

# Анатомо-физиологические особенности детей младшего школьного возраста

Границы младшего школьного возраста, совпадающие с периодом обучения в начальной школе, устанавливаются в настоящее время с 6-7 до 9-10 лет. В этот период происходит дальнейшее физическое и психофизиологическое развитие ребенка, обеспечивающее возможность систематического обучения в школе.

Начиная с 7-летнего возраста, мальчики в созревании систем организма и развитии

- высшей нервной деятельности отстают от девочек примерно на 2 года. В этом
- возрасте основные нервные процессы возбуждения и торможения обладают
- значительной силой, подвижностью, уравновешенностью, а условные рефлексy –
- достаточной стабильностью. Угасание условных рефлексов происходит быстрее, а прочность выработки дифференцировок увеличивается по сравнению с детьми 5-7 лет.

Но образование тонких дифференцировок, следовых и запаздывающих условных рефлексов, формирование сложных систем временных связей нередко происходят с трудом.

- В школьном возрасте система зрительного восприятия продолжает усложняться и
  - совершенствоваться за счет включения переднеассоциативных областей. Эти области, ответственные за принятие решения, оценку значимости поступающей информации и организацию адекватного реагирования, обеспечивают формирование произвольного избирательного восприятия.
- Существенные изменения избирательного реагирования с учетом значимости стимула отмечены к 10-11 годам.

- Развитие детей в младшем школьном возрасте идет довольно интенсивно и
- относительно равномерно. В среднем ежегодно у мальчиков и девочек длина тела
- увеличивается на 4-5 см, масса – на 2-3 кг, окружность грудной клетки – на 1,5-2 см.
- После периода первого физиологического вытяжения (6-7 лет) скорость роста
- относительно стабилизируется. У 8-летнего ребенка он 130 см, 11-летнего – в среднем
- 145 см.
- Масса тела также возрастает более упорядоченно.
- Вес 7-летнего – около 25кг, 11-летнего – 37 кг

# Костная система младшего

К 7 годам устанавливается шейная и грудная кривизна. Позвоночник обладает наибольшей подвижностью с 8-9 лет. Именно в этот период нередко нарушения осанки и деформации позвоночника. Процесс окостенения кисти и пальцев в младшем школьном возрасте также еще не заканчивается полностью, поэтому мелкие точные движения пальцами и кисти затруднительны и утомительны. Также отметим, что в возрасте 7 лет рост увеличивается и становится максимальным после 11 лет.

- С 7 до 13 лет отмечается медленный рост всего черепа за счет мозгового отдела. В это время в основном растет свод мозгового черепа, объем его полости достигает 1200-1300 см<sup>3</sup>. В младшем школьном возрасте происходит функциональное совершенствование мозга, развивается аналитико-систематическая функция коры. По мере прогрессивного созревания коры больших полушарий совершенствуются сила, уравновешенность и подвижность нервных процессов. Развитие процессов коркового торможения создает условия для быстрого и дифференцированного формирования условных связей.

В младшем школьном возрасте происходит нарастание мышечной массы, увеличивается мышечная сила. Мальчики и девочки в возрасте 7-8 лет имеют одинаковую силу большинства мышечных групп, после чего процесс нарастания идет неравномерно. У девочек к 10-12 годам мышечная сила возрастает настолько интенсивно, что они становятся относительно и абсолютно сильнее мальчиков. В дальнейшем отмечается преимущественное развитие силы мышц у мальчиков. В младшем школьном возрасте скелетные мышцы ребенка существенно меняются, обеспечивая высокую подвижность и неутомляемость. Во всех органах и системах происходят морфофункциональные преобразования, создающие благоприятные условия для осуществления больших объемов мышечной работы. Только к этому возрасту морфофункциональное развитие мышц обеспечивает длительное поддержание работоспособности.



- Сердце ребенка не велико по объему и мышца его не обладает достаточной силой.
- Физическая нагрузка вызывает значительное повышение пульса. Усиленный приток крови к работающим мышцам обеспечивается увеличением частоты пульса, а не силой сокращения сердечной мышцы. Суммарный просвет сосудов в этот период относительно больше, чем у взрослых. Это является одной из причин низкого артериального кровяного давления

Функциональные показатели нервной системы в это период далеко не совершенны.

Сила и уравновешенность нервных процессов относительно невелики. И хотя все виды внутреннего торможения выражены достаточно хорошо, преобладают процессы возбуждения, что может привести к быстрой истощаемости клеток коры головного мозга, к быстрому утомлению. Расширяются аналитические возможности. Ребенок размышляет над своими поступками и окружающих. Все же в поведении ребят младшего школьного возраста еще много игровых элементов, они еще не способны к длительной сосредоточенности. Некоторые, особенно дети, которые воспитывались без сверстников, замкнуты, с трудом приживаются в коллективе, что впоследствии может сказаться на их психическом типе характера.

- Развитие организма сопровождается усилением функций дыхания. Увеличивается жизненная ёмкость лёгких. В покое дети дышат чаще, чем взрослые, при меньшей глубине дыхания. В 5-7 лет частота дыхания достигает 22-26 раз в 1 мин., а глубина 160-240 мл. Минутный объем дыхания в абсолютных цифрах с возрастом повышается. У растущего организма более высокая потребность в кислороде. В 7-10 лет организм извлекает каждый литр кислорода из 29-30л. Половые различия типа дыхания начинают выявляться с 7-8-летнего возраста и полностью формируются в подростковом периоде онтогенеза – процессе индивидуального развития человека от рождения до наступления смерти.

Количество крови в организме детей 7-12 лет на 1 кг веса тела равно 70 мл, у взрослых 50-60 мл. Для детей характерно более низкое содержание глюкозы в крови. В 7 лет 70-80 мг %, в 12-14 – 90-120 мг %, что уже соответствует данным взрослых.

Мышечная деятельность обеспечивает формирование новых сосудов, что усиливает периферическое кровообращение. С возрастом увеличивается продолжительность сердечного цикла: у 6-7 летних – 0.64 с; у 12-14 летних – 0.72 с, а частота сердцебиений в 7 лет – 85-90 уд./мин.

В младшем школьном возрасте у детей максимальная частота сердечных сокращений достигает 200 уд./мин, а в покое – 90 уд./мин. К 10 годам она снижается до 78 уд./мин.

Значительно увеличивается систолический объем крови, что расширяет резервные возможности организма при адаптации.