Казанский государственный педагогический университет

# РЕФЕРАТ

По предмету: Анатомия

На тему: Возрастные особенности физиологии и анатомии детей и подростков

Выполнила: студентка

##### КАЗАНЬ 2001

**Периоды развития организма.**

**В** процессе онтогенеза отдель­ные органы и системы созревают постепенно и завершают свое развитие в разные сроки жизни. Эта гетерохрония созревания обу­словливает особенности функционирования организма детей раз­ного возраста. Возникает необходимость выделения определенных этапов или периодов развития. Основными этапами развития яв­ляются *внутриутробный* и *постнатальный,* начинающийся с момен­та рождения. Во время внутриутробного периода закладываются ткани и органы, происходит их дифференцировка. Постнатальный этап охватывает все детство, он характеризуется продолжающим­ся созреванием органов и систем, изменениями физического раз­вития, значительными качественными перестройками функциони­рования организма. Гетерохрония созревания органов и систем в постнатальном онтогенезе определяет специфику функциональных возможностей организма детей разного возраста, особенности его взаимодействия с внешней средой. Периодизация развития дет­ского организма имеет важное значение для педагогической прак­тики и охраны здоровья ребенка.

Распространенная в настоящее время возрастная периодизация с выделением периода новорожденности, ясельного, дошкольного и школьного возраста, подразделяющегося, в свою очередь, на младший, средний и старший школьный возраст, отражает скорее существующую систему детских учреждений, нежели системные возрастные особенности.

В современной науке нет общепринятой классификации пе­риодов роста и развития и их возрастных границ. Симпозиум по проблеме возрастной периодизации в Москве (1965), созванный Институтом физиологии детей и подростков АПН СССР, рекомен­довал схему возрастной периодизации, которая имеет значитель­ное распространение. По этой схеме в жизненном цикле человека до достижения зрелого возраста выделяют следующие периоды:

I новорожденный—1—10 дней;

II грудной возраст—10 дней—1 год;

III раннее детство—1—3 года;

IV первое детство—4—7 лет;

V второе детство—8—12 лет мальчики, 8—II лет девочки;

VI подростковый возраст—13—16 лет мальчики, 12—15 лет девочки;

VII юношеский возраст—17—21 год юноши, 16—20 лет де­вушки.

Критерии такой периодизации включали в себя комплекс при­знаков, расцениваемых как показатели биологического возраста:размеры тела и органов, массу, окостенение скелета, прорезывание зубов, развитие желез внутренней секреции, степень полового со­зревания, мышечную силу. В этой схеме учтены особенности мальчиков и девочек. Однако вопрос о критериях биологического возраста, в том числе выявление наиболее информативных пока­зателей, отражающих функциональные возможности организма, которые могли бы явиться основой возрастной периодизации, тре­бует дальнейшей разработки.

Каждый возрастной период характеризуется своими специфи­ческими особенностями. Переход от одного возрастного периода к последующему обозначают как переломный этап индивидуаль­ного развития, или критический период.

Продолжительность отдельных возрастных периодов в значи­тельной степени подвержена изменениям. Как хронологические рамки возраста, так и его характеристики определяются прежде всего социальными факторами.

.

**ПЕРИОД НОВОРОЖДЕННОСТИ**

В это время ребенок только начинает приспосаб­ливаться к окружающему миру. У доношенных период новорожденности протекает гораздо легче, чем у недоношенных. Доношенным считается ребенок, родивший­ся после 39 недель беременности. Его вес 3500± 450 г (для мальчиков) и 3300±460 г(для дево­чек), рост 48—52 см. На вес и рост ребенка влия­ют многие факторы: состояние здоровья, режим и питание матери во время беременности, возраст и физическое развитие родителей, характер их труда и др. После рождения и перевязки пупови­ны в организме ребенка происходит ряд важных изменений: с первым криком расправляются лег­кие, и он начинает самостоятельно дышать, изме­няются кровообращение, обмен веществ, пре­кращается поступление питательных веществ и кислорода через плаценту из организма матери, начинают выделяться кал и моча. На новорожден­ного оказывает влияние и температура окружаю­щей среды. Все это обусловливает так называемую нор­мальную физиологическую потерю веса в преде­лах 100—300 г (6—8% от веса при рождении) в первые 3—5 дней жизни. К концу 2-й недель боль­шинство детей восстанавливает свой вес.

