Медиальная пластинка крыловидных отростков клиновидной кости
- ▶ Молоточек, наковальня

- нижнечелюстной отросток

- ▶ Нижняя челюсть

II жаберная дуга

- ▶ Шиловидный отросток височной кости
- ▶ стремечко

ИСТОЧНИКИ ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА (2)

▶ Лобный бугор

- латеральные носовые отростки

- ▶ Лабиринты решетчатой кости с верхними и средними носовыми раковинами
- ▶ Носовые кости
- ▶ Слезные кости
- ▶ Нижние носовые раковины

- срединный носовой отросток

- ▶ Сошник
- ▶ Перпендикулярная пластика решетчатой кости
- ▶ Резцовый отдел верхней челюсти

Череп на этапах онтогенеза

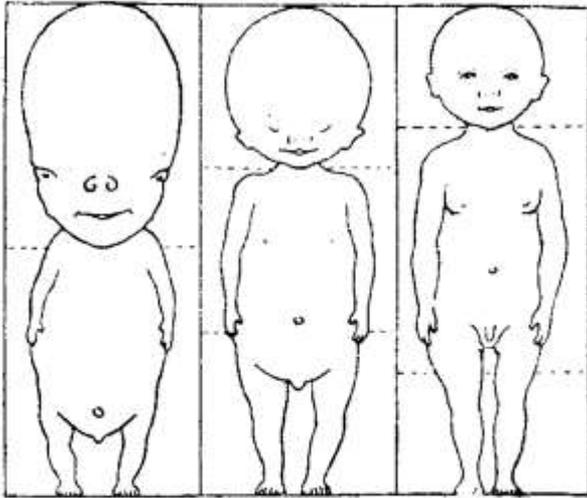


Рис. 16. Пропорции тела эмбриона, плода и новорожденного (по Штрацу).

Пренатальное развитие

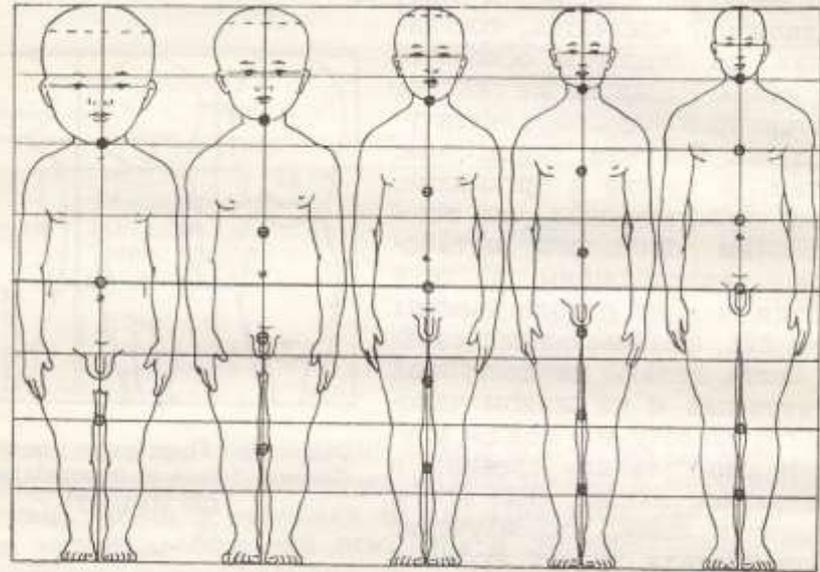


Рис. 17. Возрастные изменения пропорций тела в постнатальном периоде (по Штрацу).

Постнатальное развитие

Череп на этапах онтогенеза

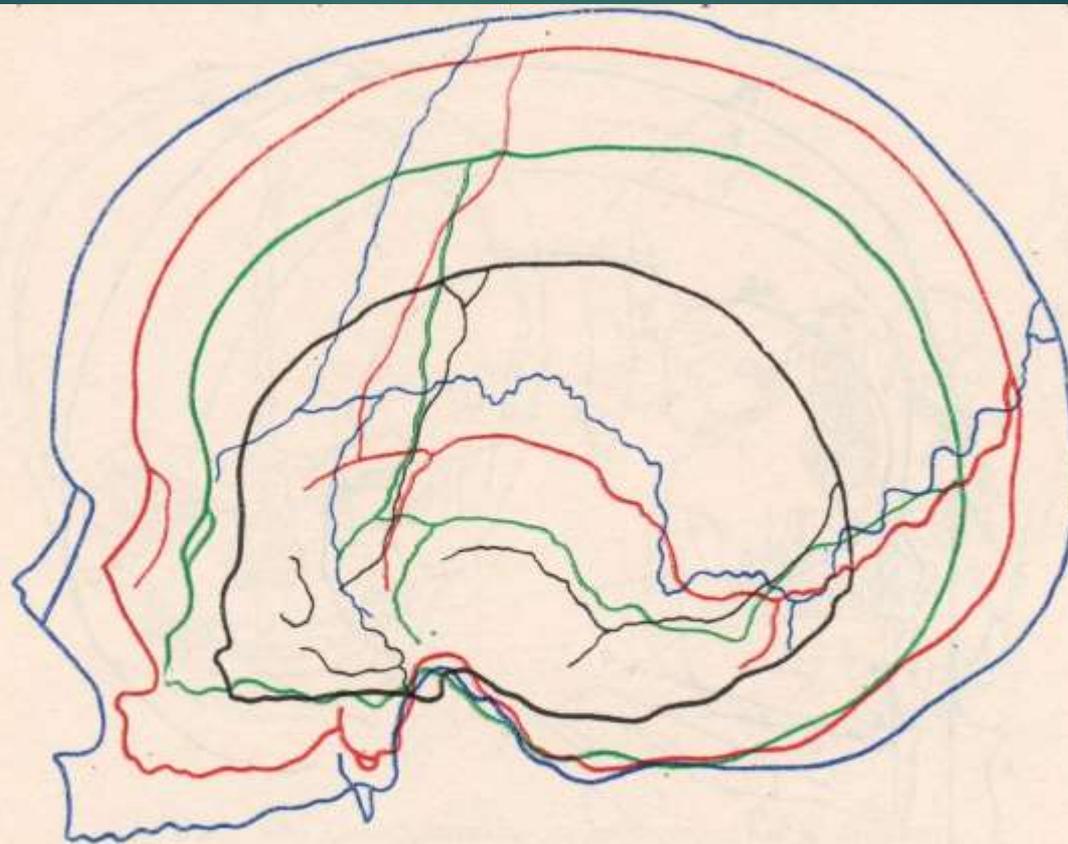
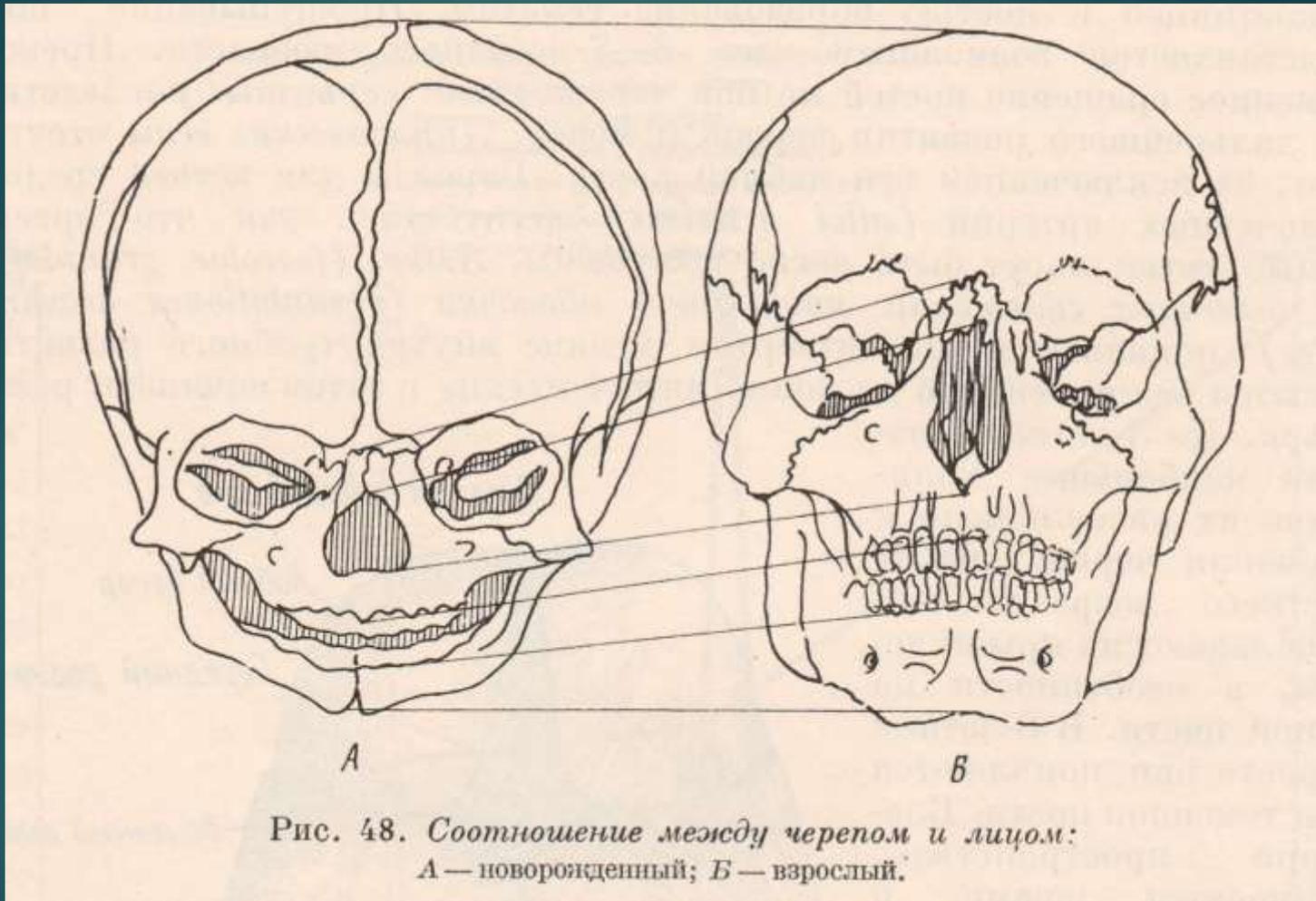


Рис. 50. Рост отделов черепа, расположенных до щипной раковины и позади нее. Обозначено: черным — новорожденный; красным — 7-летний ребенок; зеленым — грудной в возрасте 1 года; синим — взрослый.

