

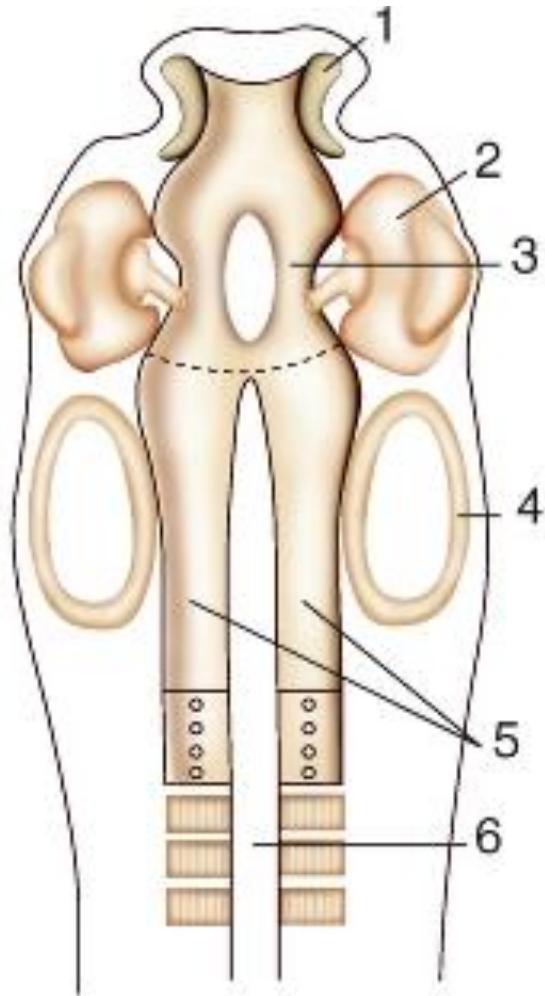
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Новосибирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

по дисциплине **«Пре- и постнатальный онтогенез»**

Тема 5. Развитие черепа

Стадии развития

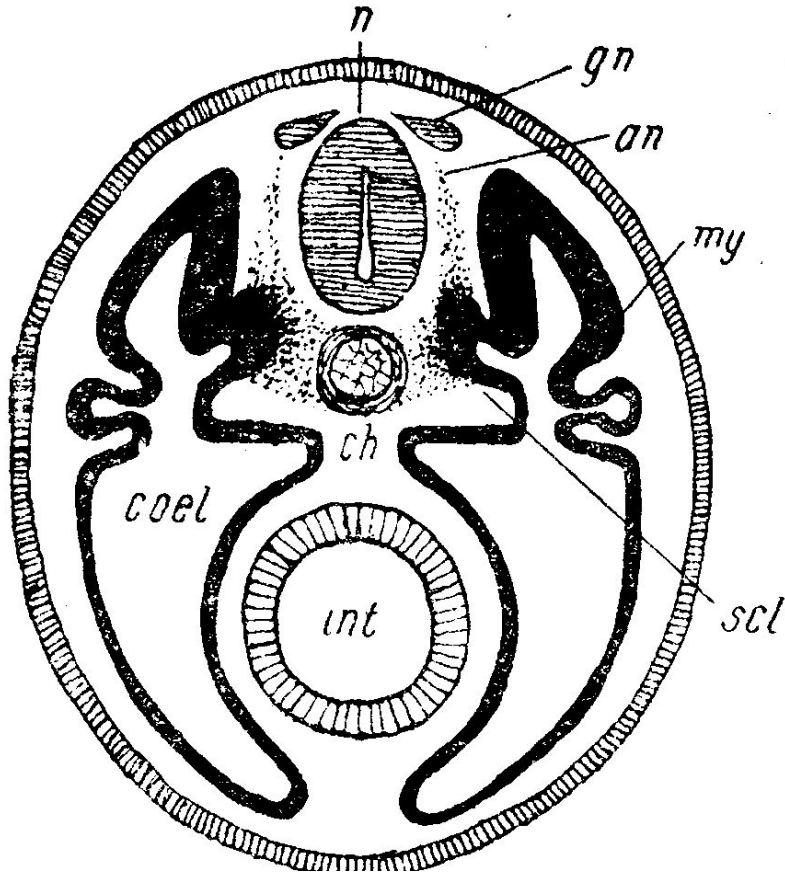


a

Стадии развития в эмбриогенезе:
1. Соединительнотканная - 1 месяц;
2. Хрящевая - 2 месяц ;
3. Костная - 3 месяц.

Онтогенез мозгового черепа

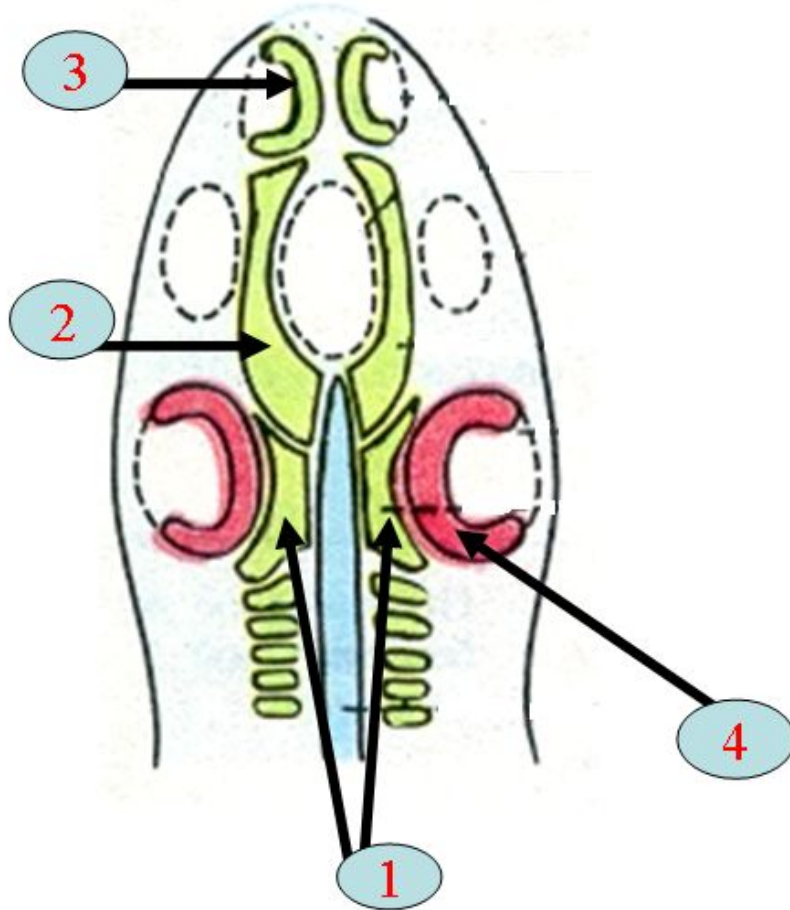
Соединительнотканная (перепончатая) стадия



Источник: мезенхима мезодермального происхождения, которая выселилась из склеротомов 4-х пар ГОЛОВНЫХ СОМИТОВ.

Онтогенез мозгового черепа

Хрящевая стадия



2 паракордальных хряща –
закладка

затылочной кости (1).

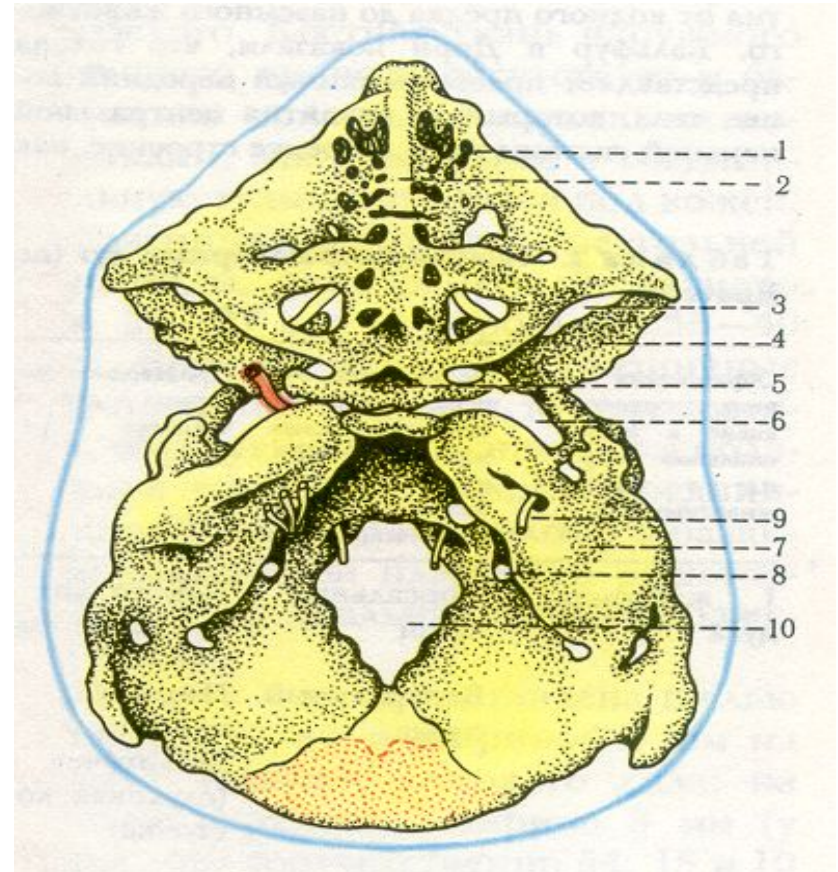
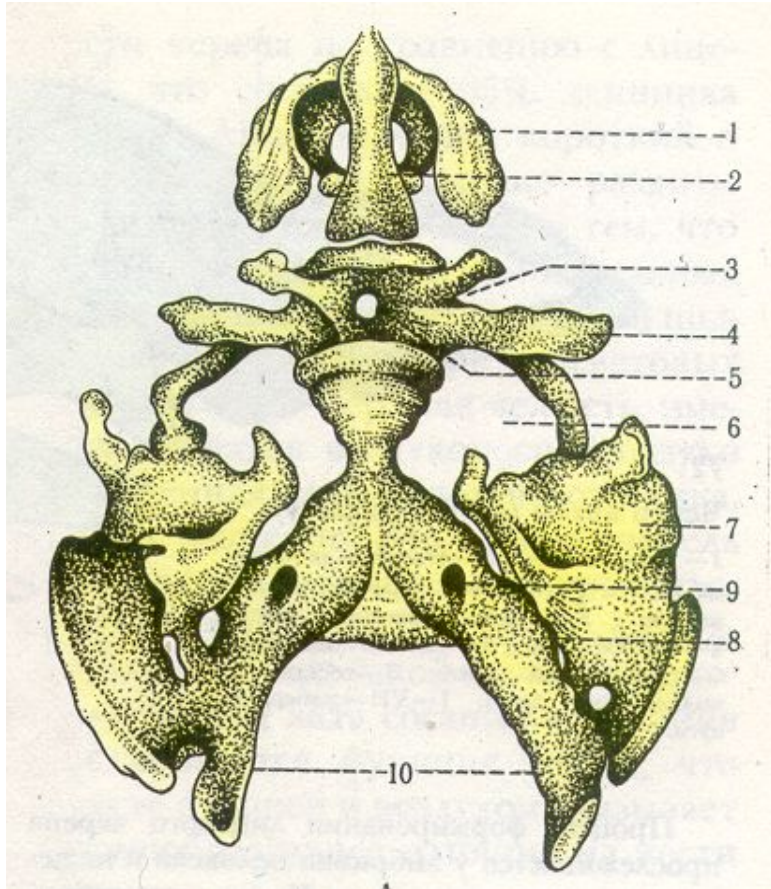
2 прехордальных хряща –
закладка