Кожа новорожденных нежная, розовая, бар­хатистая на ощупь, эластичная и легко повреж­дается. При неправильном уходе появляются оп­релость, гнойнички, которые могут быстро распро­страняться. Первые два дня отмечается покрас­нение кожи, затем оно самостоятельно проходит, и появляется шелушение У некоторых детей на затылке, верхних веках, между бровями могут появляться красные пятна (расширение сосудов кожи), на носу — белые точечки; все эти явления самостоятельно исчезают в первые месяцы жизни. Голова новорожденных покрыта волосами длиной до 2 см, ресницы и брови почти незаметны; ногти плотные. Подкожный жировой слой развит хоро­шо, особенно на щеках, туловище. При прохожде­нии через родовые пути матери в ряде случаев может возникнуть ограниченная отечность мягких тканей головы — так называемая родовая опухоль, исче­зающая в первые два-три дня жизни. Как у де­вочек, так и у мальчиков на 1-й — 2-й неделях жизни часто отмечаются увеличение и нагрубание грудных желез, их болезненность.

Кости новорожденных содержат мало солей, поэтому они мягки и эластичны, легко искрив­ляются при неправильном уходе (если грудного ребенка сажают в подушки, рано ставят на ноги и т. д.). Кости черепа также мягкие, не сращены друг с другом, в соединениях трех или четырех костей остаются мягкие участки — так называемые род­нички. Различают большой родничок и малый. Большой родничок образован теменными и лобной костью, размеры его 1,8—2,6Х2—3 см*,* закрываются, как правило, к концу первого года жизни. Малый родничок у большинства детей к рождению бывает закрыт. У доношенного ново­рожденного окружность головы на 1—2 см больше окружности груди, туловище длиннее, чем ноги, руки длиннее ног, длина головы составляет '/4 длины тела. Во время родов из-за мягкого соединения костей черепа форма головы ново­рожденного может изменяться, что облегчает ро­ды; через несколько дней она становится обычной.

Мышечная система сформирована, но двига­тельные навыки вследствие незрелости нервной системы отсутствуют. Движения бессознательны, преобладает сокращение мышц — руки согнуты в локтях, ноги притянуты к животу. Мускулатура развита слабо, голову новорожденные не держат.

Носовые ходы узкие, покрывающая их слизис­тая оболочка нежная, содержит большое коли­чество кровеносных сосудов, поэтому при насмор­ке она становится отечной, выделяется много слизи, что может нарушить носовое дыхание. Реб­ра у новорожденных расположены горизонтально, грудная клетка бочкообразной формы, дыхатель­ные мышцы развиты слабо, вследствие этого ды­хание у них поверхностное и осуществляется во многом при помощи грудобрюшной перегород­ки — диафрагмы. Дыхание у новорожденных начинается сразу после рождения, с первым криком, число дыханий 40—60 в 1 мин., учащается даже при незначительном возбуждении.

Сердечно-сосудистая система полностью сфор­мирована, но развитие ее не завершено. Частота пульса до 120—140 ударов в 1 мин. (в первые дни жизни он может быть временно замедлен до 70 --80 ударов в 1 мин.). Пульс очень изменчив: при крике, кормлении грудью может достигать 160— 200 ударов в 1 мин. Вес сердца относительно велик (20—24 г) и составляет около 0,8% веса тела.

*Пищеварительная система* в функциональном отношении незрелая и в связи с повышенным обменом веществ несет большую нагрузку. Даже небольшие погрешности во вскармливании могут вызвать диспепсию*.* Полость рта приспособлена для сосания: язык относительно большой, на деснах слизистая оболочка образует складку, что обеспечивает герметичность полости рта. Слюны в первое время выделяется мало. Длина пищевода ок. 100 мл*,* мускулатура его развита слабо, он ши­роко сообщается с желудком, расположенным почти горизонтально. Все это облегчает поступле­ние молока обратно в пищевод из желудка, в свя­зи с чем частые необильные срыгивания не следу­ет всегда связывать с заболеванием. Емкость желудка вначале небольшая— 30--35 мл, к концу 2-го мес. увеличивается до 100 мл*.* Железы в же­лудке и кишечнике, вырабатывающие вещества, необходимые для переваривания пищи, недоста­точно развиты; жел.-киш. тракт новорожденного лучше всего приспособлен к приему грудного мо­лока. Мышцы кишечника, его перистальтика (червеобразные движения, способствующие про­движению пищи) развиты также недостаточно. Из-за этого газы не всегда отходят самостоя­тельно, часто возникает вздутие кишечника (ме­теоризм). Поэтому тщательно следите за стулом ребенка, его регулярностью. В первые часы и дни жизни у новорожденного выделяется так паз. пер­вородный кал (меконий), который имеет вид гус­той массы темно-оливкового или темно зеленого цвета. Отхождение мекония в большинстве случа­ев прекращается на вторые сутки, а с четвер­тых суток начинает выделяться обычный кал желтовато-золотистого цвета с кисловатым запа­хом. В первые недели жизни стул бывает 4— 5 раз в сутки, в нем могут быть небольшие приме­си зелени и белых комочков.

