

Анатомо-физиологические особенности детского скелета

АФО костной системы

- Больше количество костей при рождении по сравнению с взрослыми (у новорожденного 270 костей, у взрослого 206)
- Незрелость, постоянное развитие и совершенствование костной системы
- Изменение пропорций тела
- Наличие родничков в первые месяцы жизни
- Прорезывание молочных зубов, смена их на постоянные
- Изменение формы грудной клетки, хода ребер
- Формирование физиологических изгибов позвоночника

- Костная система начинает формироваться у плода на **5 месяце внутриутробного развития.**

Костная ткань у грудного ребенка имеет

- волокнистое строение,
- содержит мало минеральных солей,
- богата водой и кровеносными сосудами –
поэтому

кости ***мягкие, податливые, гибкие, легко деформируются***

- У новорожденного **большая часть скелета состоит из хрящевой ткани.**

Анатомо-физиологические особенности костно-мышечной системы у детей

- Сосудистые каналы в детской кости широкие, что способствует *богатому снабжению ее кровью* и энергичному протеканию процессов, обеспечивающих рост.

- Между диафизом и эпифизом трубчатых костей долгое время остается ***хрящевая пластинка роста*** (эпифизарный хрящ).
- Клетки ее усиленно размножаются и способствуют росту кости в длину. Со временем эпифизарный хрящ истончается и исчезает.
- В эпифизах трубчатых костей появляются **точки окостенения**.
- Своевременность их появления – *главный показатель развития костной ткани, отражает биологический возраст ребенка*

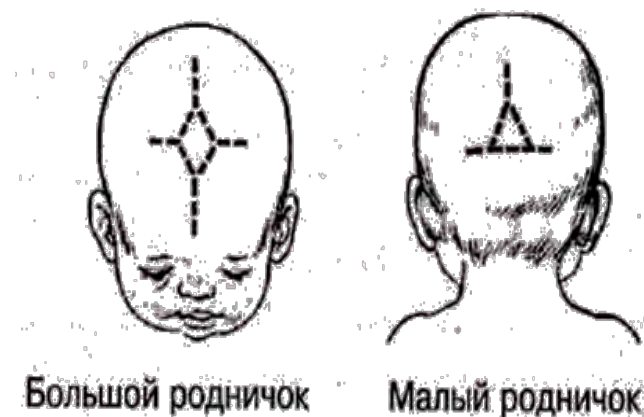
- Одной из причин более раннего появления точек окостенения может быть акселерация, а более позднего – ретардация в связи с болезнями (рахитом, дистрофией и т.д.).
- Ход процессов окостенения в известной степени характеризуется сроками прорезывания зубов. Закладка зубных зачатков происходит на **6 – 8-й неделе эмбрионального развития.**
- Ребенок, как правило, рождается без зубов. Крайне редко отмечаются случаи прорезывания резцов до рождения ребенка. Такие зубы, мешающие ребенку сосать грудь матери, необходимо удалять.

- Утолщение кости происходит вследствие наложения нового костного вещества со стороны ***надкостницы***.
- Наиболее выраженные изменения в кости отмечаются:
 - в первые два года жизни,
 - в младшем школьном возрасте и
 - в период полового созревания.
- К 12 годам кости ребенка мало чем отличаются от костей взрослого.

- У новорожденных и детей грудного возраста голова относительно больших размеров
- Швы черепа широкие и несросшиеся. Заккрытие их происходит к 2-3 месяцам, а полное сращение костей – к 3-4 годам.
- По ходу швов на месте сближения нескольких костей черепа у новорожденных определяются ***роднички, прикрытые соединительнотканной мембраной.***