клиновидной кости (2).

Хрящевые капсулы в области
зачатков органов чувств:
обоняния (3) – закладка lamina
cribrosa решётчатой кости
и слуха (4) – закладка пирамиды
и сосцевидного отростка
височной кости.

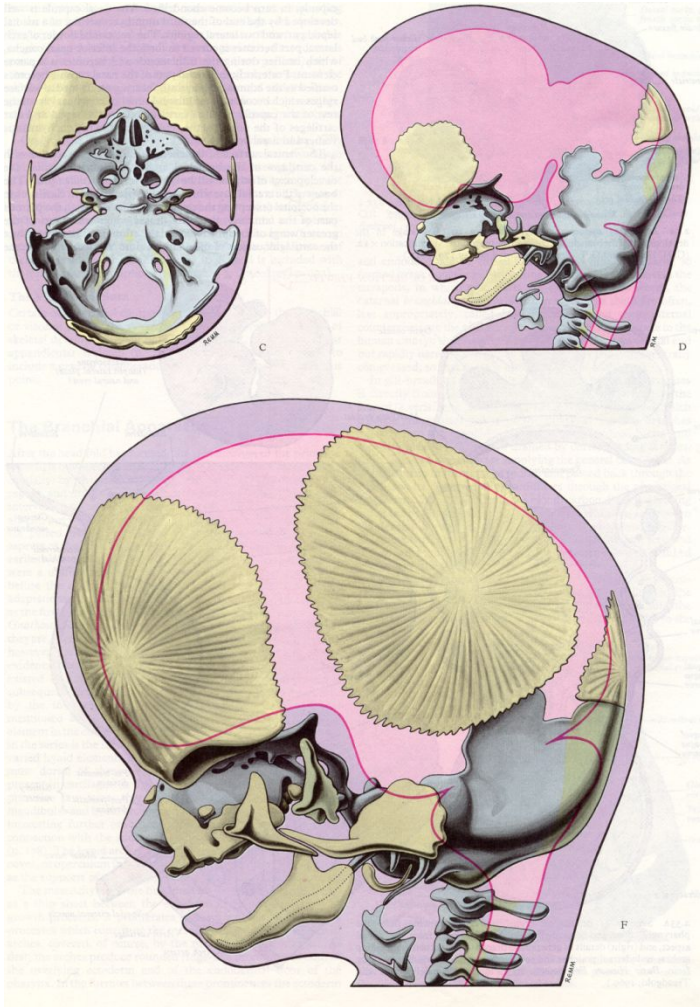
Онтогенез мозгового черепа

На 3 месяце эмбриогенеза путем слияния хрящевых закладок образуется **хрящевое основание черепа**. Хрящ окружает кровеносные сосуды и он принимает форму наружного и внутреннего основания черепа.



Онтогенез мозгового черепа

Костная стадия



Окостенение крыши мозгового черепа происходит на основе соединительной ткани - ЭНДЕСМАЛЬНО (первичные кости).

Кости основания черепа образуются на основе хряща - ЭНХОНДРАЛЬНО (вторичные кости).

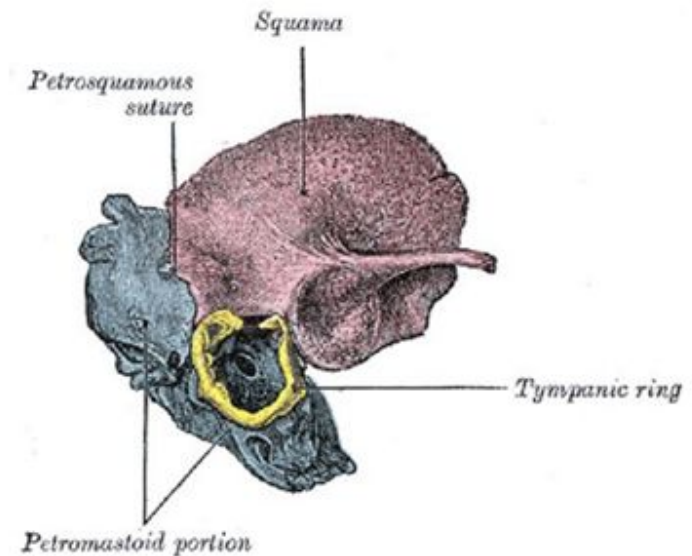
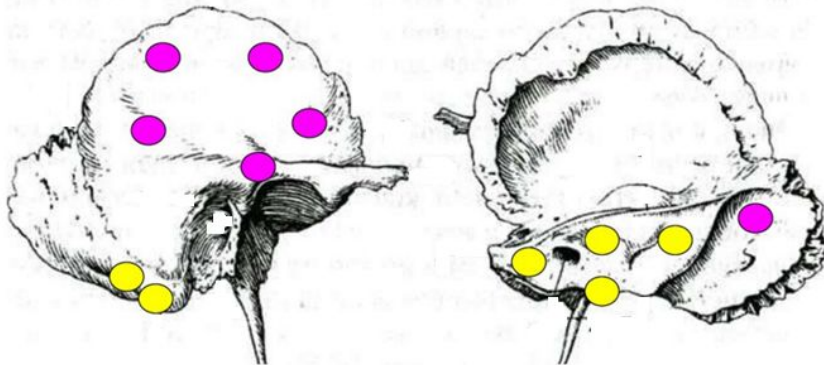
Хрящ остаётся в области постоянных синхондрозов.

Т.о. кости основания черепа проходят 3 стадии, кости крыши черепа - 2 стадии.

Онтогенез мозгового черепа

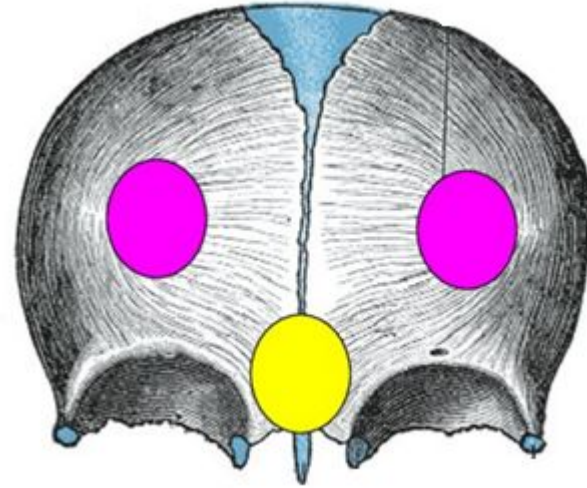
Осификация начинается с 7-ой недели внутриутробного развития. Заканчивается к 1-му году жизни.

Осификация - мембранозная ● и хрящевая ●

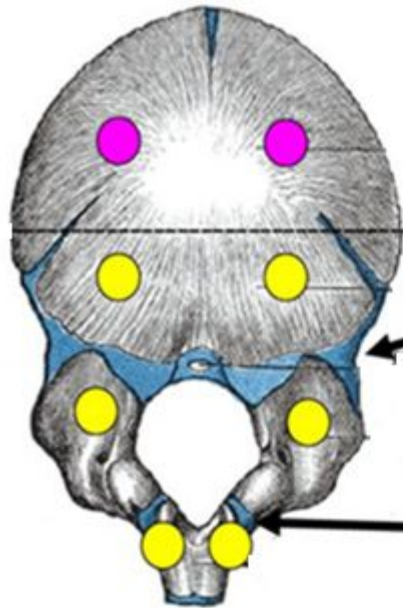


Слияние частей височной кости происходит к 1 – 1,5 году жизни. Сосцевидный отросток появляется только к первому году жизни.