*Почки и мочевыводящие пути* сформированы и развиты достаточно хорошо, но в первые не сколько дней функция их снижена (число мочеиспусканий до 5—6 в сутки). Начиная со 2-й нед.: почки начинают работать более интенсивно, час­тота мочеиспусканий достигает 20—25 в сутки. Во многом это объясняется тем, что мочевой пузырь новорожденного имеет небольшой объем, а стенки его еще недостаточно растяжимы.

*Половые органы* сформированы — у мальчиков яичники опущены в мошонку, у девочек большие половые губы прикрывают малые. У девочек в конце первой недели жизни в редких случаях могут появиться слизистые или кровянистые выделения из половой щели, которые проходят само­стоятельно через 1—2 дня. У мальчиков в те же сроки может появиться отечность мошонки. Это связано с проникновением в организм новорож­денных через плаценту или с грудным молоком особых веществ (гормонов), к-рые вырабатывают­ся половыми железами матери.

*Нервная система* развита недостаточно. Боль­шую часть суток новорожденные спят, просыпаясь только от голода или неприятных ощущений (холод, мокрое белье, вздутие живота и т. д.). У детей этого возраста развиты только врожденные рефлексы — сосательный, хвататель­ный, глотательный, мигательный, защитный и др., к-рые могут вызываться при обследовании врачом. Хорошо развиты вкусовые ощущения, а вот обо­няние, зрение, слух — хуже, но на резкие слухо­вые и световые раздражения новорожденный реагирует беспокойством и криком. В первые дни жизни дети не фиксируют взгляд, что иногда пугает родителей. Движения хаотичны и некоординированны. К 7-10-му дню после рождения начинают образовываться условные (приобретен­ные при жизни) рефлексы, в основном связанные с приемом пищи.

**ГРУДНОЙ ВОЗРАСТ**

Это период бурного роста и развития организ­ма ребенка. Он продолжается до одного года. За год длина тела ребенка увеличивается в среднем на 25 см *,* к 4 —5-му мес. вес удваивается, а к году утраивается и достигает в среднем 10 -11 кг*.* Очень быстро развиваются двигательная и психическая сферы: вначале ребенок начинает си­деть, стоять, узнавать близких, а к году уже хо­дит, говорит первые слова и из маленького бес­помощного существа превращается в человечка со своими чувствами, переживаниями и заботами. Органы и системы организма все более развива­ются, хотя в функциональном отношении еще до­вольно несовершенны и имеют свои особенности.

Как и у новорожденных, у детей грудного возраста кожа нежная, легко ранимая и требует тщательного ухода. В первые 3—4 мес. функция потовых желез недостаточная, что ухудшает теплорегуляцию, и при смене температуры ребенок может легко перегреваться или переохлаждаться. В первое полугодие быстро нарастает, особенно на лице, подкожный жировой слой.

В грудном возрасте начинается постепенное отложение солей кальция в костях, они стано­вятся более твердыми. В области хрящей появля­ются точки окостенения. Большой родни­чок закрывается, как правило, к концу первого года жизни. К 3—4-му мес. постепенно уплот­няются швы между костями черепа. При не­правильном уходе, недостаточном пребывании на свежем воздухе процессы формирования скелета ребенка нарушаются, что может привести к появ­лению и других заболеваний. К 6—8 мес. начинают прорезываться зубы, причем сначала появляются нижние центральные резцы, затем верхние — вначале центральные, затем боковые, к концу года — и нижние боковые резцы. Годовалый ребенок должен иметь 8 зубов. Про­резывание зубов — нормальное явление и само по себе заболевания не вызывает, но у некоторых детей может сопровождаться беспокойством, недомо­ганием, бессонницей, небольшим повышением температуры, жидким стулом. При появлении этих симптомов обратитесь к врачу.

