

## Возрастная физиология ребёнка

Работа физиологических процессов организма человека влияет на его жизнедеятельность, охватывая настроение, физическую активность, психологическое развитие и работу головного мозга. Интеллект и физическое состояние напрямую зависят от работы внутренних органов ребёнка, поэтому каждому родителю важно знать основы возрастной физиологии детей, чтобы понимать, поддерживать и вовремя помогать подрастающему поколению во всех стадиях взросления детского организма.

Возраст	Анатомо-физиологические особенности	Психофизиологические особенности	Рекомендации
<p>5-7 лет (дошкольный)</p>	<p>Период полуростового скачка. Увеличивается длина конечностей (рук, ног). Интенсивно растут кости лицевой части черепа, начинается период смены зубов. Удлиняются ребра, укрепляются межрёберные мышцы. Дыхание от «брюшного» (работают мышцы диафрагмы), становится «грудобрюшным» (к работе добавляются межрёберные мышцы). Наблюдается высокий уровень обменных процессов. Частота дыхания почти в 2 раза выше, чем у взрослых. Частота сокращения сердца – 94-98 уд/мин. Тонус сосудов постоянен (сужение и расширение сосудов незначительное), физическая терморегуляция практически отсутствует. Низкая устойчивость к статическим физическим нагрузкам.</p> <p>К концу полуростового скачка происходит ряд функциональных изменений в организме. Интенсивность обменных процессов в покое снижается на 25%. Возрастает экономичность физиологических функций, в том числе сосудистых реакций, они становятся более локальными. Это определяет развитие физической терморегуляции.</p> <p>К 7 годам поверхность коры больших полушарий составляет около 80% размеров взрослого. Но извилины лобной доли (отвечает за сознательное поведение человека) менее широки и выпуклы, чем у взрослого человека.</p>	<p>На внешние раздражители организм реагирует активацией самых разнообразных физиологических систем (неэкономичный способ), поэтому в организме нет функциональных возможностей для длительного поддержания разнообразных устойчивых состояний, возникающих при разного рода деятельности. Это проявляется в быстром утомлении при физических и умственных нагрузках.</p> <p>Из-за недоразвития контактов (синапсов) между нервными клетками у детей этого возраста имеются затруднения в произвольной регуляции восприятия. Зрительная функция окончательно не сформирована (на уровне центральных мозговых структур), поэтому острота зрения у детей отстаёт от уровня взрослого.</p> <p>Так как кора больших полушарий в данном возрасте недостаточно зрелая, доминирующая роль остаётся за подкоркой (эволюционно более древний отдел), отвечающей за эмоции. Такие дети отличаются чрезмерной эмоциональностью, нервозностью, несобранностью, низким уровнем внимания. Наиболее устойчивого внимания у таких детей можно добиться через эмоциональное переживание.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В этом возрасте особенно эффективны разнообразные закаливающие процедуры. Начинать надо с тренировки конечностей и постепенно переходить к обливанию всего тела. В начале закаливания охлаждённые участки кожи надо растирать махровым полотенцем, обеспечивая приток крови.</li> <li>2. Полезны физические упражнения аэробной направленности (дыхательная гимнастика).</li> <li>3. Любую деятельность детей этого возраста успешно осуществлять через игровые моменты. В игре складываются навыки взаимного общения, моделируется жизнь взрослых и происходит адаптация, спонтанная самотренировка к разнообразным нагрузкам. В игре ребёнок усваивает знания, формируются его психические функции, мыслительные процессы.</li> <li>4. При обучении использовать книги с крупным шрифтом и стараться избегать зрительного утомления.</li> <li>5. Предъявляемый материал и его подача должны быть интересны для ребёнка, эмоционально окрашены или иметь элемент новизны. Для</li> </ol>