Онтогенез мозгового черепа



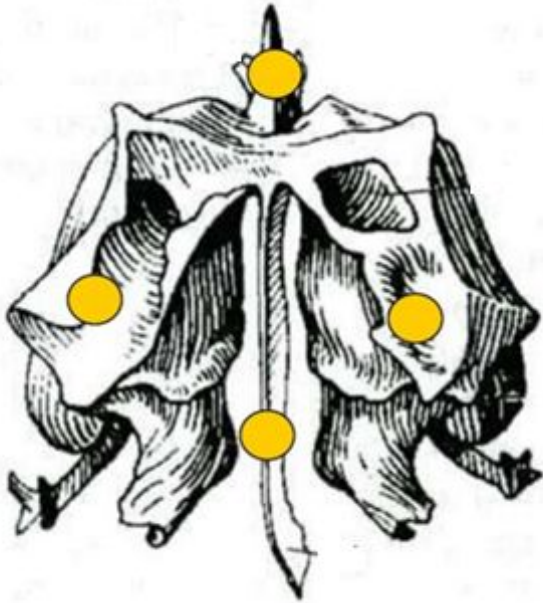
2 образующиеся части сливаются в одну к 6 годам. У 10-15% населения не сливаются никогда.



оссификация в 5 лет

оссификация в 7 лет

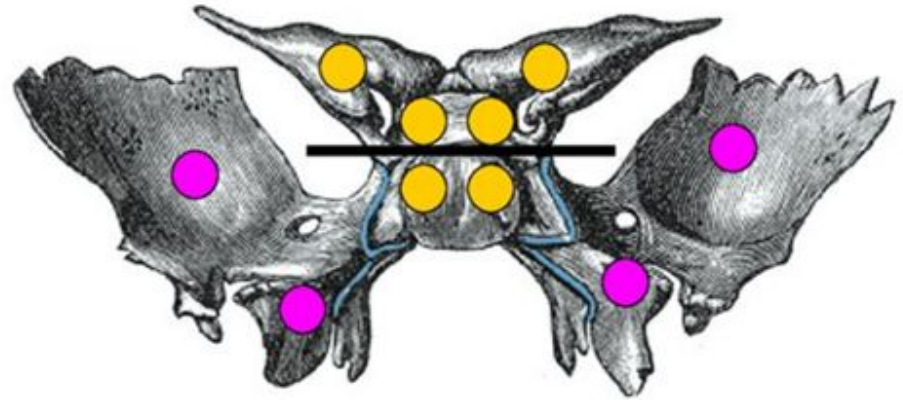
Онтогенез мозгового черепа



4 центра хрящевой оссификации:

1. петушинный гребень
2. перпендикулярная пластинка
3. латеральные массы

Срастаются в единую кость к 5-6 годам.



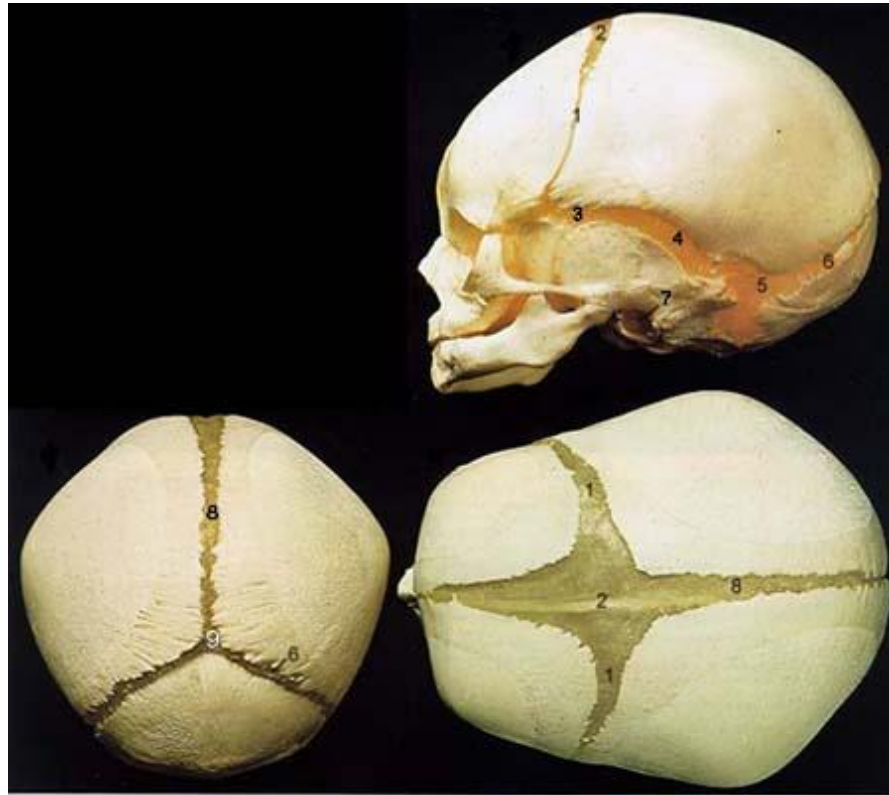
Большие крылья и крыловидные отростки – мембранозная оссификация

Тело и малые крылья – хрящевая оссификация

Слияние частей происходит с 7-8 мес. внутриутробного развития до конца 1 года жизни.

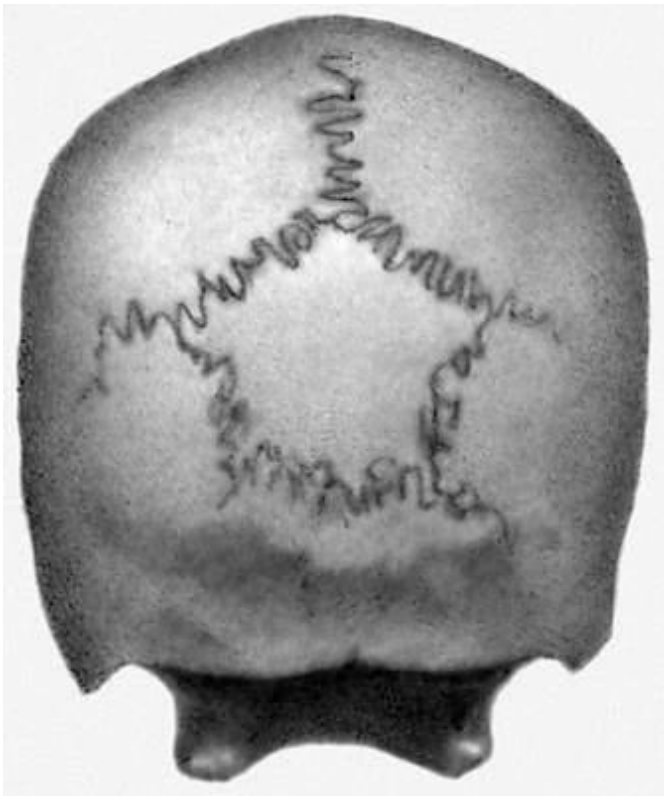
Онтогенез мозгового черепа

**Процесс окостенения к рождению не завершается:
имеются остатки хрящевой и соединительной ткани.**

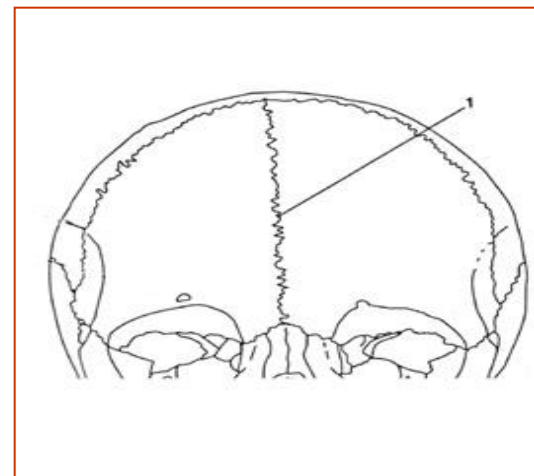


Варианты строения мозгового черепа

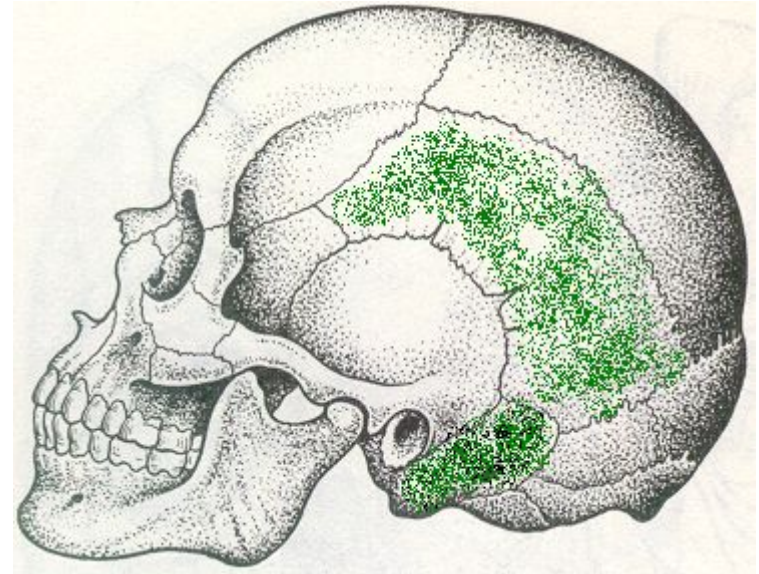
1. Кость Инков



2. Метопический шов



3. Дополнительные вормиевы (вставочные) кости



Аномалии мозгового черепа

1. **Краниосхизис** - несращение костей мозгового черепа, головной мозг остается открытым, что сочетается с расщеплением позвоночника.



2. Микроцефалия - преждевременное сращение швов черепных костей, недоразвитие головного мозга.