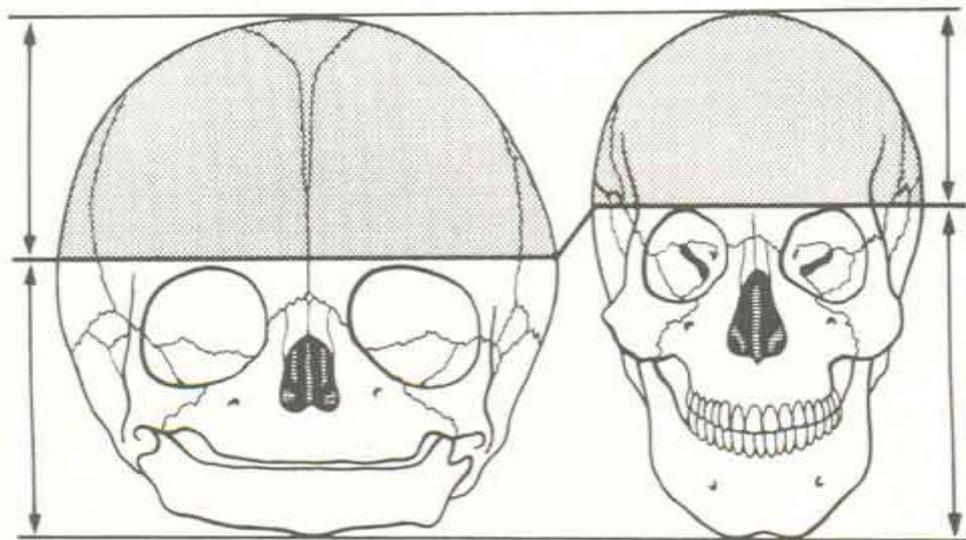
Череп в постнатальном онтогенезе



Корреляции лицевого и мозгового черепа

Череп в онтогенезе

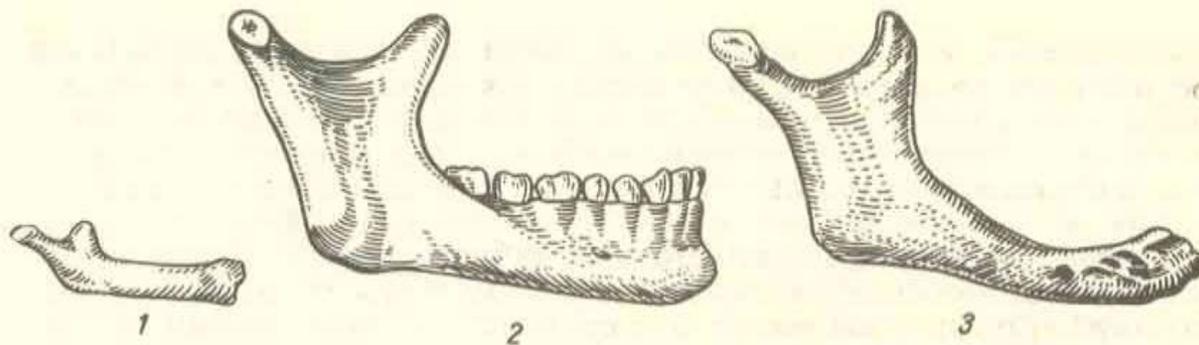
Postnatale Proportionsänderungen



1 Neurocranium
2 Viscerocranium

Abb.1.15. Proportionsunterschiede des Schädels eines Neugeborenen und eines Erwachsenen

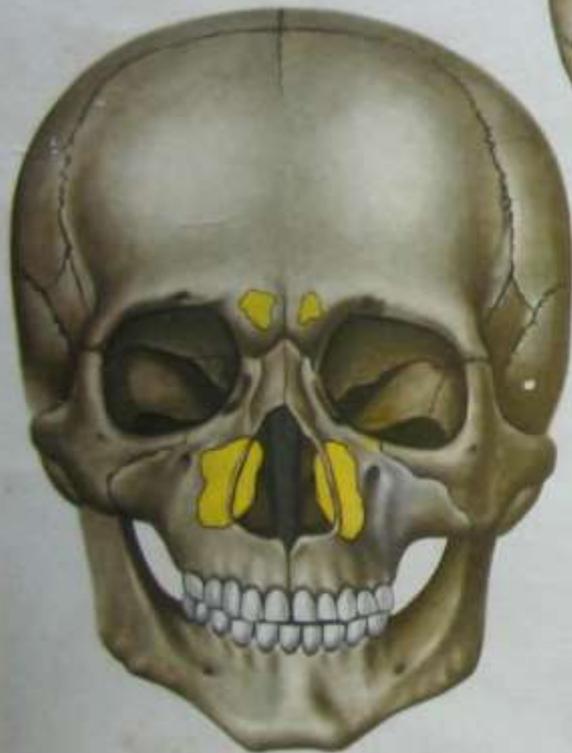
Abb.1.16. Proportionsänderungen des Körpers nach der Geburt (modifiziert nach C. H. Stratz 1922)



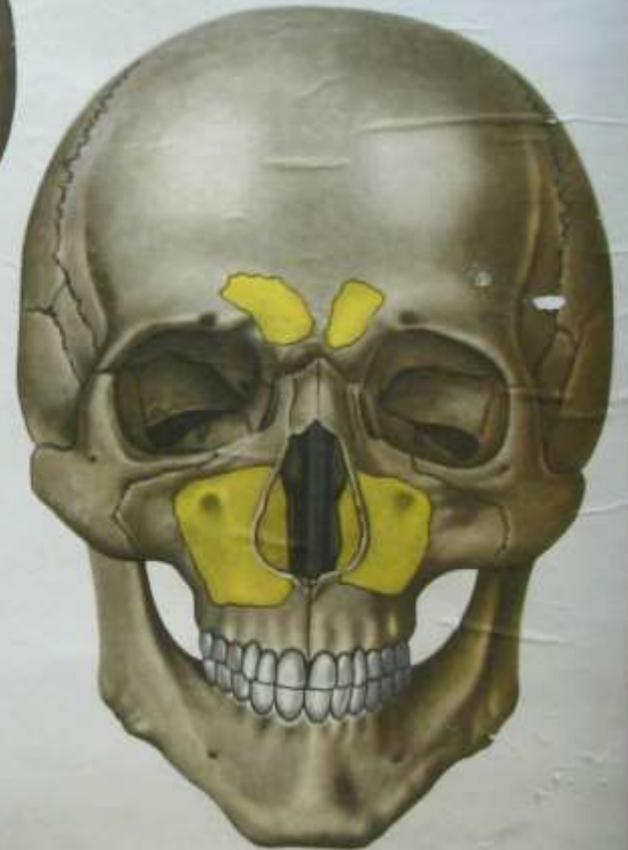
Нижняя
челюсть
на этапах
онтогенеза

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕРЕПА

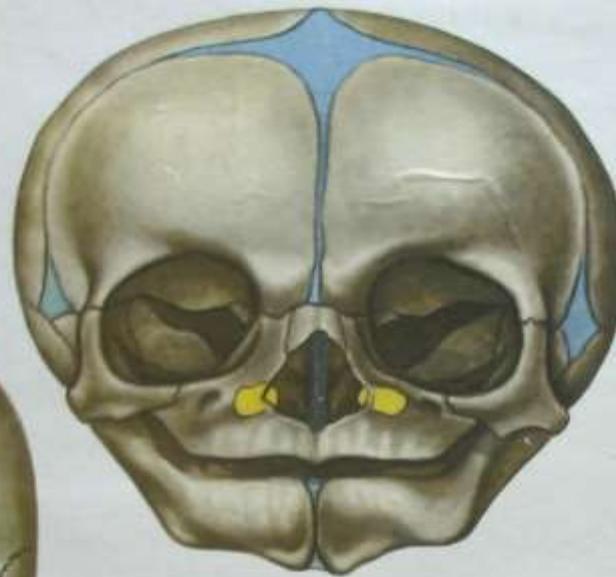
1-3 ГОДА



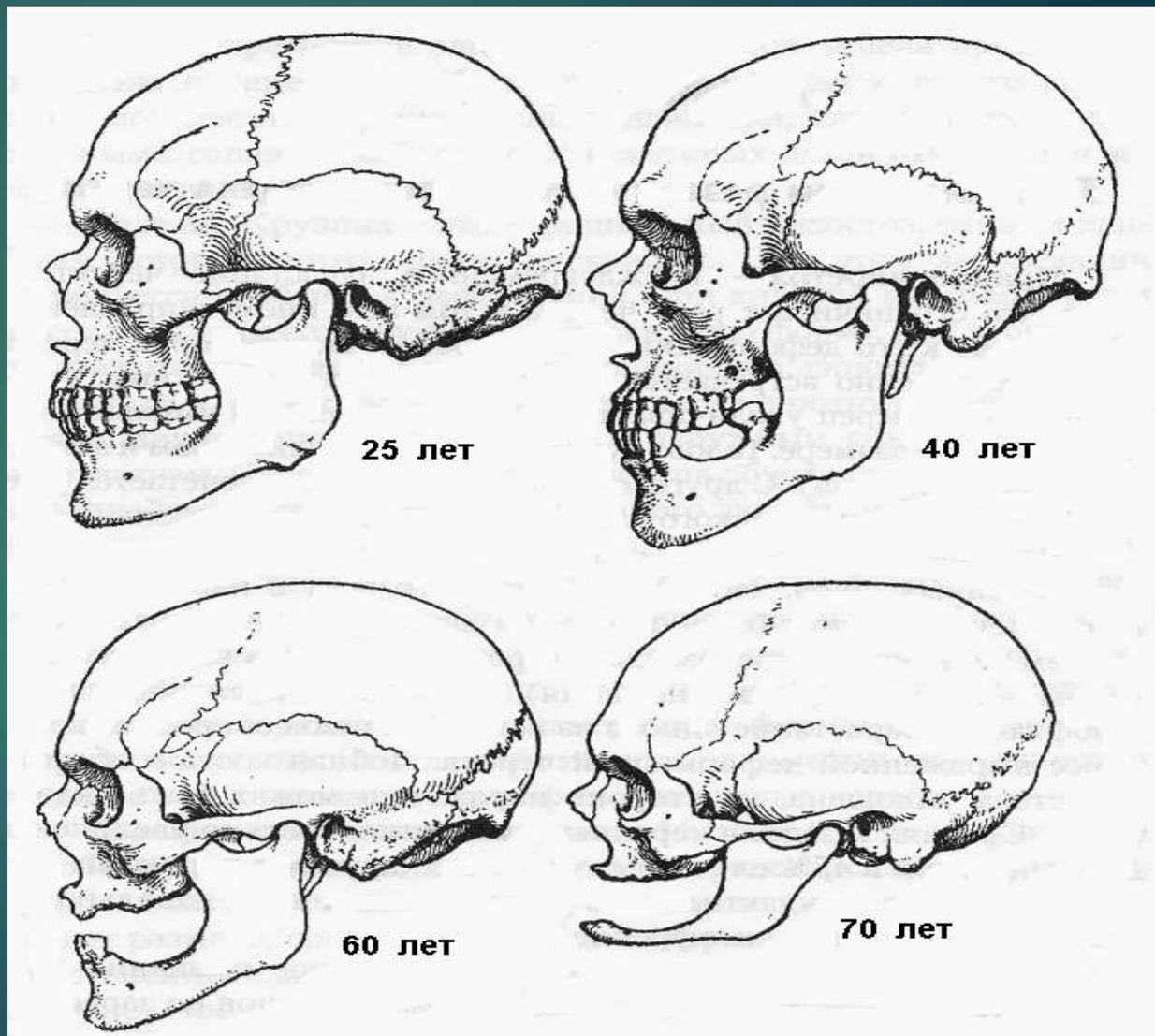
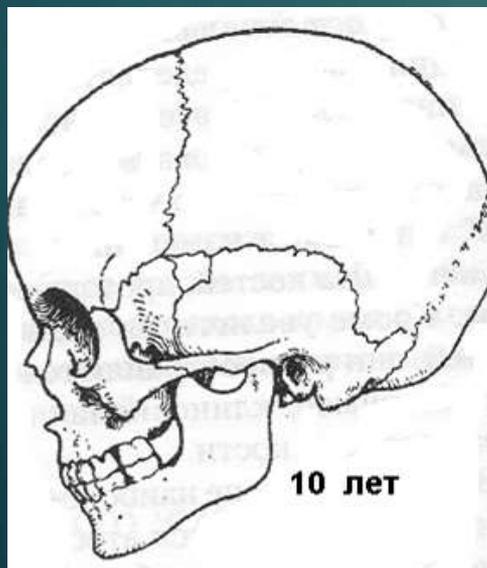
7-12 ЛЕТ