			поддержания длительного внимания у детей эффективна фрагментарная подача материала и поэтапное выполнение заданий с оценкой каждого этапа.
7-10 лет (младший школьный)	<p>В это время развиваются и совершенствуются те физиологические механизмы, которые сформировались в процессе полуростового скачка. Рост тела равномерно продолжается, в основном за счёт туловища. Обменные процессы достаточно стабильны, но интенсивность окислительного метаболизма снижается. Потребность в потреблении пищи снижается, и если не принимать это во внимание взрослым (желание «хорошо» покормить ребёнка) возможно развитие ожирения у детей. В этот возрастной период у ребёнка происходят преобразования функций пищеварительной системы (формируется флора желудка), регулируются функции желудка и печени.</p> <p>Снижается частота сокращений сердца от 91 до 79 уд/мин. Частота дыхания уменьшается, но глубина его возрастает (отношение максимального потребления кислорода к массе мышц почти в 2 раза превышает подобное отношение у взрослых). Преобладание в опорно-двигательной системе у детей мышц I типа (с аэробным обменом веществ), выполняющих длительную, но не тяжёлую работу. Продолжает формироваться и совершенствоваться физическая терморегуляция. Остаются ещё недостаточно зрелыми нервная и эндокринная системы, у которых недоразвита «адресность» их действий.</p>	<p>В этом возрасте дети могут длительно и устойчиво поддерживать функциональную активность. На этот период приходится максимум игровой двигательной активности. Дети предпочитают игры, развивающие ловкость и скоростно-силовые качества.</p> <p>Совершенствуется нейронная организация коры больших полушарий, т.е. работа синапсов.</p> <p>В корково-подкорковом взаимодействии главенствует кора. Это реализуется в нарастании сдержанности в проявлении эмоций, контролируемости и осмыслении поведения.</p> <p>В этот период у детей происходит совершенствование мозговой деятельности, что в свою очередь сказывается на сформированности произвольного внимания, увеличении устойчивости и объёма внимания, увеличении объёма кратковременной памяти, зрелости произвольной регуляции двигательных функций, совершенствованию точности движений.</p> <p>К концу периода совершенствуются адаптационные возможности мозга ребёнка.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Необходимо уделять внимание рациону питания детей. Стараться избегать жирной и сильно калорийной пищи, в достаточном количестве в меню должны присутствовать овощи и фрукты. При несоблюдении этих правил у детей возможно возникновение ожирения, нарушения эндокринной системы (может привести к раннему диабету), а в дальнейшем к заболеванию сердечно-сосудистой системы и органов пищеварения.</li> <li>2. Закаливающие процедуры особенно результативны.</li> <li>3. В этот период развития важно привить ребёнку умение произвольно по словесной инструкции концентрировать внимание, сосредотачиваться на существенном, организовывать конкретную деятельность. Одновременно нужно приучить ребёнка к самостоятельному творческому действию, соответствующему познавательным потребностям, где он сам выделяет учебную задачу и находит способы её решения.</li> </ol>
11-16 лет (подростковый)	Период полового созревания. Контроль над этим процессом осуществляет нервная система и железы внутренней секреции. Центр этой регуляции находится в подкорковой зоне (гипоталамус и гипофиз). Под влиянием гормонов		