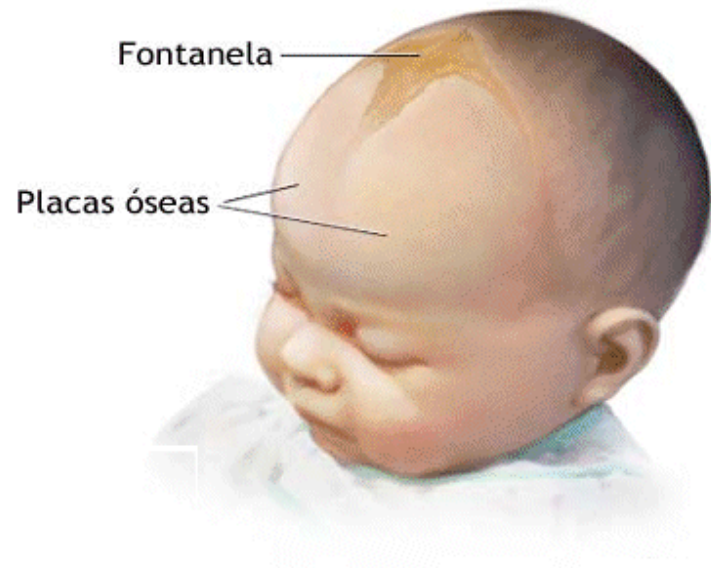
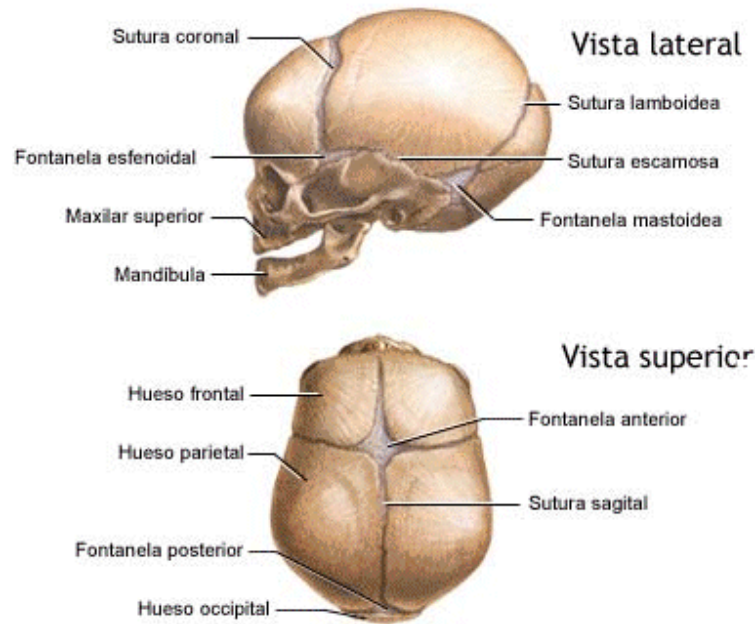
- ▣ Различают:
- ▣ **большой родничок** (между лобной и теменными костями),
- ▣ **малый** (между теменными и затылочной костями) и
- ▣ **два боковых родничка** (между височными, теменными и лобной костями) – справа и слева.

- ▣ Если малый родничок открыт, при нормальном развитии он закрывается к 2 – 3 месяцам.



- ▣ Большой родничок у новорожденного имеет размер в среднем $2 \times 2,5 - 3$ см; закрывается он к 12 – 16 месяцам жизни.

Cráneo del recién nacido



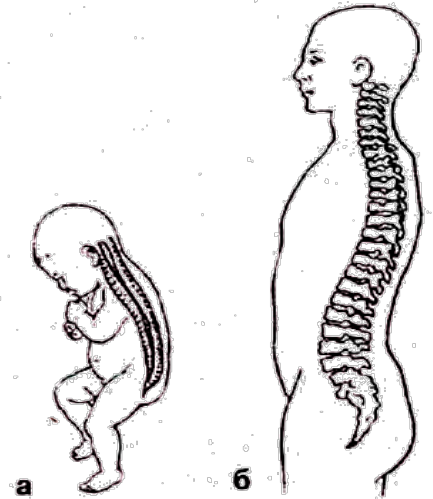
En el recién nacido se pueden observar las fontanelas, que son espacios angulares rellenos de tejido fibroso, situadas en las puntas de unión de varios huesos, que ayudan a dar elasticidad a la cabeza en el momento del nacimiento.

Грудная клетка

- ▣ имеет форму цилиндра или усеченного конуса до 1,5-2 лет.
- ▣ У н/р и на 1-ом году имеет вид максимального вдоха (широкая, короткая), ребра жизни расположены почти горизонтально,
- ▣ с 1-го года происходит физиологическое опущение рёбер, они принимают более косое направление, при этом увеличивается подвижность грудной клетки, создаются условия для лучшего расправления легких.
- • К пубертатному возрасту ребра опускаются вниз, грудная клетка приобретает вид положения максимального выдоха.
-

Позвоночник новорожденного

- почти прямой. С ростом ребенка и
- выполнением определенных нагрузок
- формируются физиологические
- *изгибы позвоночника*



Изгибы позвоночника:
а – у новорожденного, б – у взрослого

- Позвоночник ребенка обладает большой
- гибкостью, поэтому легко подвергается искривлению.
- Нужно помнить об этом и обучать родителей профилактике костных деформаций (нельзя туго пеленать ребенка, надо часто менять положение ребенка в кроватке, матрасик должен быть ровный и твердый, без подушки. Запрещать сажать ребенка в подушки раньше 6-7 месяцев).