НОВОРОЖДЕННЫЙ



ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕРЕПА



Расовые особенности черепа

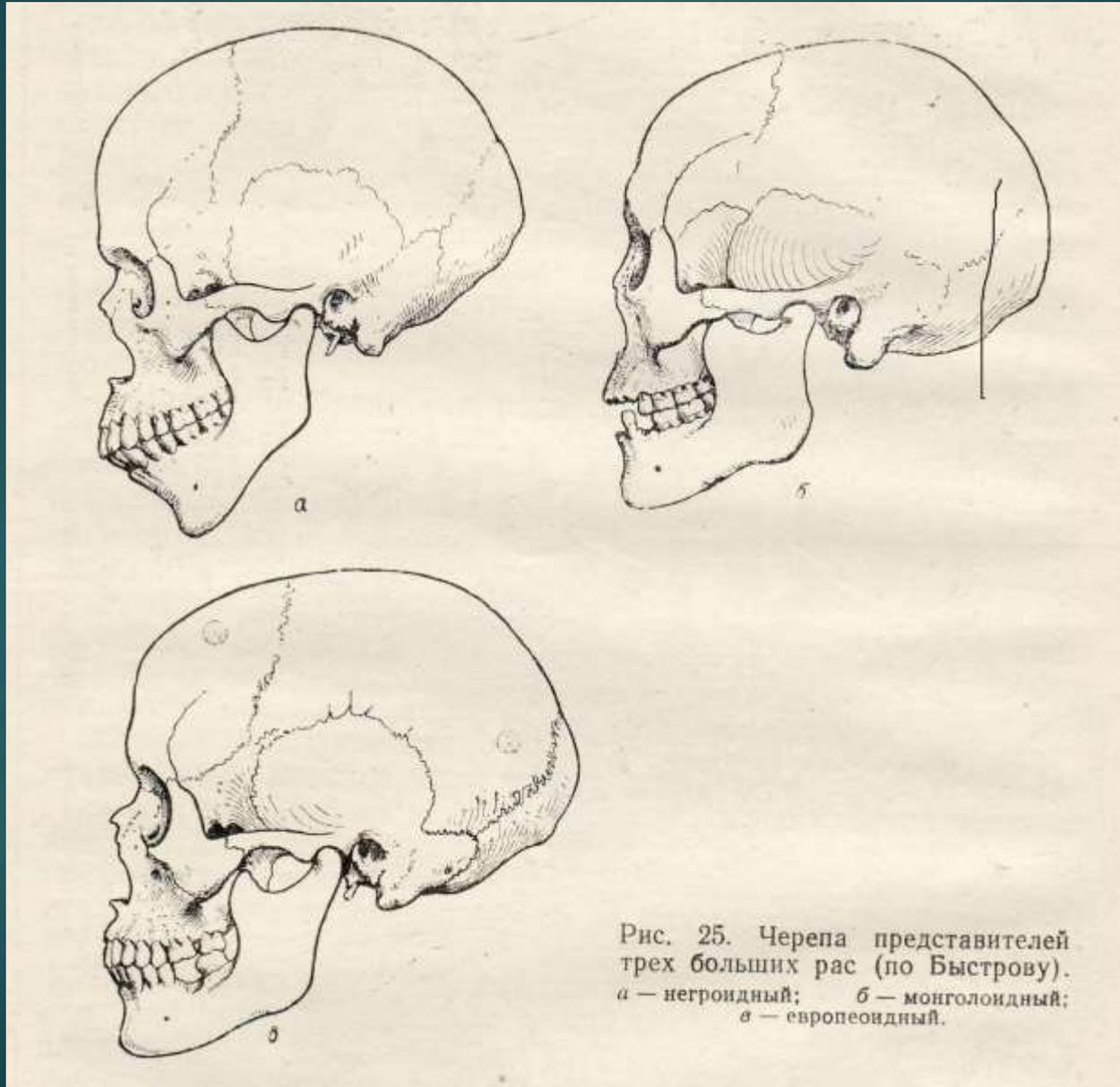
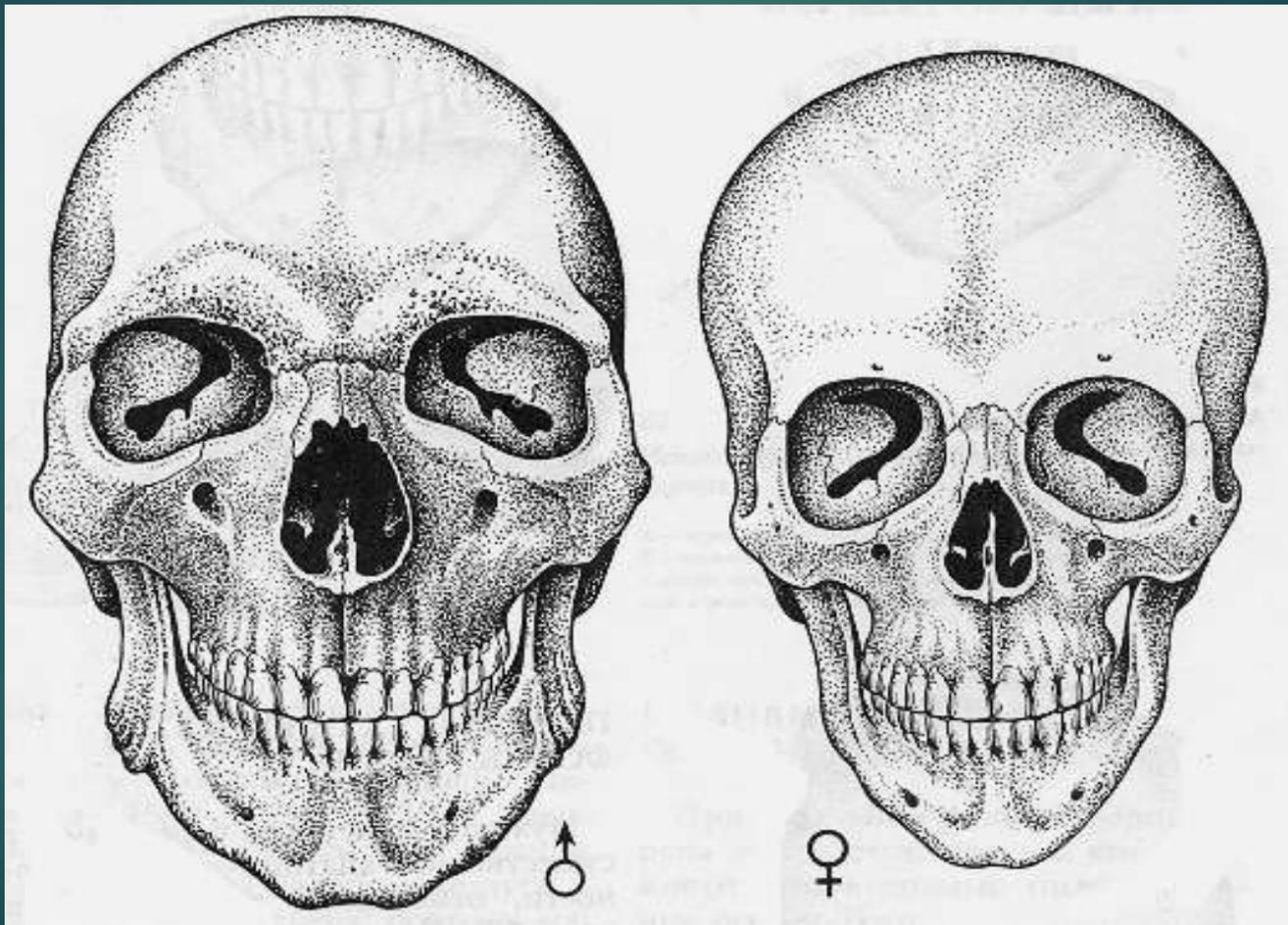
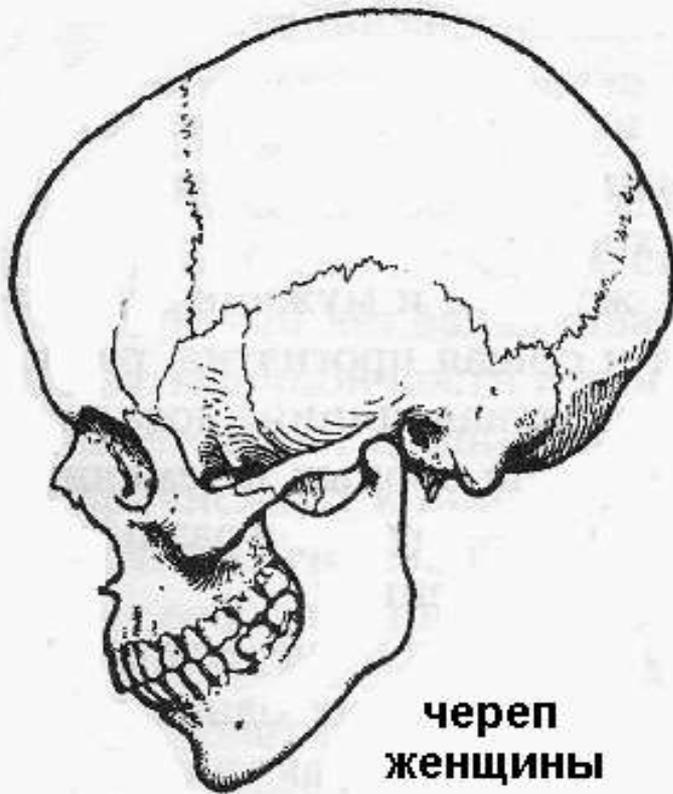


Рис. 25. Черепа представителей
трех больших рас (по Быстрову).
а — негроидный; б — монголоидный;
в — европеидный.

ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ЧЕРЕПА



Гендерные различия черепа



череп
женщины



череп
мужчины

Вариантная анатомия черепа

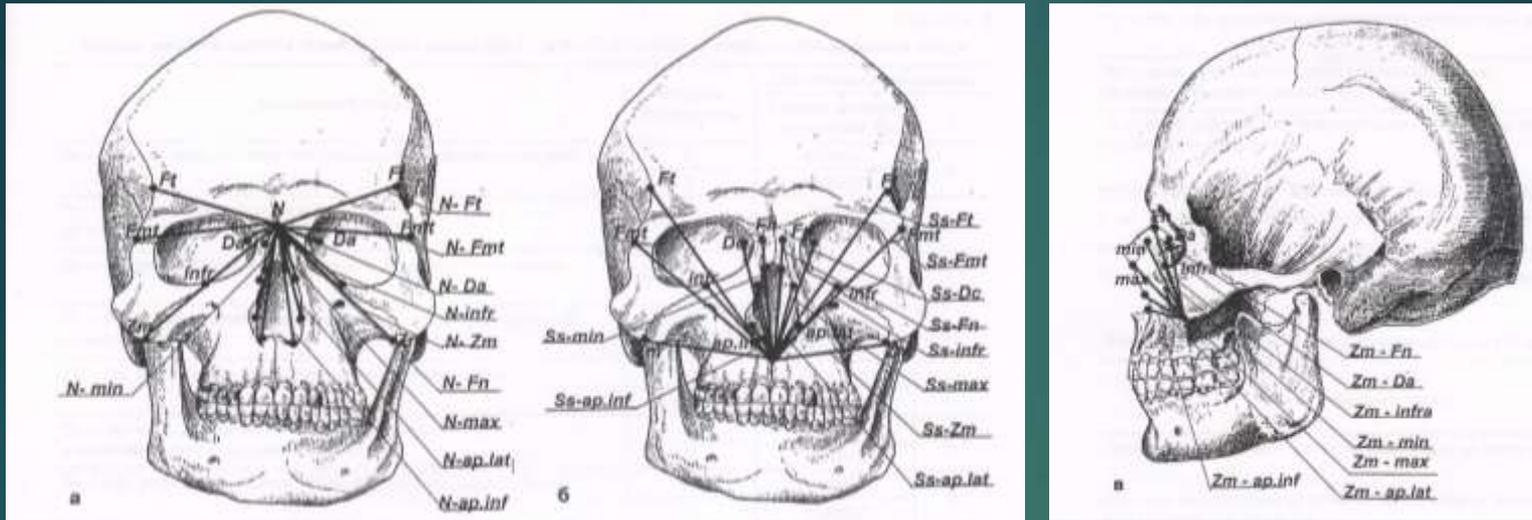
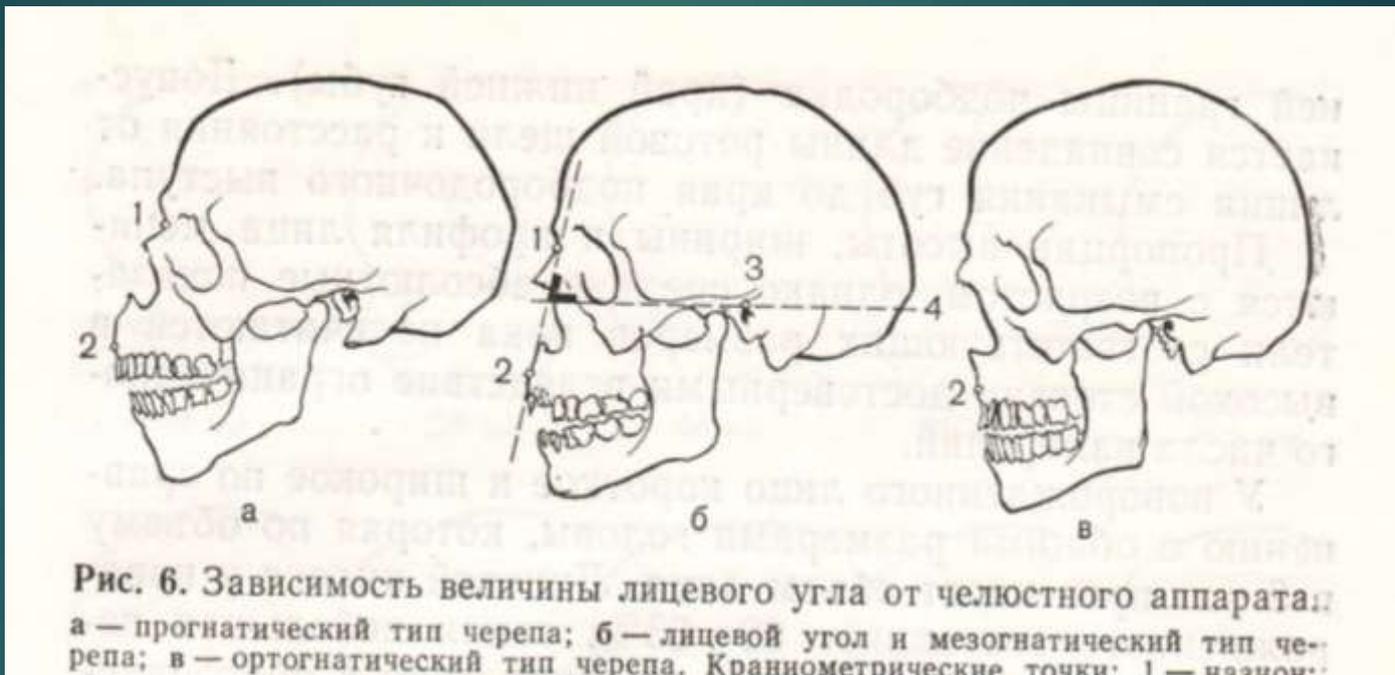