МИКРОЦЕФАЛИЯ

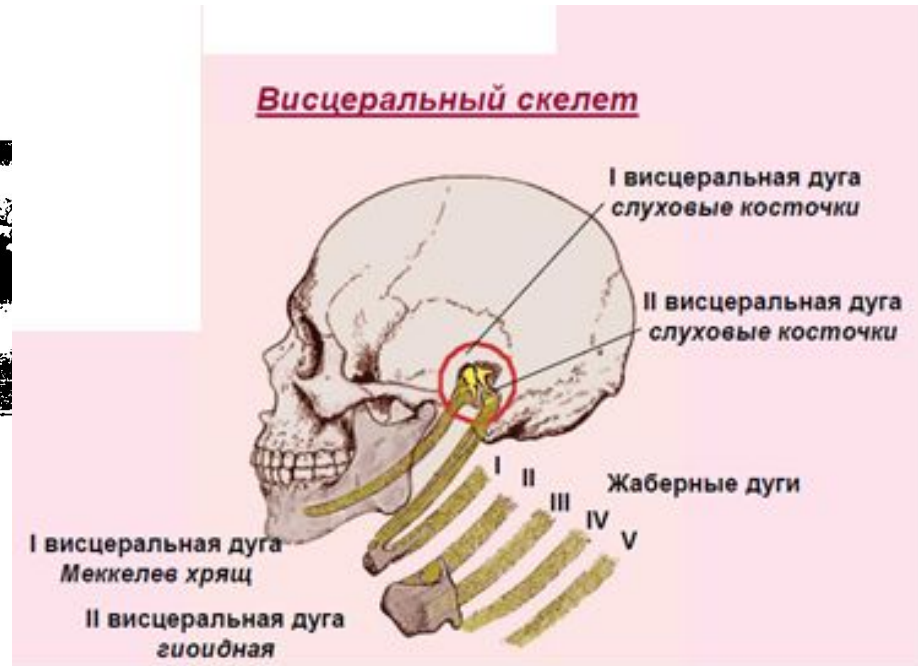
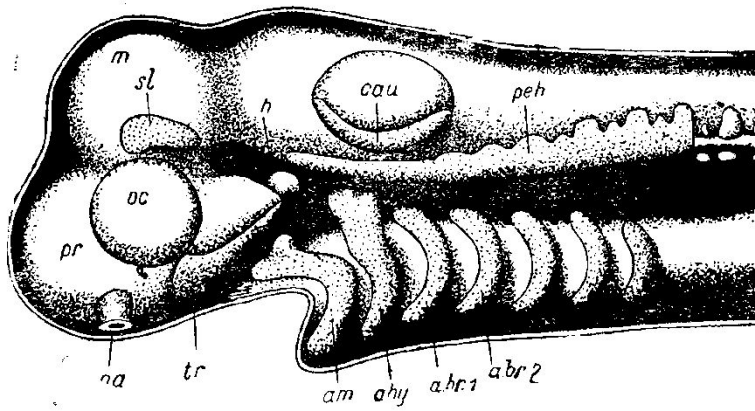


3. Гидроцефалия (водянка головного мозга) - заболевание, при котором происходит избыточное накопление цереброспинальной жидкости в желудочках и подболоочечных пространствах головного мозга, сопровождающееся их расширением



Онтогенез лицевого черепа

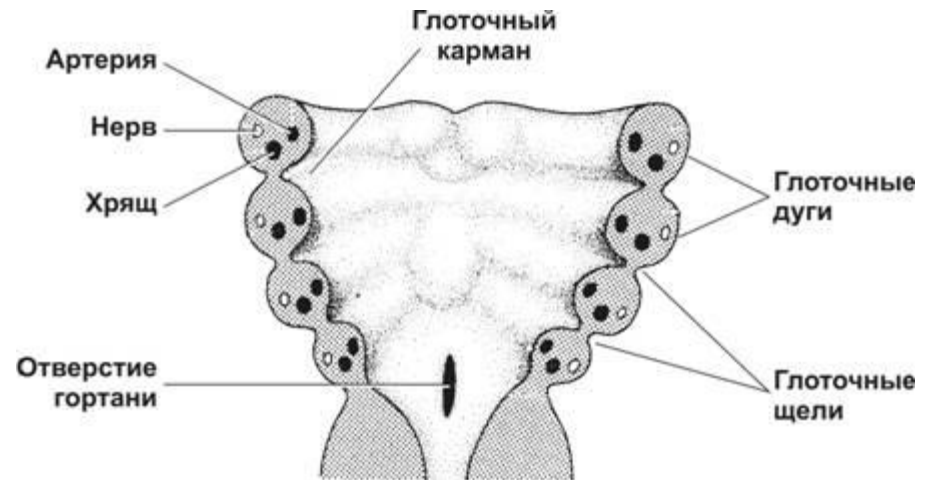
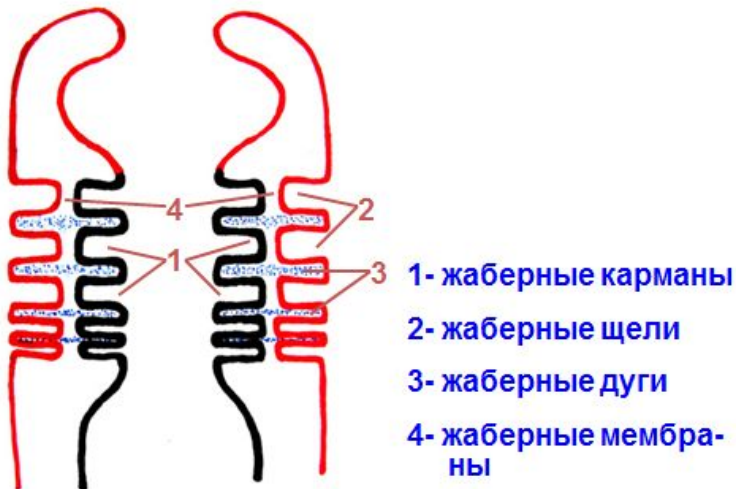
Источник: спланхнотом в области боковой стенки глотки, который сегментируется жаберными карманами на жаберные дуги.



Онтогенез лицевого черепа

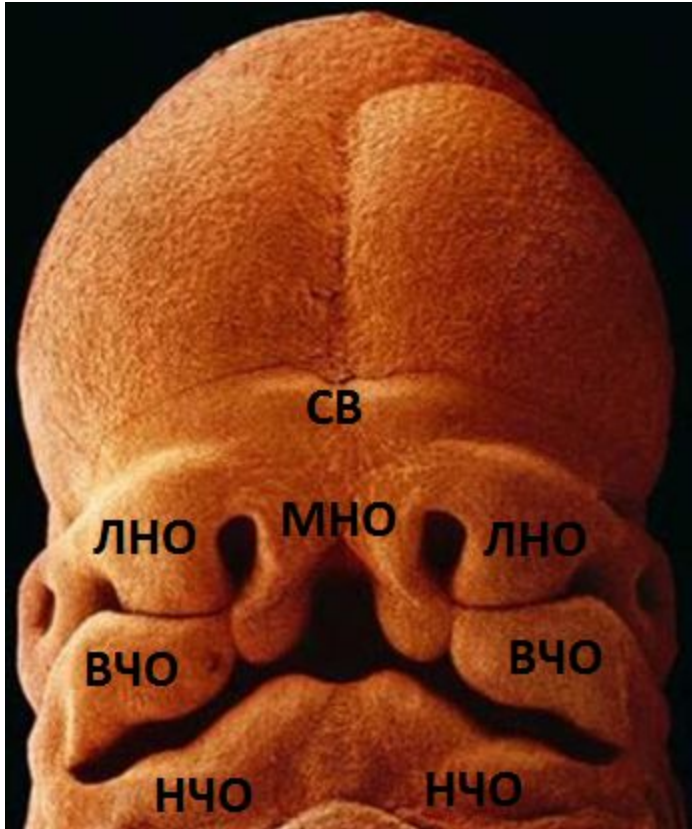
5 пар жаберных дуг, охватывая глотку латерально и вентрально, сливаются попарно друг с другом по средней линии. Первые две участвуют в образовании начального отдела пищеварительной трубки и называются висцеральными: 1 - нижнечелюстная, 2 – подъязычная. Каждая содержит хрящ, черепной нерв, кровеносный сосуд и мезенхиму.

Жаберный аппарат



Онтогенез лицевого черепа

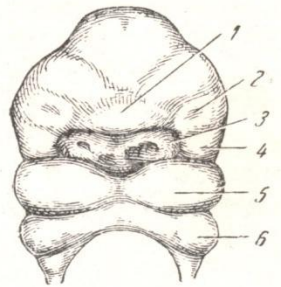
Формирование лица



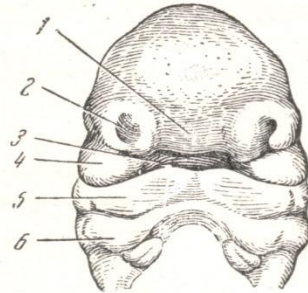
Элементы	Источники
Верхнечелюстные отростки (2)	I висцеральная дуга
Нижнечелюстные отростки (2)	То же
Лобный бугор делится на:	Эктодерма
Медиальные носовые отростки (2 → 1)	
Латеральные носовые отростки (2)	
Лобный отросток = срединное возвышение (1)	

Онтогенез лицевого черепа

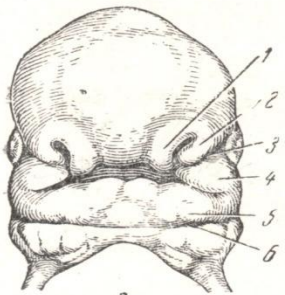
Развитие лица (по Пэттену)