*Мышечная система* развита еще недостаточно, но по мере того как ребенок начинает сидеть, вставать, ходить, она совершенствуется, мышцы становятся более сильными, выносливыми. Сгиба­ние их перестает быть преобладающим к 3— 4 мес,, в связи с этим характерная поза новорожденного с согнутыми руками и ногами посте­пенно меняется. Наиболее правильно и гармо­нично мышечная система развивается при си­стематических занятиях ребенка физкультурой.

По сравнению с новорожденными у детей в этом возрасте *дыхательная* мускулатура более развита и грудная клетка активно участвует в ды­хании. Увеличивается емкость легких. Дыхание становится более глубоким, его частота посте­пенно у рожается и к году достигает 30—35 в 1 мин. Легкие несут большую нагрузку, слизистая оболочка дыхательных путей нежная, и при пло­хом уходе легко возникают заболевания органов дыхания.

Развивается и совершенствуется *сердечно-сосу­дистая* система, нарастает вес сердца. Особенно­сти строения сердца и сосудов облегчают цир­куляцию крови. Частота пульса постепенно умень­шается, а артериальное давление увеличивается,

Продолжают развиваться *органы пищеварения*. К 4—6 мес. увеличивается количество слюны, больше вырабатывается пищеварительных соков, желчи. С 3—4-го мес. начинают постепенно да­вать, помимо молока, необходимые продукты растительного и животного происхождения строго по возрасту, т. е. по мере развития жел.-киш. тракта. Количество опорожнение кишечника постепенно уменьшается и к году составляет 1- 2 раза в сутки. Нагрузка органов пищеварения больше, чем у взрослых (на 1кг веса ребенку требуется и ищи в 1*—* 2 раза больше, чем взрос­лому). При неправильном вскармливании легко развиваются жел.-киш. заболевания и различные нарушения обмена веществ.

Продолжает также развиваться *мочеполовая система*. Увеличивается объем моченого пузыря, его стенки становятся более эластичными. Число мочеиспусканий к концу года уменьшается до 15—16 раз в сутки.

Развитие *нервной системы* происходит очень быстро. К концу первого года вес мозга увели­чивается в 2 1/2 раза. Совершенствуются органы чувств, движения ребенка становятся все более сложными, появляются положительные и отрица­тельные эмоции, начинает развиваться речь. Пе­риферические нервы (отходят от головного и спинного мозга) к концу года покрываются миелиновой оболочкой, своего рода изолятором; на различные раздражения ребенок начинает реа­гировать не хаотичными движениями, а целе­направленными. Появляются и развиваются все новые условные рефлексы, которые вырабатываются в процессе жизни ребенка. Так, горизонтальное положение на руках, запах молока заставляет его поворачивать голову, искать грудь.

В возрасте 1 мес. ребенок начинает фиксиро­вать взгляд на предмете, при появлении чувства голода — плачет, сосет пальцы. При близости ма­теринской груди оживляется — поворачивает го­лову, открывает рот, производит сосательные и глотательные движения. Несколько секунд может удерживать голову в вертикальном положении, а лежа на животе; старается поднять ее. При при­косновении к подошвам в положении на животе он отталкивается ногами и пытается ползти. Если его поддерживать под мышки, он опирается ногами. При пеленании размахивает руками и но­гами, поворачивает голову, улыбается. В этом воз­расте дети спят ок. 20 часов в сутки.

В возрасте 2 мес. ребенок обычно хорошо поднимает голову и удерживает ее в вертикаль­ном положении 1—1'/2 мин.; лежа на животе, приподнимает голову и грудь и нек-рое время удерживает их в этом положении. Он уже хоро­шо следит за движущимися предметами, реаги­рует на голос поворотом головы, при появлении яркого предмета или достаточно громком звуке перестает сосать. Исчезает рефлекс ползания при прикосновении к подошвам. В ответ на обращение к нему малыш реагирует более определенно и разнообразно — улыбается в ответ на улыбку, при разговоре с ним «гулит» или издает неопределен­ные звуки. Предметы охватывает всей ладонью и крепко их удерживает.

