

# **Развитие костной системы в детстве , анатомо-физиологические особенности**

# 1. Анатомо-физиологические особенности костной системы

- Закладка и образование костной ткани происходит на 5-й неделе внутриутробного развития. Костная ткань является очень чувствительной к неблагоприятным воздействиям внешней среды, особенно к нарушениям питания, двигательного режима ребенка, состояния мышечного тонуса и др.
- Твердость кости зависит от степени замещения хрящевой ткани остеоидной и степенью ее минерализации. Особенностью детского скелета является относительно большая толщина и функциональная активность надкостницы, за счет которой идут процессы новообразования костной ткани при поперечном росте костей.

- Череп к моменту рождения ребенка представлен большим числом костей. Стреловидный, венечный и затылочный швы открыты и начинают закрываться только с 3—4-месячного возраста. У доношенных детей боковые роднички обычно закрыты.
- Задний, или малый, родничок, расположенный на уровне затылочных углов теменных костей, открыт у 25 % новорожденных и закрывается не позднее 4—8-й недели после рождения. Передний, или большой, родничок, расположенный в месте соединения венечного и продольного швов, может иметь различные размеры. При измерении по расстоянию между средними точками противостоящих краев они составляют от 3 x 3 см до 1,5 x 2 см. В норме закрытие большого родничка происходит к 1—1,5 годам, однако в последние годы оно нередко наблюдается к 9—10 месяцам.

- Позвоночник новорожденного лишен физиологических изгибов. Шейный изгиб начинает возникать сразу после начала держания головы. Грудной изгиб (кифоз) устанавливается предварительно после 6–7 месяцев жизни, когда ребенок самостоятельно сидит, а окончательно он закрепляется только в 6–7 лет. Поясничный лордоз становится заметным после 9—12 месяцев, окончательно формируется в школьные годы.
- Грудная клетка новорожденного широкая и короткая с горизонтально расположенными ребрами. В дальнейшем происходит рост грудной клетки в длину, опускаются передние концы ребер, интенсивно растет поперечный диаметр.

- Кости таза относительно малы у детей раннего возраста. Форма таза напоминает воронку. Рост костей таза относительно интенсивно происходит до 6 лет. С 6 до 12 лет имеет место относительная стабилизация размера таза, а в последующем у девочек – наиболее интенсивное его развитие, у юношей – умеренный рост.
- Молочные зубы прорезываются после рождения в определенной последовательности. Период сохранения молочных и появления постоянных зубов носит название периода сменного прикуса. При смене молочных зубов постоянными после выпадения молочного зуба и до прорезывания постоянного проходит обычно 3–4 месяца.

## 2. Анатомо-физиологические особенности мышечной системы у детей

- Масса мышц по отношению к массе тела у детей значительно меньше, чем у взрослых. Распределение мышечной ткани у новорожденного отличается от детей других возрастных групп и взрослых. Основная ее масса приходится на мышцы туловища, в то время как в другие периоды – на мышцы конечностей.
- Особенностью новорожденных является значительное преобладание тонуса мышц-сгибателей. Благодаря повышению тонуса сгибателей во внутриутробном периоде возникает специфическая поза плода.
- Параллельно с развитием мышечных волокон идет формирование соединительнотканного каркаса мышц (эндомизия и перимизия), которое достигают окончательной степени дифференцировки к 8—10 годам.
- У новорожденных (в отличие от взрослых) даже во время сна мышцы не расслабляются. Постоянная активность скелетных мышц определяется, с одной стороны, их участием в реакциях сократительного термогенеза (телопродукции), а с другой – участием этой активности и мышечного тонуса в анаболических процессах растущего организма (прежде всего – в стимуляции развития самой мышечной ткани).

- Развитие мышц у детей идет неравномерно. В первую очередь развиваются крупные мышцы плеча, предплечья, позднее – мышцы кисти рук. До 6 лет тонкая работа пальцами детям не удастся. В возрасте 6–7 лет ребенок может уже успешно заниматься такими работами, как плетение, лепка и др. В этом возрасте возможно постепенное обучение детей письму. Однако упражнения в письме должны быть кратковременными, чтобы не утомлять еще не окрепшие мышцы кистей рук.
- С 8–9 лет у детей уже укрепляются связки, усиливается мышечное развитие, отмечается значительный прирост объема мышц. В конце периода полового созревания идет прирост мышц не только рук, но и мышц спины, плечевого пояса и ног.
- После 15 лет интенсивно развиваются и мелкие мышцы, совершенствуются точность и координация мелких движений.
- Для нормального развития мышц у детей и подростков необходимы умеренные физические упражнения.

**Спасибо за внимание**