-

Формирование изгибов позвоночника

- • 2-3 мес. – **шейный лордоз** (искривление вперед) – когда ребенок начинает держать голову
- • 6-7 мес. – **грудной кифоз** (искривление назад) – когда ребенок начинает сидеть, окончательно формируется к 6-7 годам
- • 12-15 месяцев – начало формирования **поясничного лордоза** (стоит, ходит), окончательно – в школьные годы

- **Таз** – представлен в основном хрящевой тканью, отличается малой вместительностью, не имеет половых различий до 6-7 лет.
- **Конечности** – до 3-4 месяцев конечности ребенка искривлены, но это не связано с искривлением костей, а обусловлено гипертонусом мышц сгибателей.

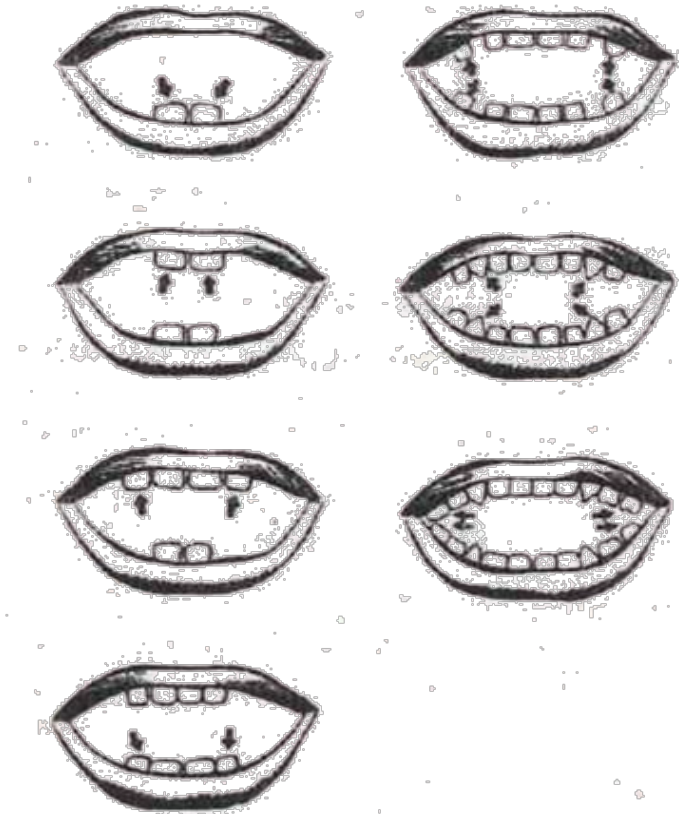
- АФО костей конечностей

- • Обильное кровоснабжение
- • Большая толщина и функциональная активность надкостницы
- • Более ровные кости (выступы формируются к 12 годам)
- • Появление точек окостенения
- в хрящевой ткани
-

Зубы – ребенок рождается с зачатками молочных и постоянных зубов.

Первые зубы - медиальные (нижние центральные резцы) появляются в **6-7 месяцев**,

- в **7-8 месяцев** - верхние центральные резцы,
- с **9-12 месяцев** - боковые верхние и нижние резцы.
- **К 1 году** у ребенка должно
- быть **8 молочных резцов**
- первые моляры – 12-16 месяцев,
- клыки – 16 – 20 месяцев,
- вторые моляры – 20 – 30 месяцев.
- **К началу 3-го года жизни**
- заканчивается прорезывание
- всех **20 молочных зубов**.



- Для определения количества молочных зубов у ребенка **от 6 до 24 месяцев** существует формула:

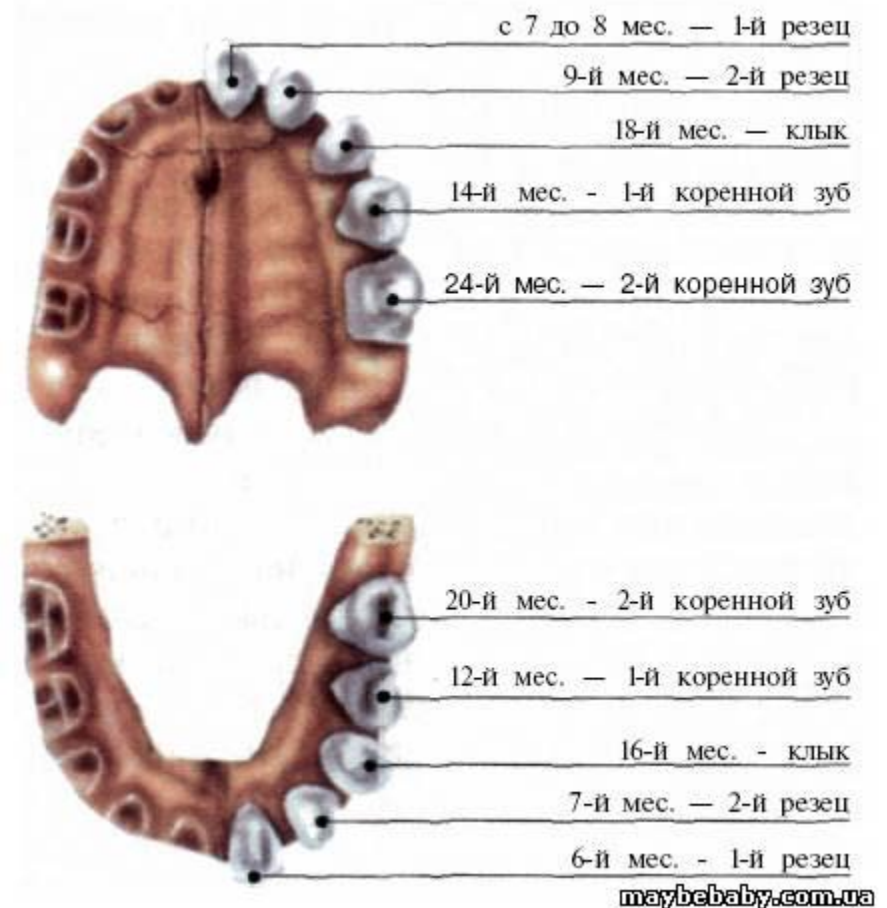
число молочных зубов
 $= n - 4$

- где n — число месяцев жизни.

-

Пример, ребенку 10 месяцев

- $10 - 4 = 6$ зубов.



- Таким образом,
- - зубы одного названия прорезываются почти одновременно
- - кроме боковых резцов, нижние зубы всех остальных видов прорезываются раньше верхних.

Смена молочных зубов на постоянные начинается с **5 – 6 лет** и заканчивается к **11-12 годам**

- Вначале прорезываются первые моляры (чаще всего), затем в том же порядке, как прорезывание молочных зубов:
- в **6 – 8 лет** меняются медиальные резцы,
- в **8 – 9 лет** – боковые,
- в **10 – 11** – клыки,
- в **9 – 12** – премоляры,
- в **12 – 13** лет прорезываются вторые моляры,

- Третьи моляры (зубы мудрости) – в **17-25 лет** (иногда значительно позднее, у половины человечества их только 2)
- Зубная формула постоянных зубов:
Число постоянных зубов $X = 4n - 20$,
где n – возраст в годах – до 12 лет
- Чаще прорезывание зубов протекает безболезненно,
- у некоторых детей сопровождается припухлостью, покраснением и болезненностью десен, слюнотечением, нарушением аппетита и сна, и даже высокой температурой.



Детский прикус

- Молочный прикус - до 3,5 лет - *ортогнатический* - тесное расположение зубов
 - Прямой прикус - с 3,5 до 6 лет - появление физиологических промежутков между зубами (физиологическая зубная диастема), стертости зубов
 - Сменный прикус – с 6 лет
 - Постоянный прикус
-
- Формирование прикуса – важный показатель уровня биологического созревания.
 - В оценке биологической зрелости детей используется понятие «зубной возраст».

- **Для правильного развития скелета необходимы**
- • Гормоны (щитовидной и паращитовидных желез, СТГ, инсулин, андрогены, эстрогены)
- • Правильное питание (белок, витамины группы В, Д, А, С, Са, Р, микроэлементы)
- • Правильное положение (вред тугого пеленания)
- • Подвижность ребенка (для младенцев необходимы массаж и гимнастика)
- • Нормальное состояние мышц
- • Отсутствие болезней, нарушающих обмен кальция
- • ***Кальций крови: 2,25 - 2,5 ммоль/л***

Основные причины, вызывающие патологию костной ткани

- • Нарушения вскармливания (дефицит поступления с пищей пластических материалов)
- • Частая заболеваемость (повышенная потребность в микроэлементах) или
- хронические болезни ЖКТ, почек (нарушение усвоения или усиленное выведение
- кальция и фосфора)
- • Гиподинамия