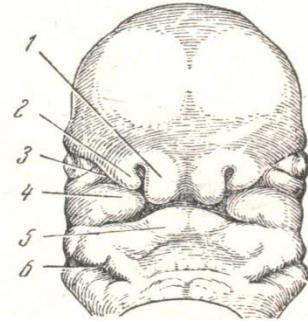
а



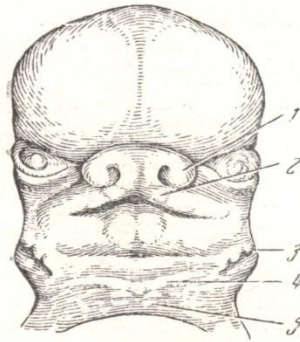
б



в



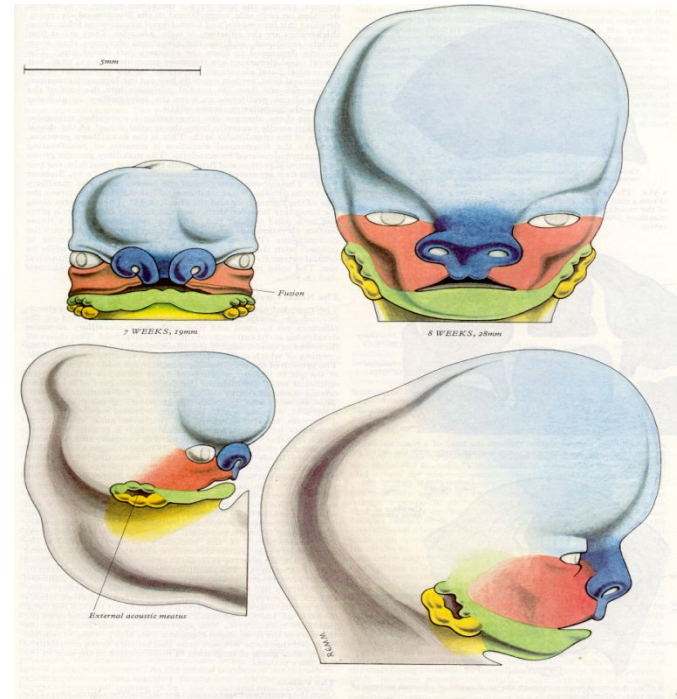
г



д



е



А) эмбрион 4 недель (3,5 мм)

Б) 5 недель (6,5 мм)

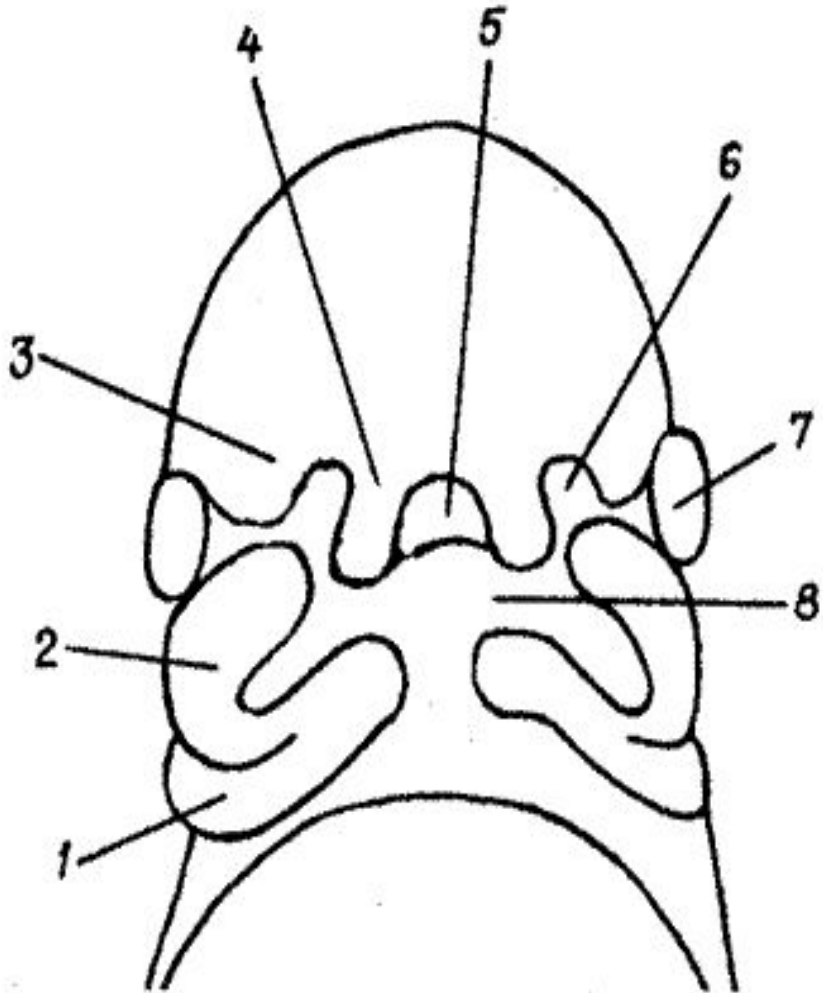
В) 5,5 недель (9 мм)

Г) 6 недель (12 мм)

Д) 7 недель (19 мм)

Е) 7,5 недель (28 мм)

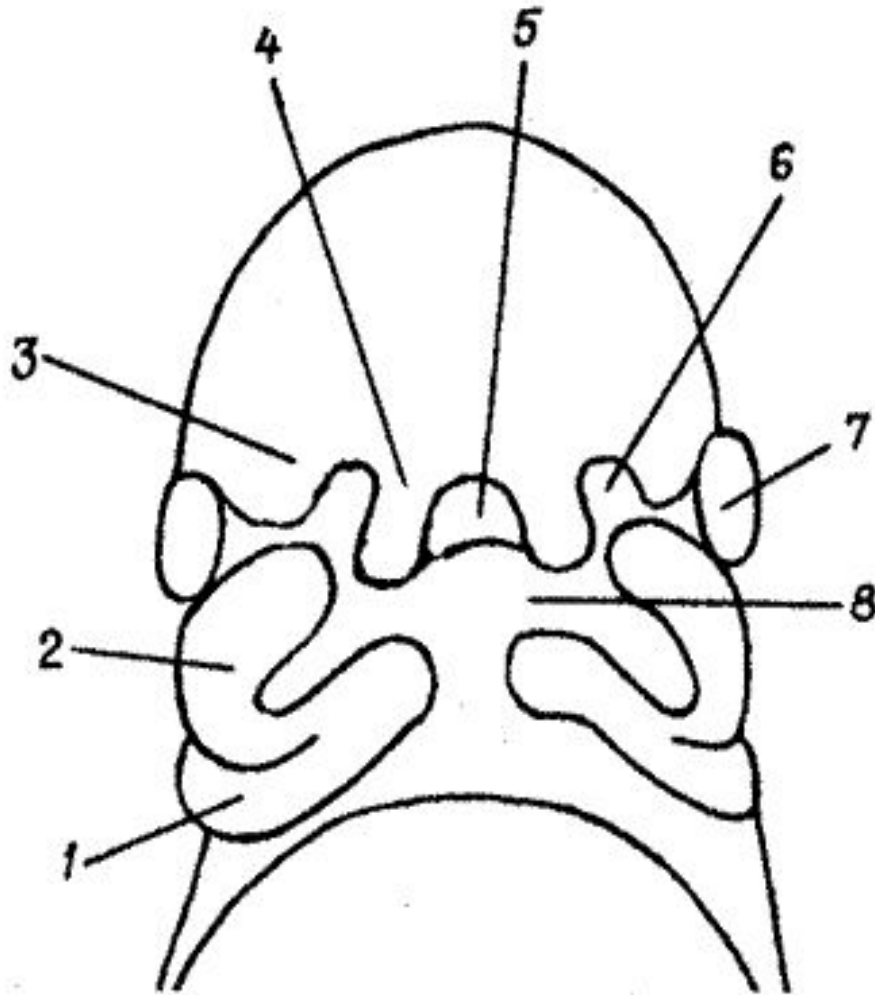
Ротовая бухта (обязательный рисунок!!!)



Онтогенез лицевого черепа

- 1 — нижнечелюстной отросток (парный) - **нижняя челюсть, нижняя губа, дно полости рта**
- 2 — верхнечелюстной отросток (парный) – **верхняя челюсть, щеки, латеральные части верхней губы, скуловая кость, нёбная кость, медиальные пластинки крыловидных отростков клиновидной кости**

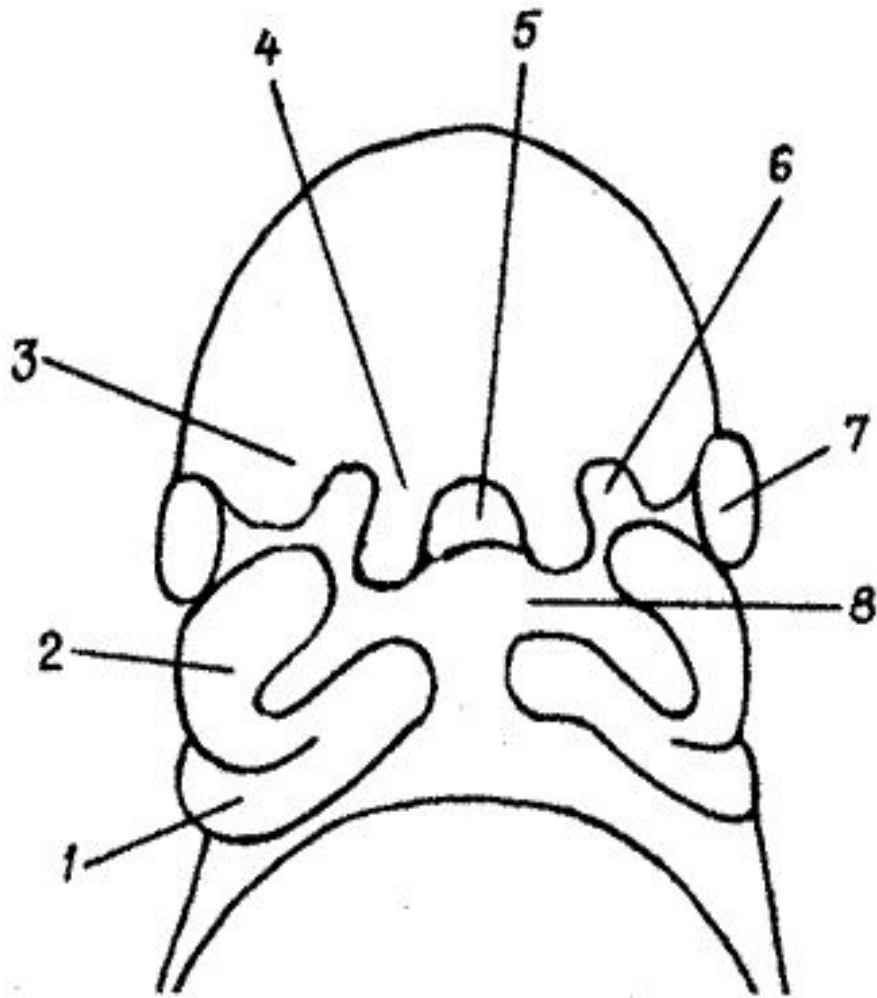
Онтогенез лицевого черепа



3 — латеральный носовой отросток (парный) — боковые поверхности носа, носовые и слёзные кости, лабиринты решетчатой кости.