Рис. 1. Нестандартные право- и левосторонние линейные размеры лицевого черепа, измеряемые в составе «весров».

а — «верхний веср»; б — «нижний веср»; в — «боковой веср». Обозначения — в табл. 1 (а), 2 (б) и 3 (в).

Изучение показателей симметричности черепа по И.В.Гайворонскому (2013)

Вариантная анатомия черепа



Прогнатия 70-79,9

Мезогнатия 80-85

Ортогнатия 85-92,9

Значения лицевого угла в градусах

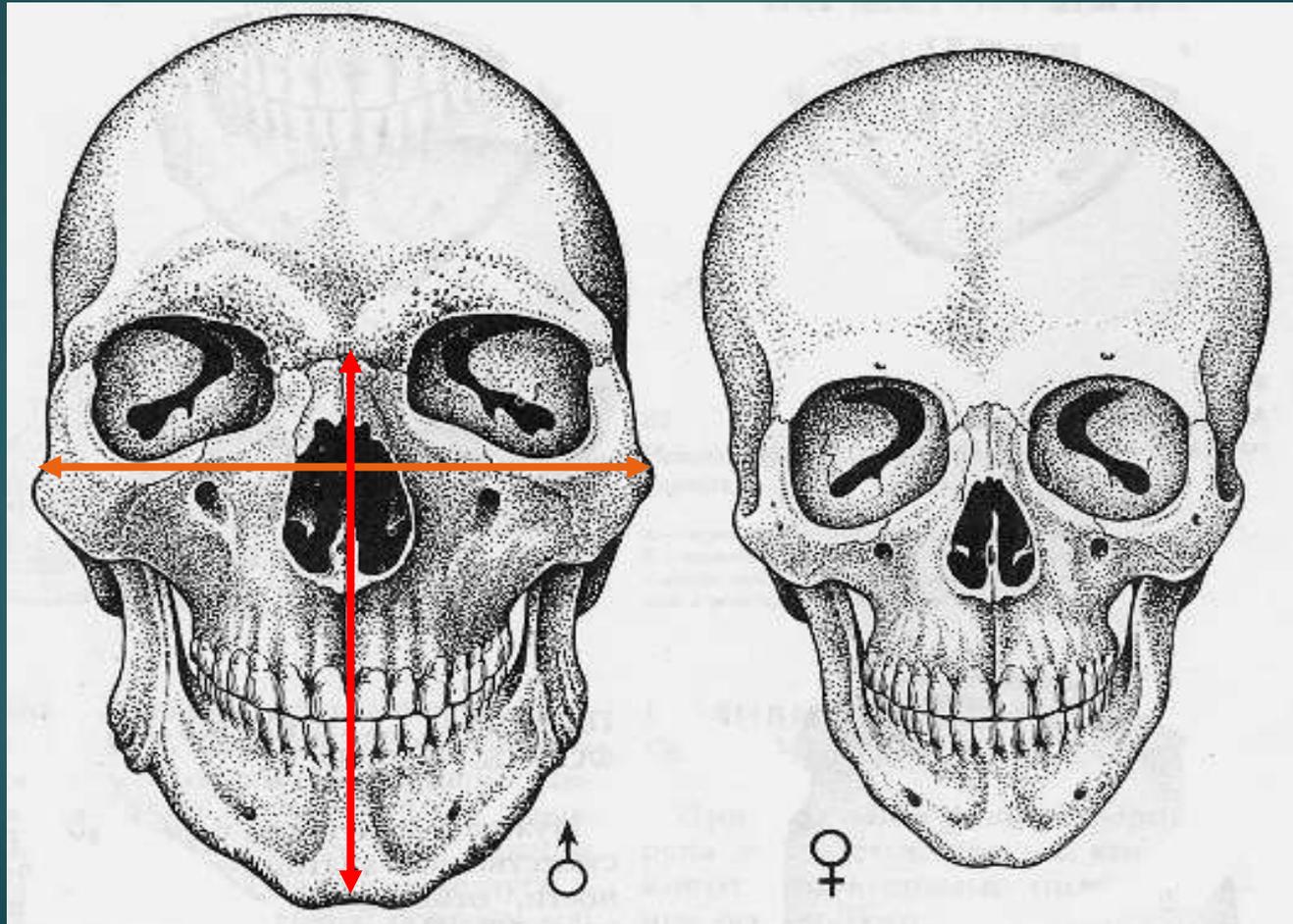
Обозначения: 2 — порион; 4 — франкфуртская горизонталь