В возрасте 3 мес. свободно удерживает голову в вертикальном положении в течение 5—6 мин. Хорошо улавливает направление звука, поворачи­вается в его сторону и активно следит за движу­щимся предметом. Появляется четкая зрительная реакция на кормление: при близости груди мате­ри, бутылочки с молоком или ложки открывает рот, тянется к груди или в сторону предмета. Лежа на животе, приподнимается и опирается на предплечья и локти, переворачивается со спины на бок. Движения рук становятся более свободны­ми и целесообразными. Любит, когда с ним играют взрослые, улы­бается, начинает узнавать мать и кричит, если с ним перестают заниматься.

В возрасте 4 мес. свободно переворачивается со спины на живот; лежа на животе, приподнимает­ся и следит за движущимся предметом. Может сидеть при поддержке. Начинает определенно реа­гировать на знакомые и незнакомые лица. Играет с висящими над кроваткой игрушками, берет **их** в руки, ощупывает, тянет в рот. Приподнимаясь, опирается только на ладони. Постоянно гулит, по­являются мелодичные звуки, во время игры не только улыбается, но и смеется, различает неко­торые цвета.

В возрасте 5 мес. хорошо знает мать, не идет на руки к чужим. Различает тон голоса, с к-рым к нему обратились. Движения становятся более уверенными, он крепко берет игрушки и подолгу удерживает **их** в руках. При поддержке или опоре садится, но удерживать прямо спину еще не мо­жет. Поддерживаемый под мышки, стоит ровно на ножках.

В возрасте 6 мес. самостоятельно садится и си­дит ровно без поддержки. Переворачивается с жи­вота на спину, при поддержке за руки или за грудь встает и делает попытки переступать нога­ми. Пытается ползать на четвереньках. Свобод­но играет с игрушками — перекладывает **их** из одной руки в другую, размахивает ими, поднима­ет упавшую погремушку. При виде пищи откры­вает рот, может есть из ложки. Начинает произ­носить первые слоги: «ма», «ба» и т. п.

В возрасте 7 мес. свободно ползает, поднимает­ся на четвереньки, сидит самостоятельно и уве­ренно, при опоре встает на колени. Поддержи­ваемый под мышки, хорошо переступает ногами. Тянется к своему изображению в зеркале, с рук на руки. Хорошо повторяет слоги: «ма-ма», «па-па», «ба-ба».

В возрасте 8 мес. свободно ползает, цепляясь за кроватку, встает и сам садится. Пытается хло­пать в ладоши, повторяет выученные движения. Встает и пробует ходить при поддержке за ру­ки. Мимика становится разнообразной — появ­ляются интерес и удивление при появлении новой игрушки, незнакомого лица. Ищет взглядом нуж­ный предмет и проявляет настойчивое стремление достать его. Много играет с игрушками, рассмат­ривает их, постукивает одной о другую и т. д.

В возрасте 9 мес. может выполнять довольно сложные движения — перебирает кубики, соби­рает мелкие предметы, выполняет простые прось­бы: «дай ручку», «помаши ручкой, до свидания» и т. д. Ищет упавший или спрятанный предмет, отыскивает предметы, находящиеся в разных мес­тах. Пытается стоять без опоры, держась за пред­меты или руку, ходить. Садится из вертикального положения.

В возрасте 10 мес. сам поднимается и стоит без опоры. Может ходить, держась лишь за одну руку, за стулом или коляской. Мелкие предметы берет двумя пальцами и не отдает понравившуюся иг­рушку. Хорошо подражает движениям взрослых. Выполняет простые требования, просьбы. Начи­нает произносить простые слова, называет отдельными слогами окружающие предметы и жи­вотных.

В возрасте 11—12 мес. ребенок хорошо ориен­тируется в пространстве — встает, садится, на­гибается, ходит при поддержке за руку, в конце первого года делает первые шаги без поддержки. Знает названия многих предметов и показывает названную игрушку, части своего тела и т. д. По­нимает запрещения и выполняет многие требо­вания. Произносит отдельные короткие слова и знает их. Словарный запас ок. 10 слов. Спит 14— 16 час. в сутки.