5 — лобный отросток (непарный) — *glabella*.

Онтогенез лицевого черепа



4 — срединный носовой отросток (парный) — спинка и верхушка наружного носа, носовая перегородка, резцовая часть твердого нёба и филтрум (губной желобок, или цедилка);

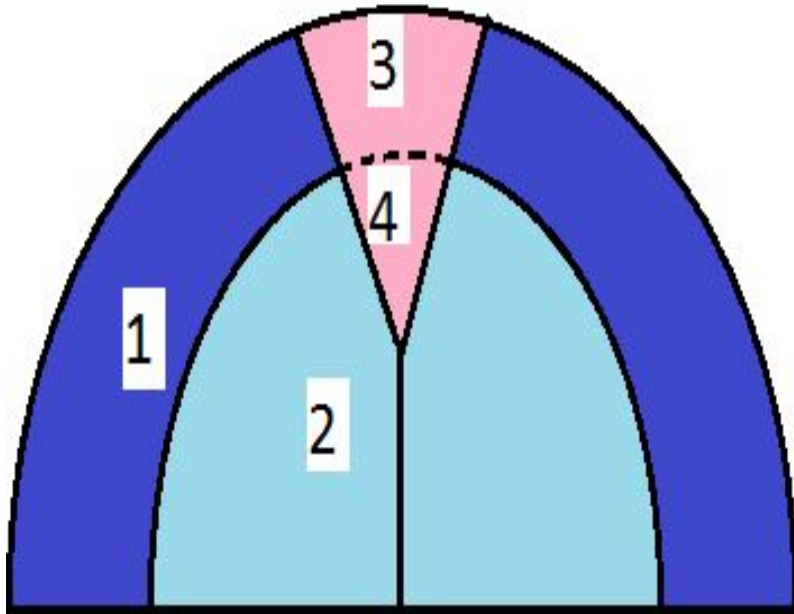
6 — зачатки ноздрей

7 — зачатки глазниц

8 — зачатки ротовой щели.

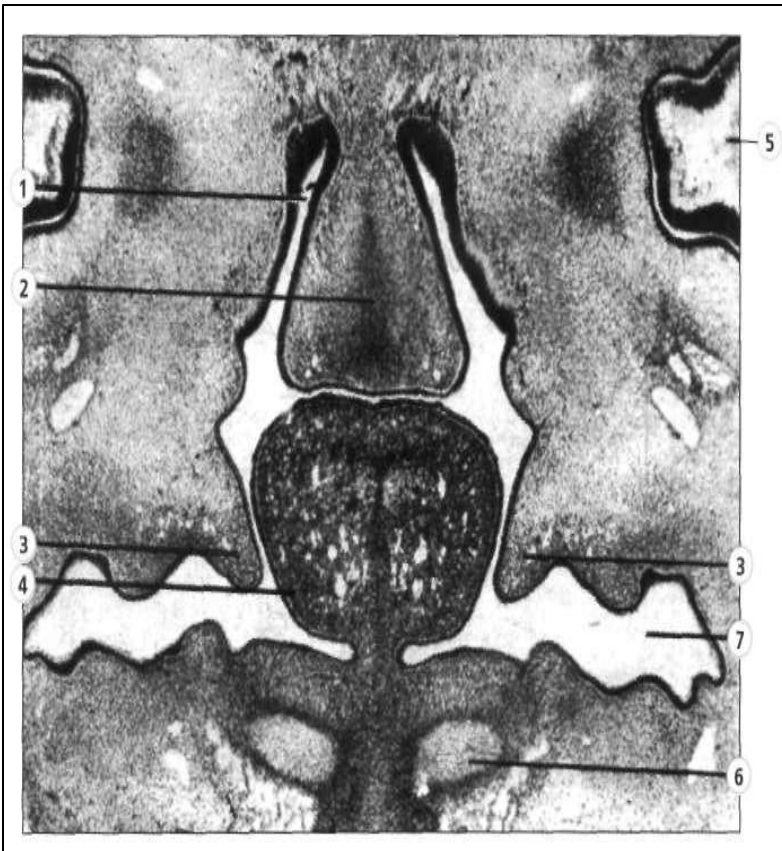
Онтогенез лицевого черепа

Твердое небо



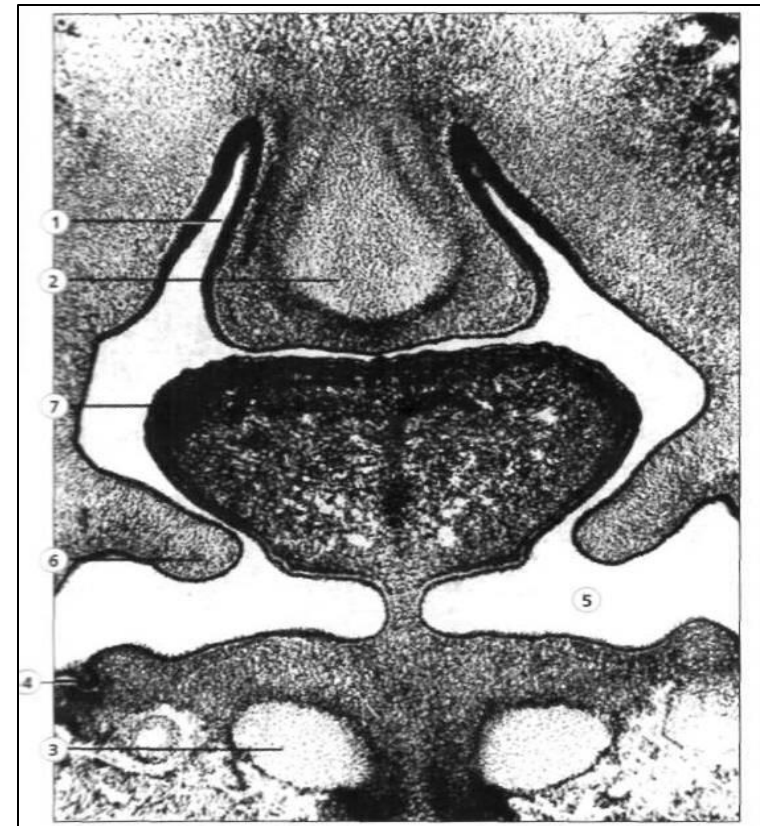
- 1 – верхнечелюстные отростки
- 2 – небные валики
- 3 – медиальные носовые отростки
- 4 – резцовая часть твердого неба

Онтогенез лицевого черепа



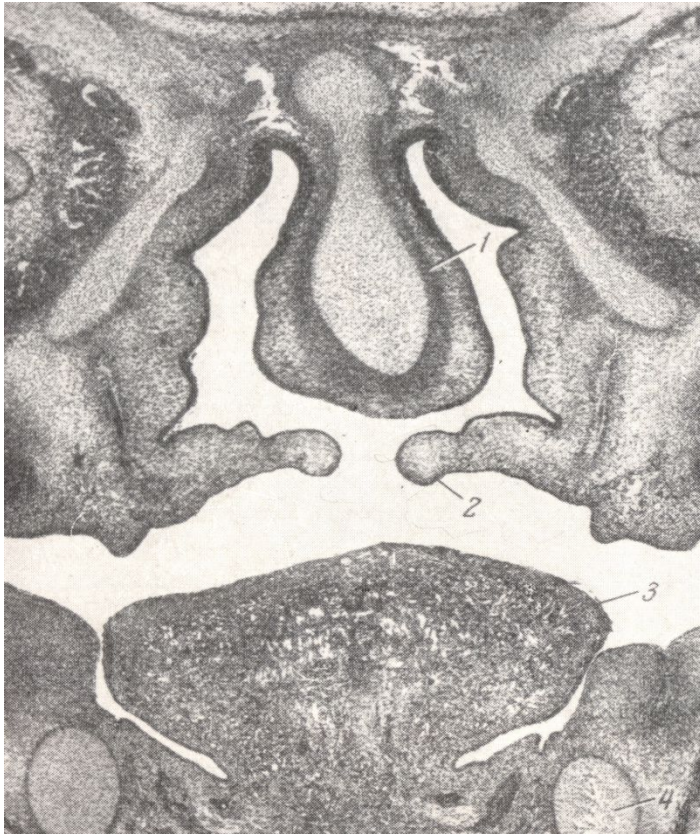
*Развитие неба и разделение первичной ротовой полости на окончательную полость рта и носа
1 стадия*

Зародыш 20 мм. Небные отростки лежат по бокам языка.