Лицевой индекс

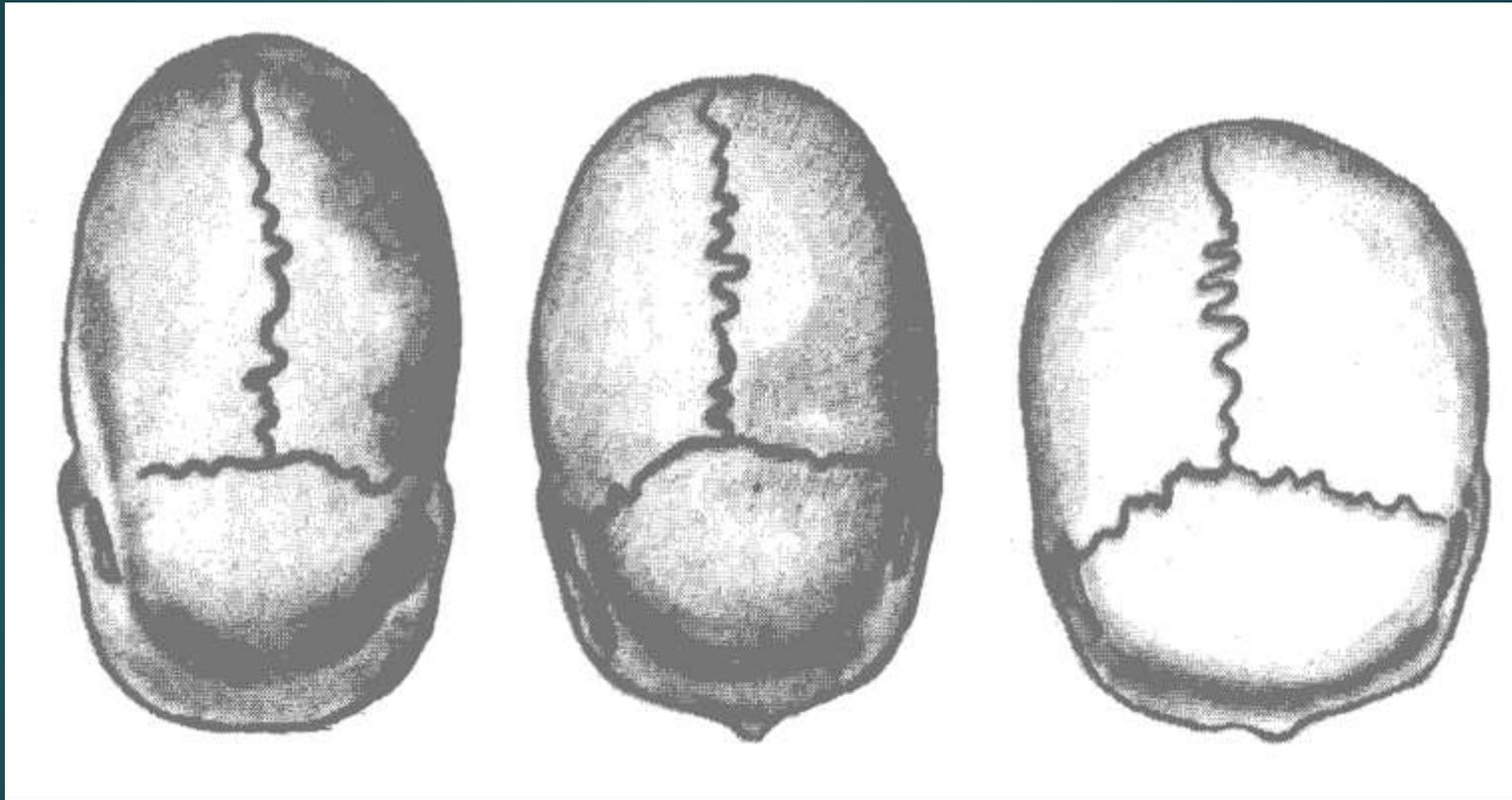
Методика измерения

Эврипрозоп индекс 80-85%

Лептипрозоп индекс 90-95%



Значения ГОЛОВНОГО ИНДЕКСА



Долихоцефал $<0,75$

Мезоцефал $0,75-0,80$

Брахицефал $>0,80$

Кранио – фациальные корреляции

Проекция отдельных
костей лицевого и мозгового
черепа на кожные
покровы

Индивидуальность
лица – в уникальности
череп

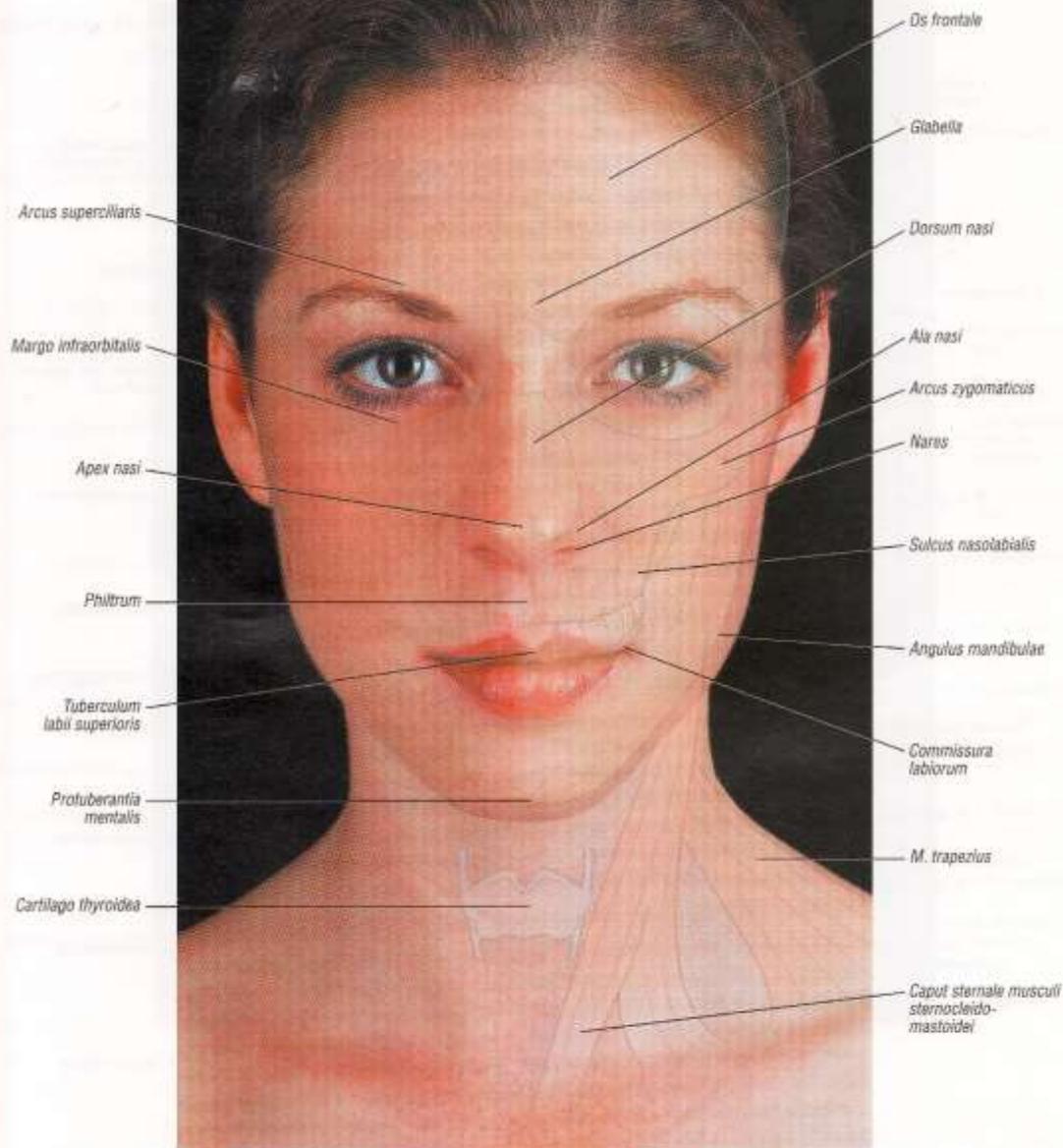
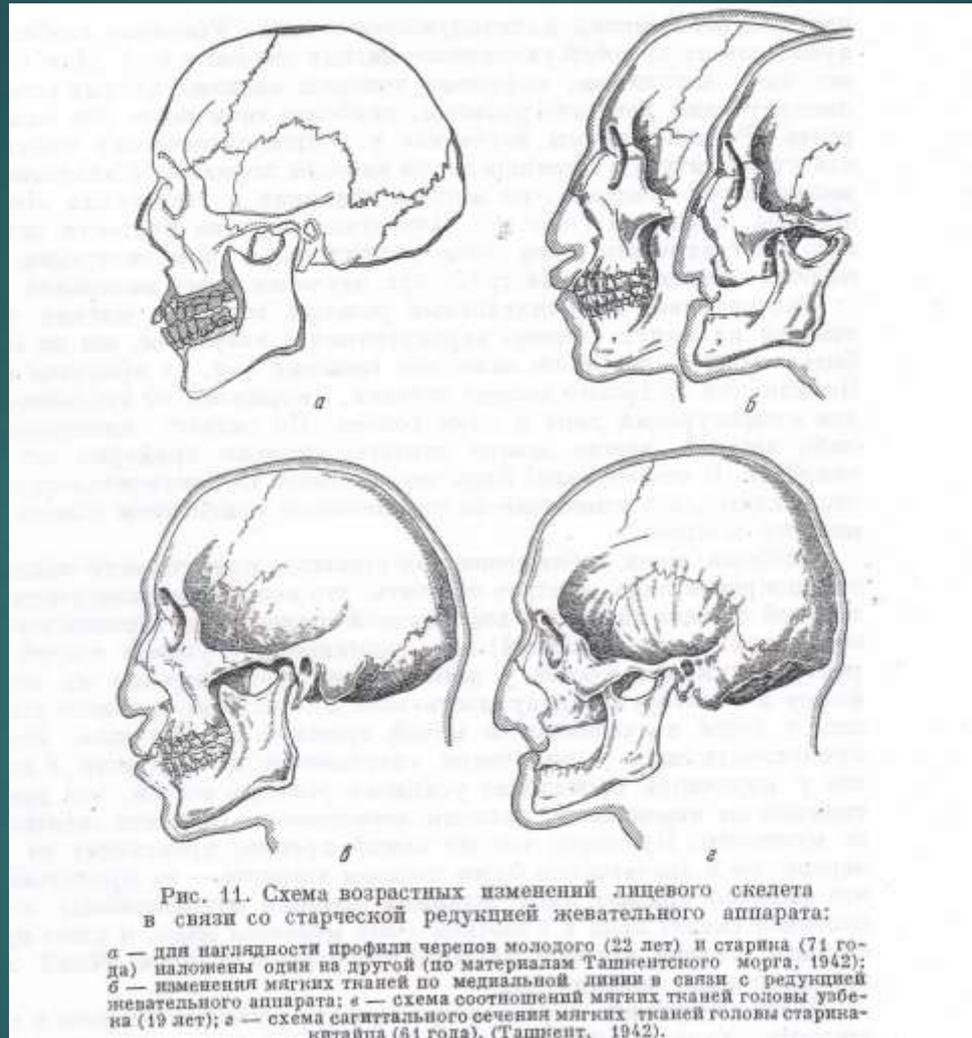


Рис. 4-7. Лицо — поверхностная анатомия (вид спереди). Лицо женщины в возрасте 25 лет. Видна граница между кожей лица и верхней губы, известная как «лук Купидона».

Реконструкция лица по черепу



Из работ антрополога М.М.Герасимова

Реконструкция лица по черепу

FACIAL RECONSTRUCTION GUIDELINES

223

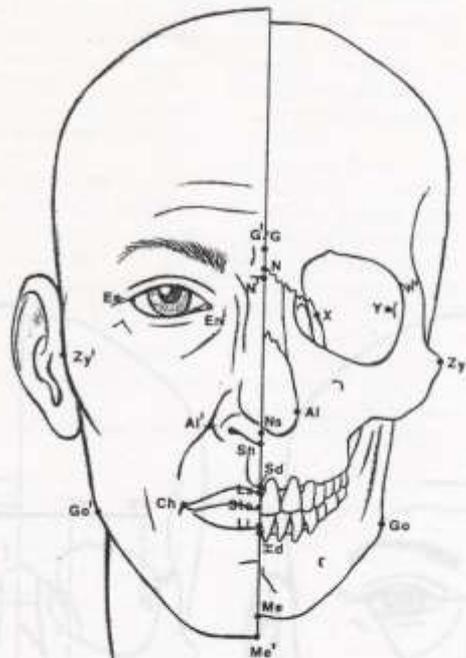


Fig. 6. Craniofacial correlations, frontal view. X, orbital projection of En (to the ethmoidal border of the lacrimal bone); Y, orbital projection of Ec (just medial to the malar tubercle of Whitnall).

GEORGE

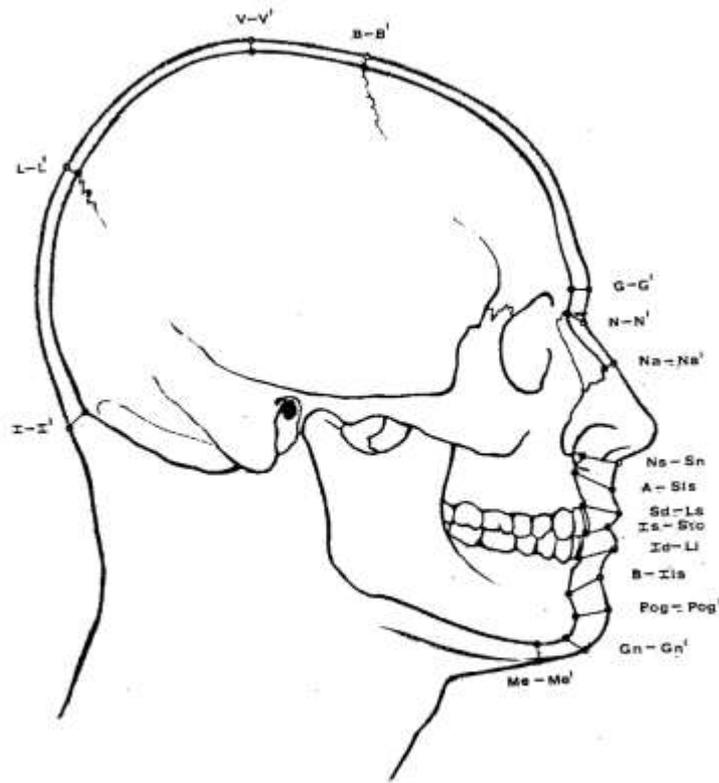


Fig. 5. Craniofacial correlations, lateral view.