<p>10-12 лет девочки. 12-13 лет мальчики.</p>	<p>гипофиза усиливается активность щитовидной железы и изменяется обмен веществ, вырабатываются половые гормоны и формируются вторичные половые признаки. Изменяется форма и размеры скелета, размеры и распределение мышечной и жировой ткани.</p> <p>I стадия полового созревания. Ускоряется рост конечностей в длину, появляется характерная длиннорукость и длинноноготь. Замедляется рост сердца и лёгких и их функциональные возможности могут временно отставать от потребностей растущего тела. Скелетные мышцы конечностей интенсивно растут. Скорость кровотока в сосудах мозга временно снижается.</p>		
<p>12-13 лет девочки 13-15 лет мальчики</p>	<p>II стадия полового созревания. Темпы роста конечностей замедляются, тогда, как рост туловища ускоряется. Проявляется большая скорость роста массы и длины тела (очередной скачок роста). Возрастают энергетические потребности организма, подросток худеет, толщина подкожного жирового слоя у мальчиков уменьшается. Быстро растут сердце и лёгкие, увеличивается жизненная ёмкость лёгких и ударный объём сердца. Объёмная скорость кровотока увеличивается, особенно через кожные сосуды, это заметно по повышению кожной температуры, особенно конечностей. В скелетной мускулатуре преобладают аэробные мышцы.</p>	<p>Снижение возможности длительно поддерживать постоянный уровень функциональной активности. Наблюдается временное уменьшение выносливости. Резко снижается двигательная игровая активность. Работа гипоталамо-гипофизарной системы выводит подкорковую зону на высокий уровень активности (эмоциональный уровень). Это приводит к отрицательным изменениям механизмов восприятия и внимания, к концу учебного года у детей развивается утомление. Наблюдаются тормозные реакции в мыслительной деятельности.</p> <p>В этом возрасте учащийся испытывает затруднение в произвольном внимании, в возможности избирательного восприятия на внешние стимулы, он хуже воспринимает учебный материал, быстрее утомляется, ухудшается его умственная работоспособность. Подростки подвержены эмоциональной неустойчивости (эмоции подвижны, изменчивы, противоречивы).</p>	<p>В этот период рекомендуются занятия физкультурой с преобладанием упражнений на скоростно-силовые качества и развитие ловкости.</p> <p>В этот период рекомендуются занятия физкультурой с преобладанием упражнений на выносливость. Упражнения на скоростно-силовые качества и развитие ловкости становятся малоэффективными.</p> <p>В данном возрасте малоэффективны процедуры закаливания, которые могут привести даже к учащению простудных заболеваний.</p>
<p>13-14 лет девочки 15-16 лет мальчики</p>	<p>III стадия полового созревания. Увеличиваются широтные размеры туловища: размеры плечевого пояса у мальчиков и тазового у девочек. Развиваются лёгкие, увеличивается диаметр и длина трахеи и бронхов. У мальчиков происходят изменения в строении гортани, развивается система гортанных хрящей и голосовых связок. Развиваются и быстро увеличиваются в поперечнике белые анаэробные мышцы, обладающие мощным сократительным аппаратом.</p>	<p>Повышается надёжность работы скелетных мышц, а вместе с ней во много раз увеличивается работоспособность. Возрастают суточные потребности в пище. Спонтанная двигательная активность снижается.</p>	<p>Созревание быстрых скелетных мышц значительно уменьшает время двигательных реакций, позволяет совершенствовать силу, ловкость и другие проявления координации движения. Исчезает угловатость движений, формируется их пластичный рисунок и с этого времени подростки начинают увлекаться танцами.</p> <p>Этот период является наиболее благоприятным для достижения высо-</p>

			ких результатов в спорте. В подростковый период важно чтобы у ребёнка были дружеские, доверительные отношения с взрослыми. Взрослые должны тактично и уважительно относиться к инициативе и самостоятельности подростков, которые в силу своего возраста часто переоценивают свои силы.
С 16-17 лет (юношеский)	В организме продолжают существенные гормональные перестройки. Совершенствуется регуляция функций организма нервной и эндокринной системами. Вырабатывается способность к поддержанию стационарных состояний, физиологическая регуляция направлена на наиболее экономичное использование имеющихся функциональных резервов в организме. Возрастает надёжность функционирования всех систем организма. Возрастает работоспособность.	К 17 годам совершенствуются механизмы функциональной организации мозга, как в покое, так и при разных формах умственной деятельности. Увеличивается роль лобных областей коры в восприятии внешней информации. Специализация структур мозга в восприятии обеспечивает более быстрое и точное реагирование на воздействия окружающей среды. Наблюдается высокая избирательность участия и пластичность связей нервных центров при осуществлении психофизиологических функций в умственной деятельности, высокий уровень произвольного регулирования организации интегративной деятельности мозга в соответствии с внешними инструкциями и внутренними потребностями. Используя эти функциональные возможности в учебно-воспитательном процессе, можно не только снизить отрицательное влияние учебных нагрузок, но и существенно развить потенциальные творческие возможности старшеклассников. В этом периоде при завершении дифференцировочных процессов в тканях, в т.ч. и в центральной нервной системе, формирование взрослого типа регуляции, наряду с сохранившейся ещё пластичностью функций, создают уникальные условия для быстрого развития, для компенсации всех тех отставаний, которые могли накопиться по тем или иным	1. Огромное значение приобретает воспитание естественной потребности к труду (учёба, общественно-полезный труд, спорт). 2. Формирование полезных привычек и здорового образа жизни в эти годы могут происходить естественно, без всякого принуждения извне, благодаря внутренней потребности и положительному примеру старших. 3. Большая умственная нагрузка, чрезмерный порой объём учебных заданий приводит к тому, что в этот столь важный для формирования здорового тела и образа жизни период развития двигательная активность юношей и особенно девушек снижается, что чревато многими отрицательными последствиями для их здоровья в дальнейшем. Высокая заболеваемость взрослого населения – во многом следствие недостаточного внимания к физическому развитию в юношеском возрасте.

		причинам в более раннем возрасте.	
--	--	-----------------------------------	--