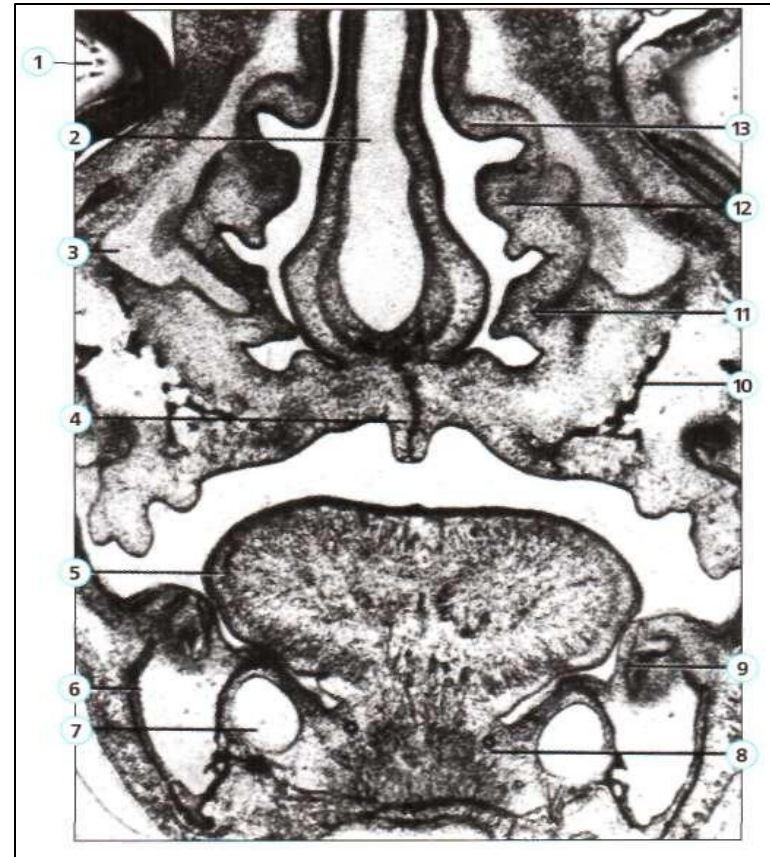
Зародыш 22 мм. Небные отростки начинают принимать горизонтальное положение.

Онтогенез лицевого черепа



2 стадия

Зародыш 25 мм. Небные отростки лежат горизонтально.

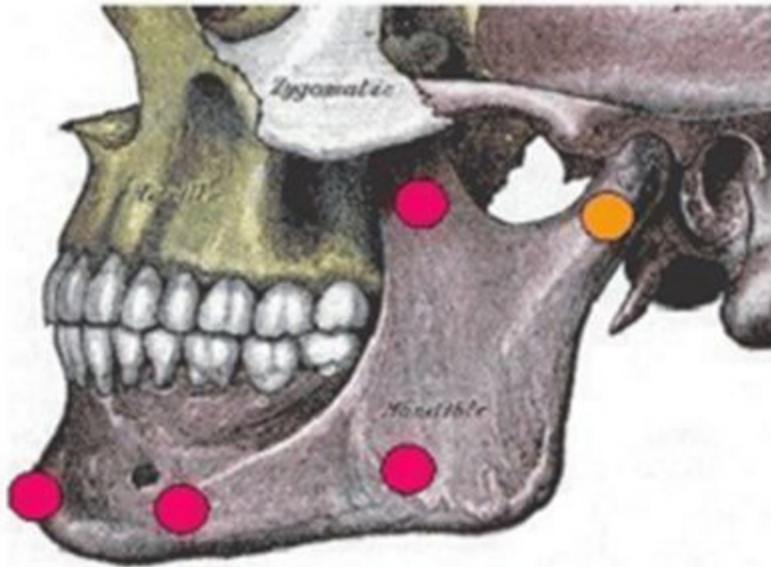


3 стадия

Зародыш 34 мм. Полость носа отделилась от полости рта.

Онтогенез лицевого черепа

Осификация нижней челюсти



Начало – 6 неделя.
При рождении состоит из
двух половин, которые
сливаются к 1 году.

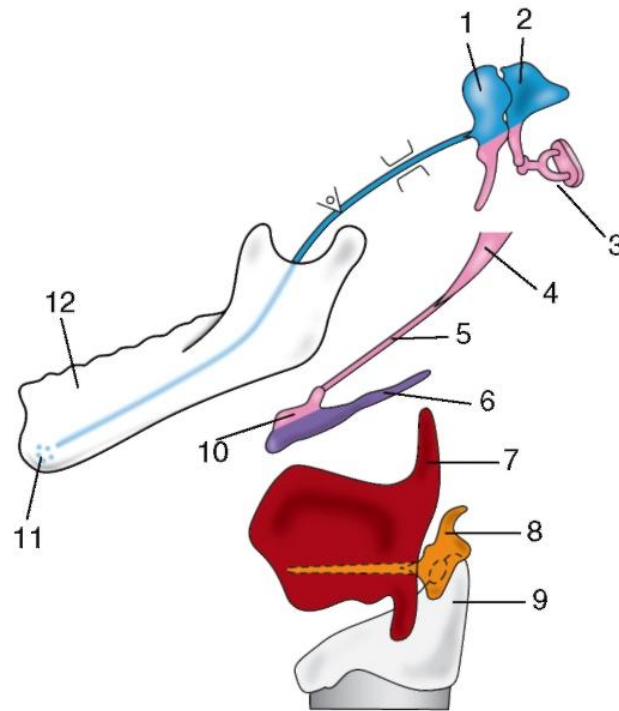
Осификация - мембранозная ● и хрящевая ●

Взаимоотношения производных жаберных дуг

1-я жаберная дуга дает также начало молоточку и наковальне;

2-я жаберная дуга - стремени, шиловидному отростку височной кости, малым рогам подъязычной кости;

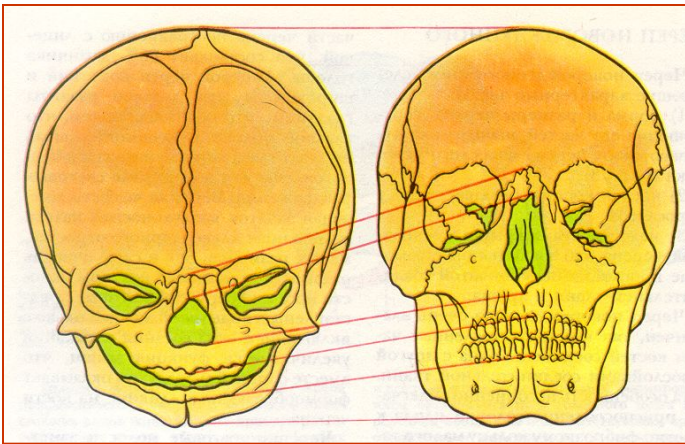
3-я жаберная дуга - телу и большим рогам подъязычной кости.



1 - молоточек; 2 - наковальня; 3 - стремечко; 4 - шиловидный отросток височной кости; 5 - шилонижнечелюстная связка; 6 - большие рога подъязычной кости; 7 - щитовидный хрящ гортани; 8 - черпаловидные хрящи гортани; 9 - перстневидный хрящ гортани; 10 - малые рога подъязычной кости; 11 - подбородочная кость; 12 - нижняя челюсть

Особенности черепа новорожденных

1. Соотношение мозгового и лицевого черепа: у новорожденного 8:1; у взрослого человека 2:1.
2. Ширина лица в 2 раза больше высоты из-за недоразвитости челюстей.
3. Верхняя часть лицевого черепа более развита чем нижняя, из-за интенсивного роста глазного яблока в эмбриогенезе.



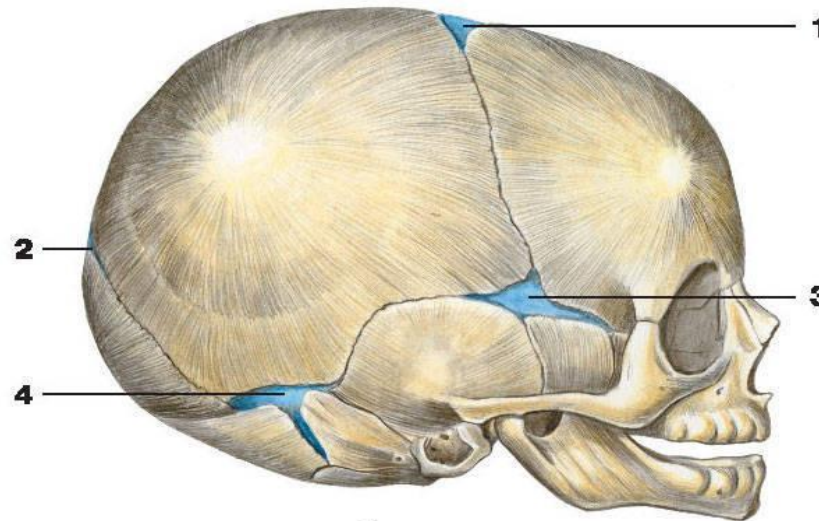
Особенности черепа новорожденных

4. Губчатое вещество не сформировано, диплоические вены отсутствуют.

5. Не закончено окостенение черепа.

6. Швы и края костей не сформированы между ними широкие прослойки соединительной ткани – швы (зоны роста костей черепа).

Формирование швов заканчивается на 3-5-м году жизни.