Кранио-фациальные корреляции в прямой и боковой проекциях

Реконструкция лица по черепу

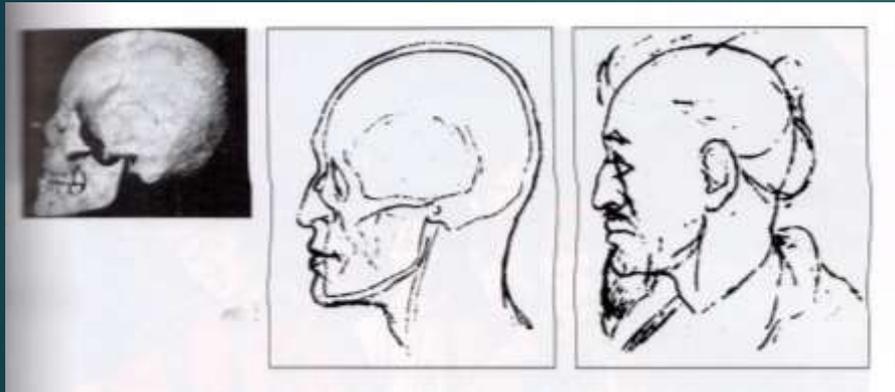


Фото черепа
Авиценны

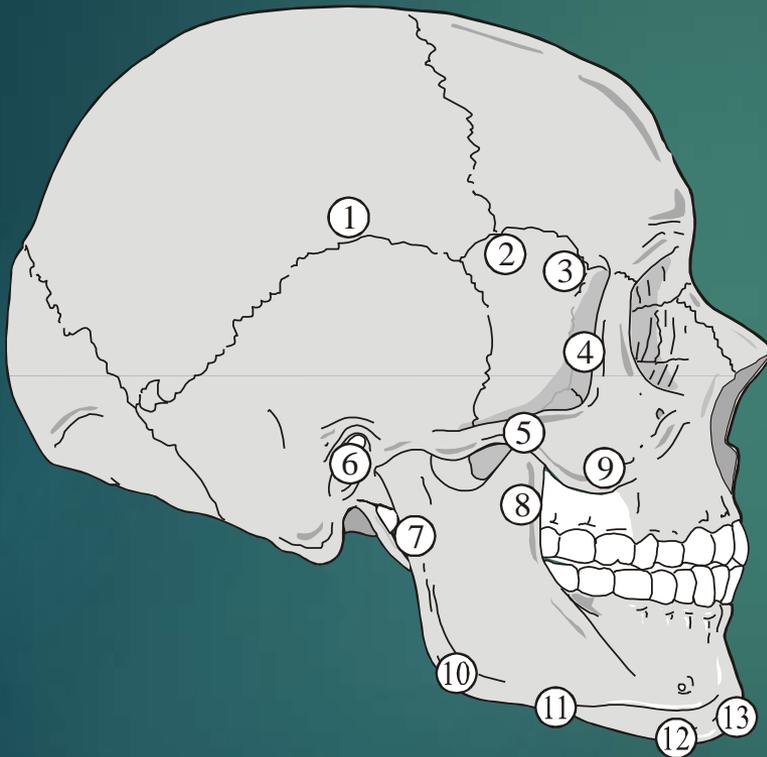
Этапы реконструкции
лица по черепу

М.М.Герасимов – выдающийся русский
антрополог и художник

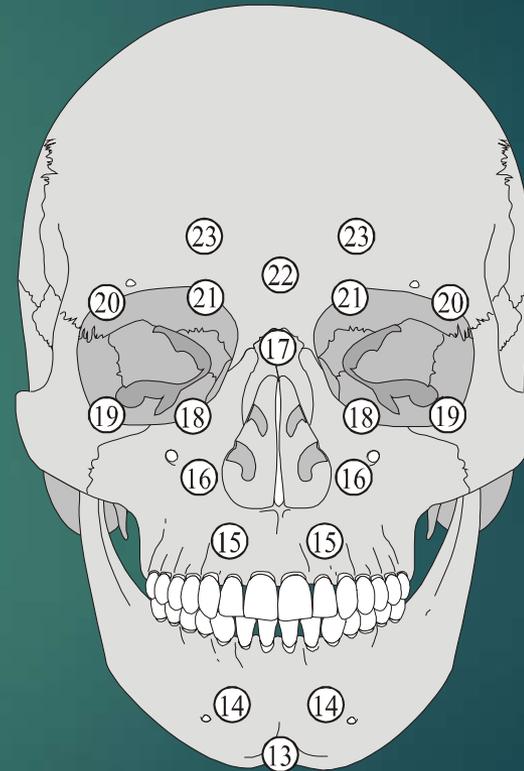


Портрет Авиценны выполненный на
основе реконструкции черепа
М.М.Герасимовым

СХЕМА ЗАБОРА МЯГКИХ ТКАНЕЙ ОБЛАСТИ ЛИЦА И СВОДА ЧЕРЕПА ДЛЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



вид в профиль

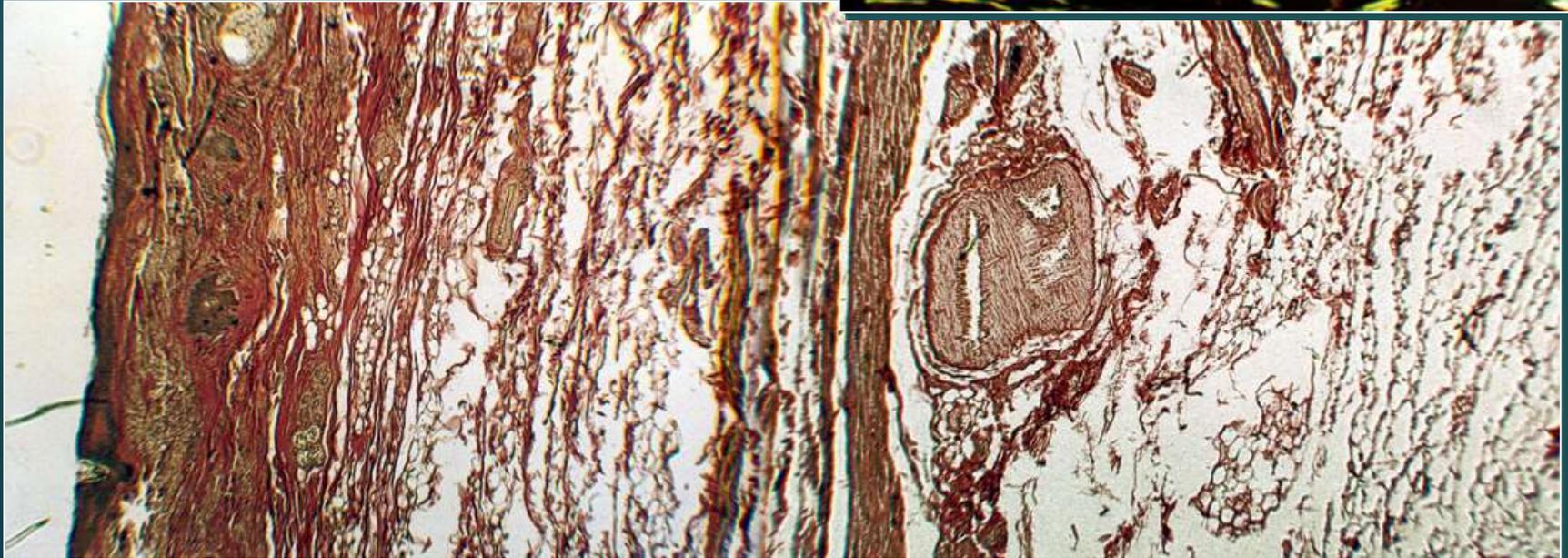
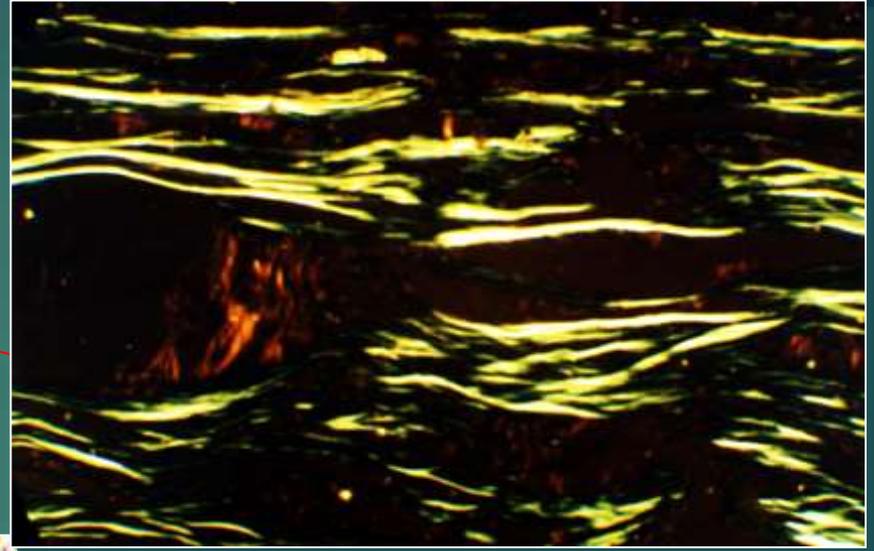
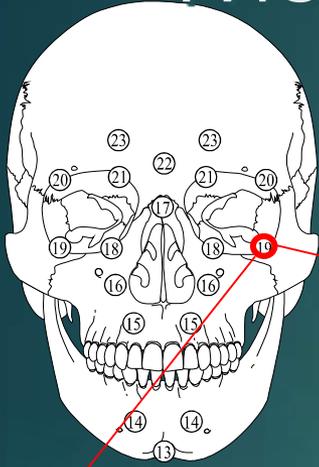


вид спереди

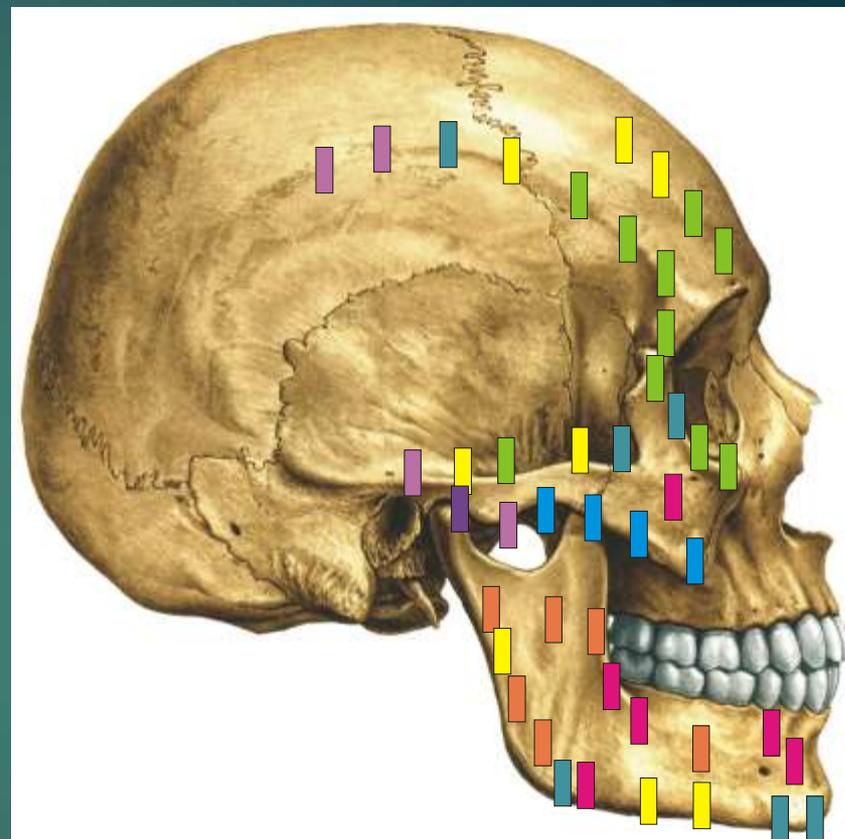
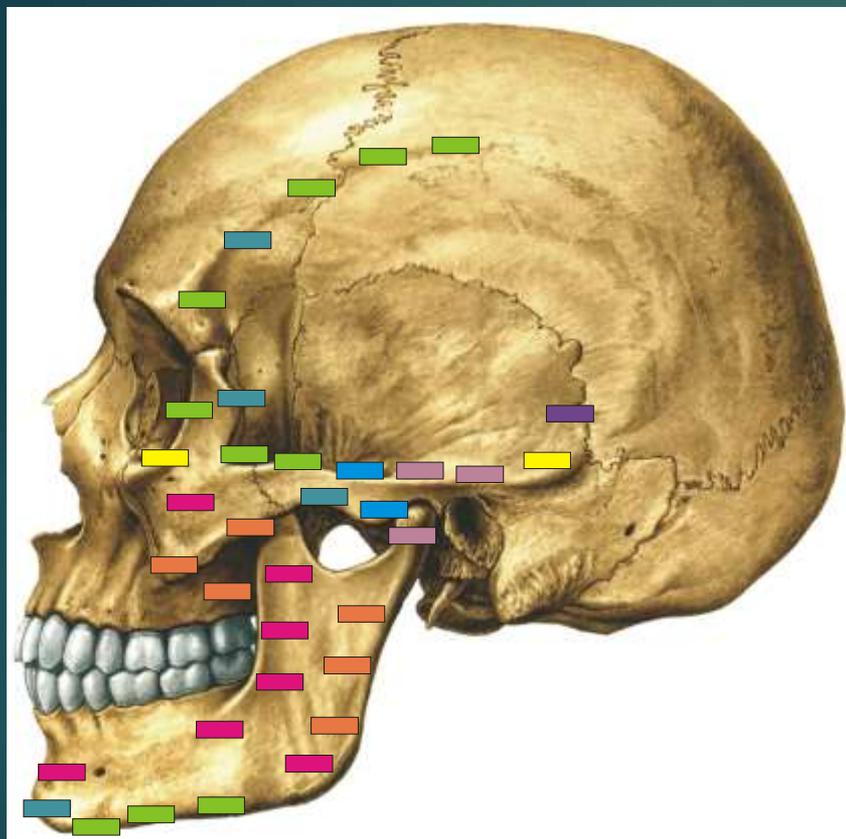
Исследования кафедры анатомии человека Башмедуниверситета

РЕКОНСТРУИРОВАННЫЙ ГИСТОТОПОГРАФИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ

alloplant®



ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЧНОСТИ ШОВНОЙ ФИКСАЦИИ (σ_{sm}) К НАДКОСТНИЦЕ ЛИЦЕВОГО И МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА

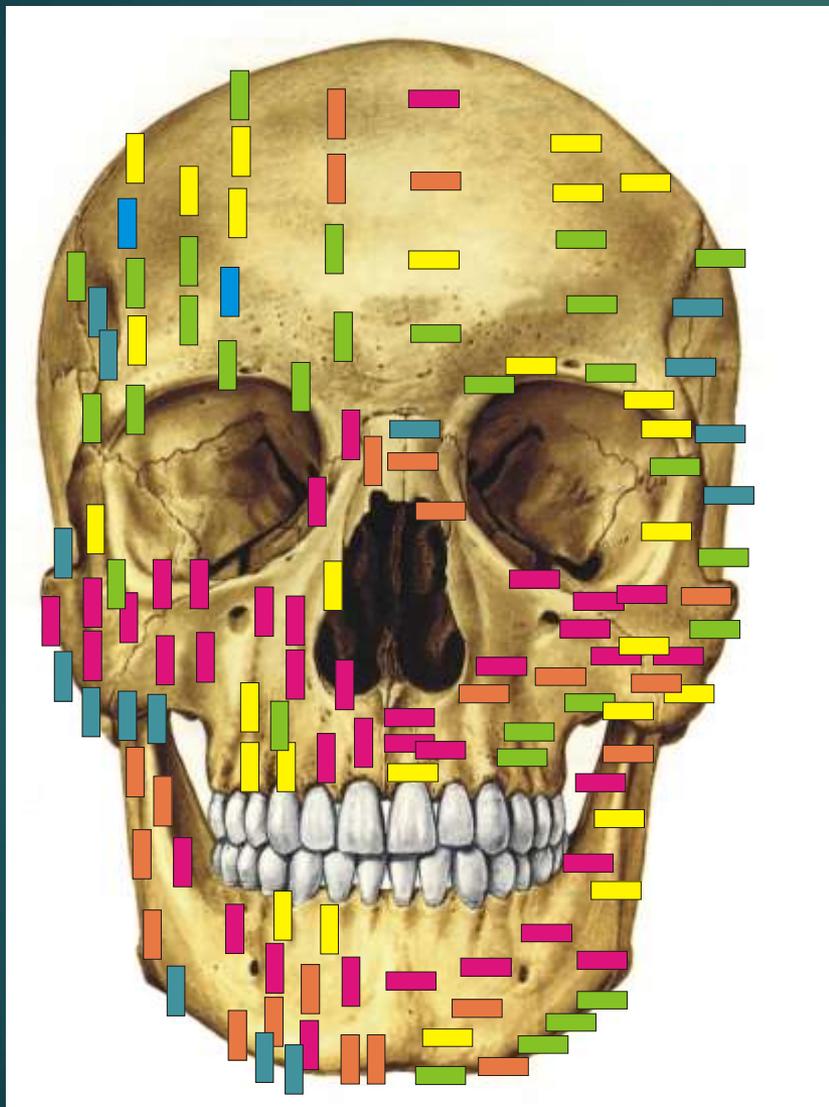


- - σ_{sm} в интервале - 0,1 - 0,5 кгс.
- - σ_{sm} в интервале - 0,6 - 1,0 кгс.
- - σ_{sm} в интервале - 1,1 - 1,5 кгс.
- - σ_{sm} в интервале - 1,6 - 2,0 кгс.

- - σ_{sm} в интервале - 2,1 - 3,0 кгс.
- - σ_{sm} в интервале - 3,1 - 4,0 кгс.
- - σ_{sm} в интервале - 4,1 - 6,0 кгс.
- - σ_{sm} в интервале - 6,1 - 8,0 кгс.

Примечание: значение σ_{sm} приводятся при горизонтальном проведении хирургической иглы

ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЧНОСТИ ШОВНОЙ ФИКСАЦИИ (σ_{sm}) К НАДКОСТНИЦЕ ЛИЦЕВОГО И МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА



- - σ_{sm} в интервале - 0,1 - 0,5 кгс.
- - σ_{sm} в интервале - 0,6 - 1,0 кгс.
- - σ_{sm} в интервале - 1,1 - 1,5 кгс.
- - σ_{sm} в интервале - 1,6 - 2,0 кгс.
- - σ_{sm} в интервале - 2,1 - 3,0 кгс.
- - σ_{sm} в интервале - 3,1 - 4,0 кгс.

Примечание:

- на правой половине черепа приводятся результаты при вертикальном проведении хирургической иглы;
- на левой половине черепа - при горизонтальном проведении хирургической иглы

Рентгеноанатомия черепа



В прямой и боковой проекции

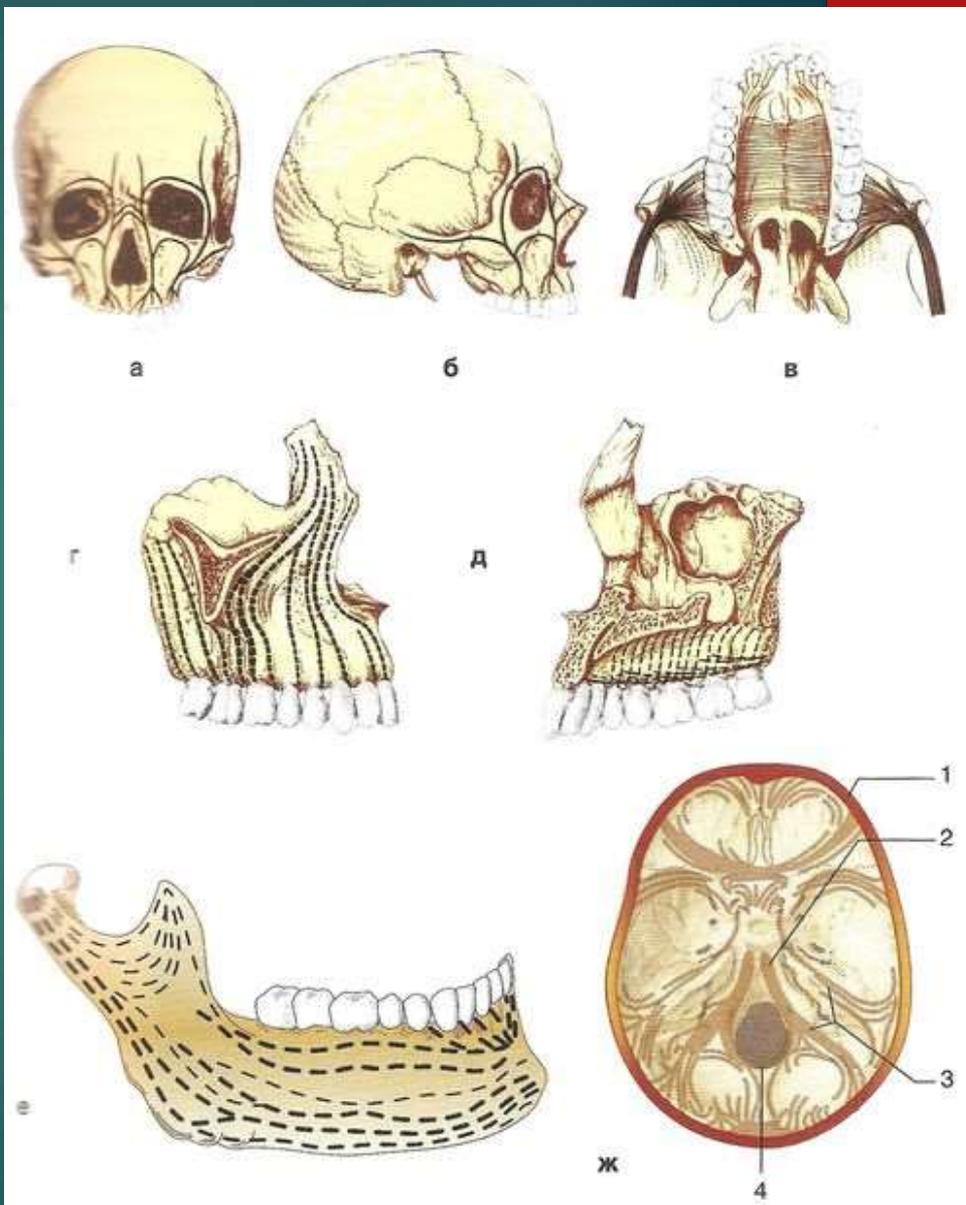
Контрфорсы черепа

Верхняя челюсть:

- лобно-носовой
- альвеолярно-скуловой
- крыловидно-небный
- небный

Нижняя челюсть:

- альвеолярный
- восходящий



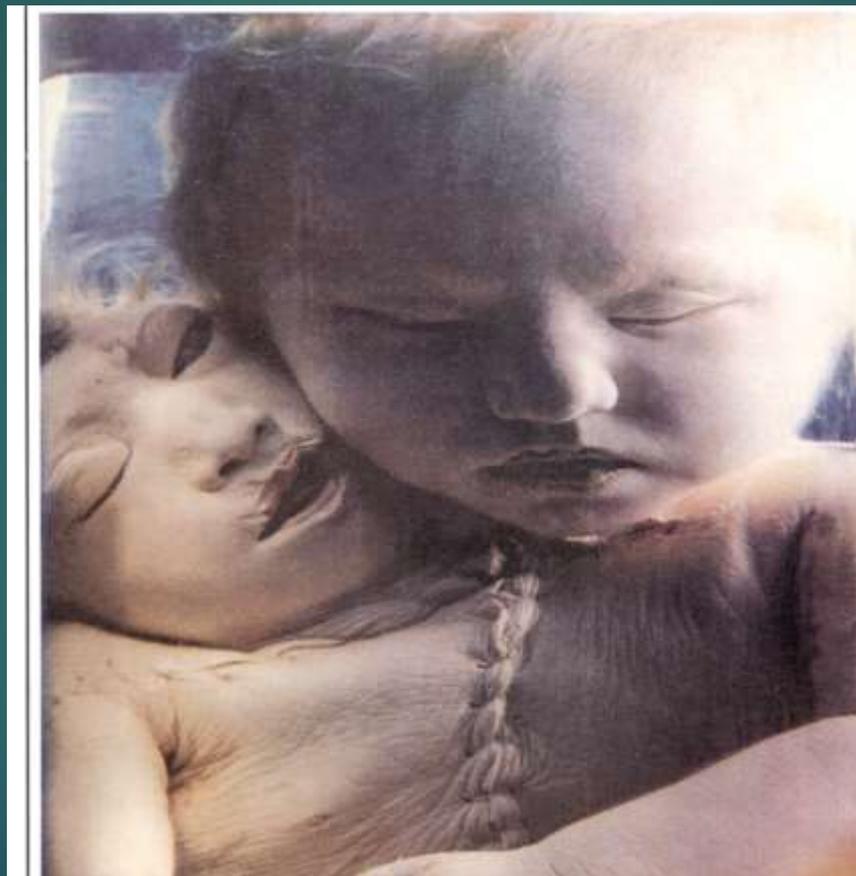
ОСНОВНЫЕ АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ЧЕРЕПА

1. Акрания
2. Микроцефалия
3. Изменения формы (башенный череп, ладьевидный череп)
4. Дополнительные кости (межтеменные, кость инков)
5. Дополнительные роднички (лобно-носовой)
6. Синостоз затылочной кости с атлантом
7. Метопический шов
8. Агнатия
9. Прогнатия
10. Микрогнатия
11. Прогения
12. Краниоподия
13. Расщелина твердого неба
14. Колобома

ОТСУТСТВИЕ КОСТЕЙ МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА

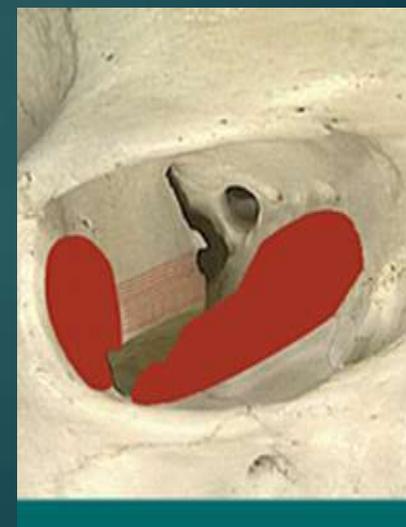


ДИЦЕФАЛИЯ (ДВУХГОЛОВОСТЬ)

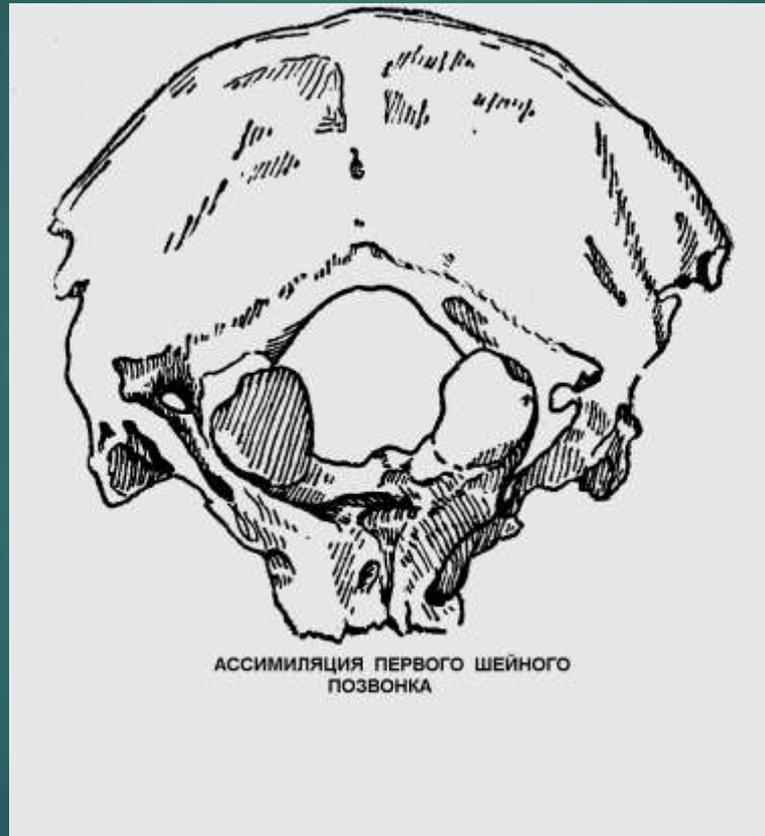


Операция прф.Р.Рончевича при гипоплазии глазницы

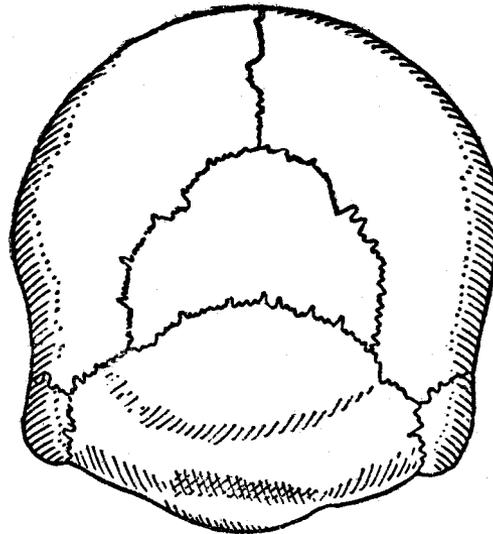
У некоторых здоровых людей **глазница короткая и небольшой глубины**, у них **выпуклые, вытесненные глаза** как у Т.О. Если расширить глазницу, удалением ретробулбарной части пола орбиты, получаются отличные эстетические результаты.



СИНОСТОЗ АТЛАНТА С ЗАТЫЛОЧНОЙ КОСТЬЮ (АССИМИЛЯЦИЯ АТЛАНТА)

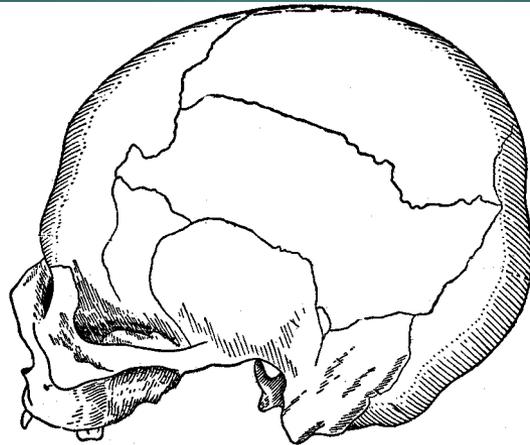


ДОБАВОЧНАЯ КОСТЬ МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА (КОСТЬ ИНКОВ)



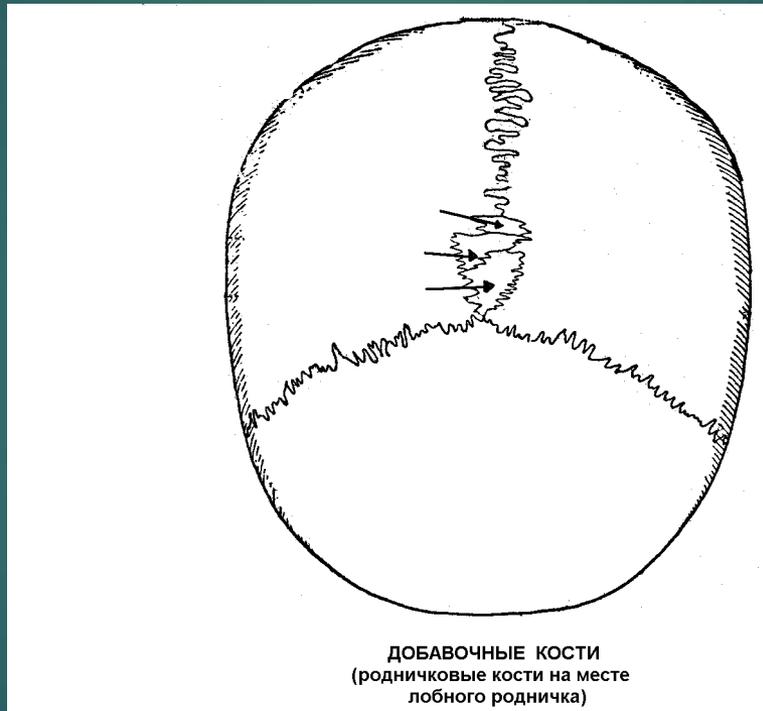
ДОБАВОЧНАЯ КОСТЬ МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА
(кость инков - os incae)

ДОБАВОЧНЫЕ КОСТИ МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА (УДВОЕНИЕ ТЕМЕННОЙ КОСТИ)

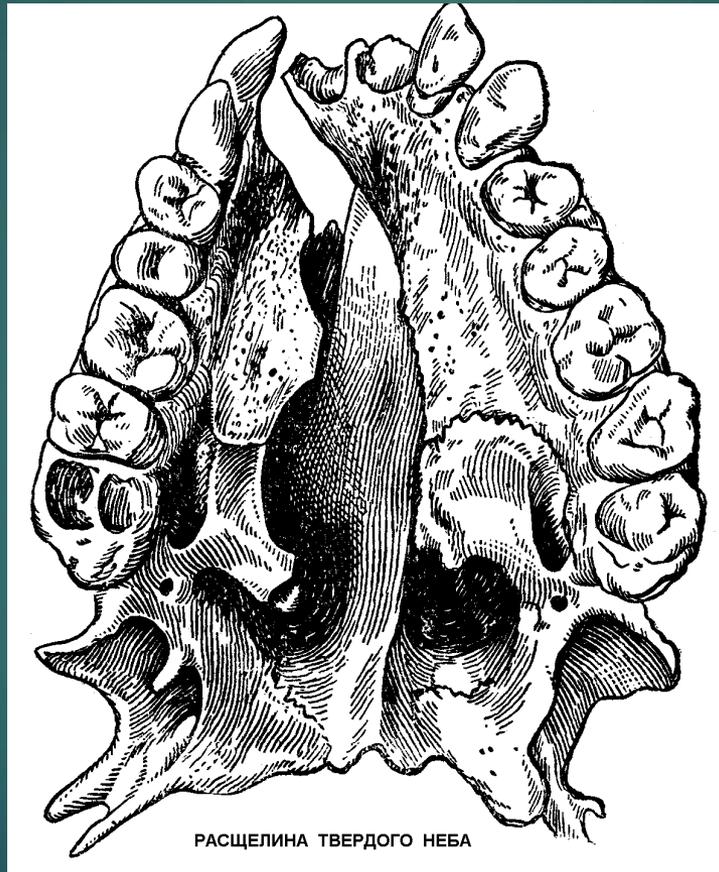


ДОБАВОЧНЫЕ КОСТИ МОЗГОВОГО ЧЕРЕПА
(удвоение теменной кости)

РОДНИЧКОВЫЕ КОСТИ



РАСЩЕЛИНА ТВЕРДОГО НЕБА



Аэнцефалия



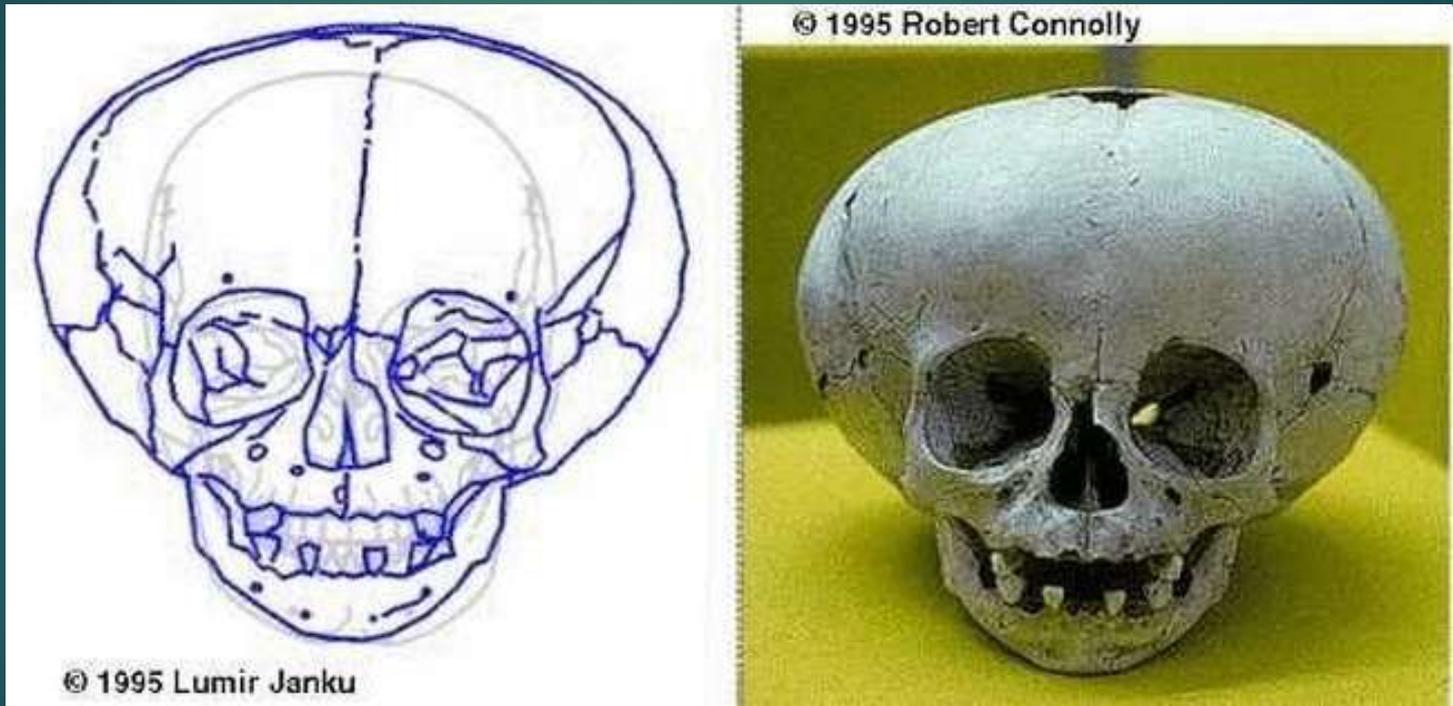
Башенный череп гидроцефалия



Межтеменная
кость

Ассимиляция
атланта

Аномалии пропорций лицевого и мозгового черепа



Востребованность краниологии в науке, клинической медицине и искусстве

Медицина:

- нейрохирургия
- пластическая хирургия
- оториноларингология
- офтальмология
- стоматология
- судебная медицина

Биологические науки:

- антропология
- этнография
- эволюционная морфология
- эмбриология



Искусство:

- художественное творчество
- скульптура