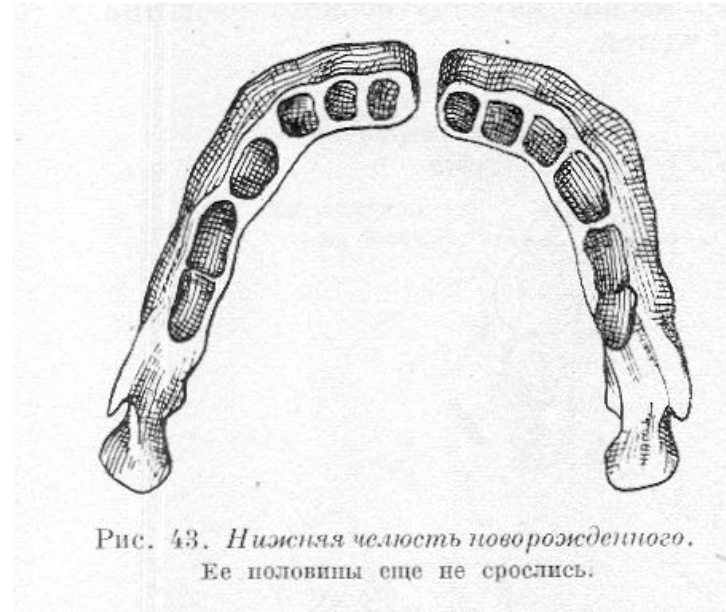
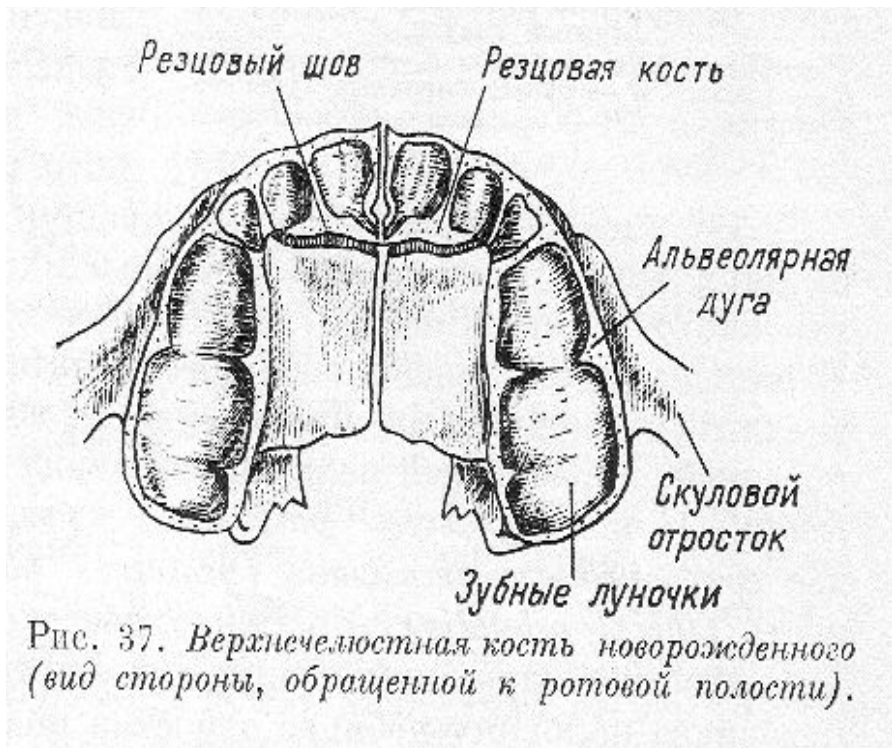


A

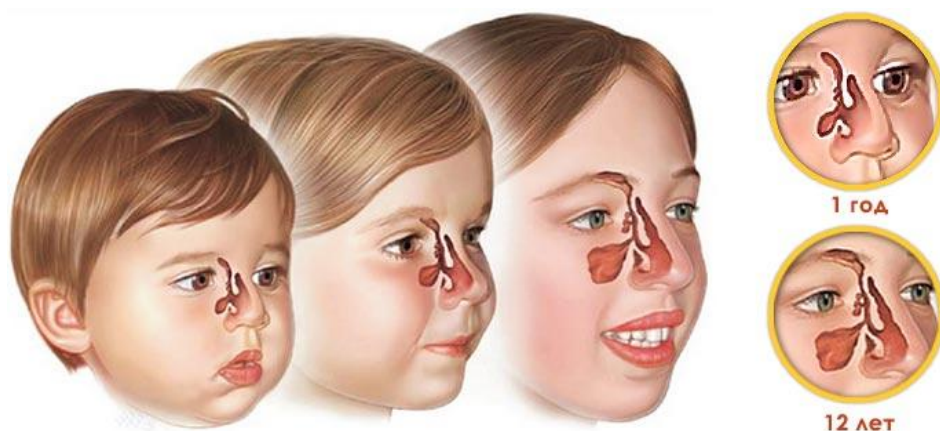
Особенности черепа новорожденных

7. Присутствует резцовая кость в области нёбного отростка.

8. Нижняя челюсть состоит из 2-х половин (срастаются к 1-2 годам).



9. В глазнице не развита медиальная стенка.
10. В носовой полости в 90% присутствует наивысшая носовая раковина (у взрослых в 30%); носослезный канал короткий и широкий.
11. Околоносовые пазухи не развиты.



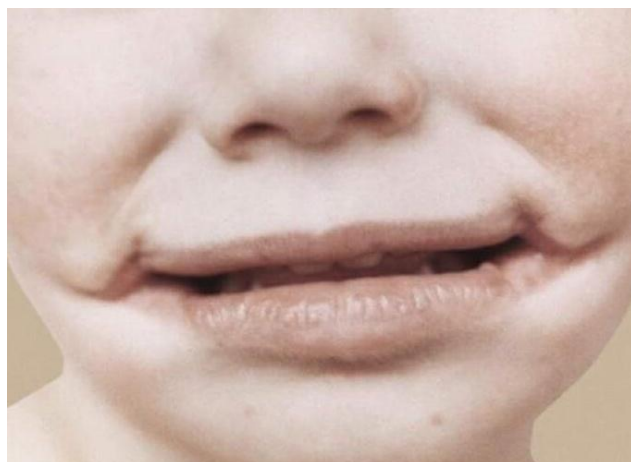
- Верхнечелюстная (Гайморова) пазуха закладывается на 5-м месяце эмбриогенеза. К моменту рождения имеет вид выпячивания слизистой со стороны среднего носового хода.
- Лобная пазуха формируется с 1 года
- Ячейки решетчатой кости с 2 лет
- Клиновидная пазуха с 3-4 лет
- Ячейки сосцевидных отростков височной кости появляются с 6-8 месяцев

Пороки развития лицевого черепа

1. **Микростома** – чрезмерное боковое сращение верхнечелюстных отростков с нижнечелюстными.



2.Макростома - поперечная щель лица. Результат несращения верхне - и нижнечелюстных отростков.



3. "Заячья губа" – боковая щель, рассекающая верхнюю губу в (несращение медиальных носовых отростков и верхнечелюстных).



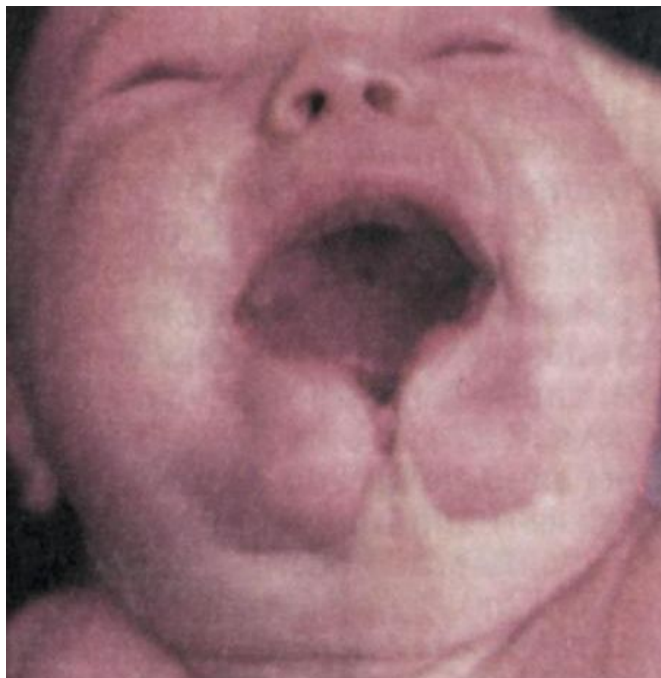
4. Незаращение неба («волчья пасть») формируется при несращении по средней линии небных валиков верхнечелюстных отростков.



5. Колобома – несращение латеральных носовых отростков и верхнечелюстных – косая щель лица.



6. Срединное рассечение нижней челюсти



7. Микрогения – отставание в развитие нижней челюсти



8. Микрогнатия – отставание в развитие верхней челюсти



ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ

I. Тестовые задания

1). Источником развития мозгового черепа является мезенхима, которая выселилась из ...

1. склеротомов 4 головных сомитов
2. спланхнотомы в области боковой стенки глотки
3. переднего конца нервной трубки
4. миотомов 4 головных сомитов

2). Источником развития лицевого черепа является...

1. склеротомы 4 головных сомитов
2. спланхнотом в области боковой стенки глотки
3. передний конец нервной трубки
4. миотомы 4 головных сомитов

3). Парахордальные хрящи являются источником формирования ... кости.

1. клиновидной

2. решетчатой

3. височной

4. затылочной

4). Прехордальные хрящи являются источником формирования ... кости.

1. клиновидной

2. решетчатой

3. височной

4. затылочной

5). Первая висцеральная дуга носит название ...

1. верхнечелюстная
2. нижнечелюстная
3. подъязычная
4. поднижнечелюстная

6). Вторая висцеральная дуга носит название ...

1. верхнечелюстная
2. нижнечелюстная
3. подъязычная
4. поднижнечелюстная

7). Верхне-и нижнечелюстные отростки являются производными...

1. лобного бугра
2. нижнечелюстной дуги
3. подъязычной дуги
4. прехордальных хрящей

8). Медиальные и латеральные носовые отростки являются производными...

1. лобного бугра
2. нижнечелюстной дуги
3. подъязычной дуги
4. прехордальных хрящей

9). Шиловидный отросток височной кости является производным ... жаберной дуги.

1. первой
2. второй
3. третьей
4. четвертой

10). Большие рога и тело подъязычной кости являются производными ... жаберной дуги.

1. первой
2. второй
3. третьей
4. четвертой

II. Контрольные задания

Задание 1. Назовите представленные аномалии.

Дайте анатомическое обоснование их формирования.

1)



2)



3)



4)



5)



6)



II. Контрольные задания

Задание 2. Нарисуйте схему «Формирование лица».

Укажите производные отростков:

- 1 вариант - нижнечелюстных, латеральных носовых, лобного;
- 2 вариант – верхнечелюстных , медиальных носовых.