### Раннее детство

### Физическое развитие на втором году жизни. В это период жизни отмечается уменьшение скорости роста ребенка. Средний прирост массы тела составляет примерно 2,5 кг, а увеличение роста на 12 см. У ребенка этого возраста несколько уменьшается подкожный жировой слой. Большинство детей начинают худеть. Для ребенка в возрасте 2-3 лет характерны небольшой лордоз и выступающий живот. Окружность головы, увеличившаяся в первый год на 12 см, на втором году жизни увеличивается лишь на 2 см. Вместе с тем, если к концу первого года объем головного мозга достигает приблизительно 2/3 от размера мозга взрослого человека, то к концу второго года он составляет уже 4/5.

### В течение второго года жизни прорезывается еще 8 зубов, и общее число их достигает 14-16, включая первые непостоянные моляры и клыки. Порядок прорезывания зубов может варьировать, но клыки обычно появляются после первых моляров. На втором году жизни от неуклюжего вертикального положения, в котором ребенок мог ходить с поддержкой, он обычно может самостоятельно ходить, а в 18 мес неумело бегать. В возрасте 18 мес ребенок может подниматься по лестнице делая отдельные шаги и придерживаясь одной рукой за перила, в 20 мес спускаться с лестницы и подниматься по ней, к возрасту двух лет дети способны хорошо бегать.

### Время, к которому ребенок начинает легко произносить слова, широко варьирует. Иногда и совершенно здоровые дети до возраста 18 мес и позднее произносят мало или вообще не произносят звуков. Некоторые дети с задержкой развития членораздельной речи пользуются набором специфических звукосочетаний. У детей с задержкой развития речи до 18-20-месячного возраста часто по его достижении быстро увеличивается словарный запас и, как большинство их сверстников, к возрасту 2 лет они способны произнести предложение в три слова.

### Все приведенное выше свидетельствует о том, что в онтогенезе человека проявляется свойственное всему живому на Земле диалектическое единство консерватизма наследственности, обеспечивающей устойчивость видовой организации, и изменчивости под влиянием конкретных условий существования. Если в генотипе индивидуума запрограммированы определенные принципы возможного отклонения в скорости возрастного развития и дефинитивных размеров тела, то фенотип формируется под влиянием окружающей среды, которая определяет уровень осуществления генетического потенциала роста и развития.

**ДОШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ**

Период развития ребенка от 3 до 6—7 лет. В эти годы происходит дальнейшее физическое развитие и совершенство­вание интеллектуальных возможностей ребенка. Движения его становятся свободными, он хорошо разговаривает, мир его ощущений, переживаний и представлений богаче и разнообразнее.

Рост детей в этот период увеличивается не­равномерно — вначале замедляется до 4—б см в год, а затем на б—7-м году жизни ускоряется до 7—10 см в год (период так наз. первого физио­логического вытяжения). Усредняя эти цифры, ориентировочно можно считать, что каждый год после первого ребенок вырастает на 5см т. о., рост ребенка дошкольный возраст можно приблизи­тельно рассчитать по формуле: рост ребенка в возрасте одного года +5 смХn*,* где *n —* возраст ребенка. Если рост в 1 год неизвестен, то для расчета принимается средний рост годовалого ребенка, равный 75см*.*

Прибавка в весе также неравномерна. За 4-й год ребенок прибавляет ок. 1,6 кг*,* за 5-й—ок. 2кг *,* за 6-й — 2,5 кг, т. е. в среднем 2 кг в год. Исходя из этого, вес ребенка можно прибли­зительно рассчитать по формуле; вес ребенка в возрасте одного года + (2кгХn )*,* где *n —* возраст ребенка. Если вес ребенка в 1 год неизвестен, то для расчета принимается средний вес годовало­го ребенка, равный 10кг*.* К 6—7 годам ребенок должен удвоить вес, к-рый он имел в годовалом возрасте.

Кожа в этом возрасте утолщается, делается более эластичной, количество кровеносных сосу­дов в ней уменьшается, она становится более стойкой к механическому воздействию. Поверх­ность кожи в пересчете на 1 кг веса у детей до б—7 лет больше, чем у взрослых, поэтому они могут легко перегреваться или переохлаждаться.

К 5—6 годам позвоночник соответствует фор­ме его у взрослого. Но окостенение скелета не закончено, в нем еще много хрящевой ткани. Дети в этот период очень подвижны, у них бурно развивается мышечная система, отсюда и значи­тельная нагрузка на скелет. Поэтому важен по­стоянный контроль за позой ребенка, его движе­ниями и играми. Постель не должна быть слиш­ком мягкой .или неровной, надо пользоваться толь­ко детской мебелью (см. *Мебель,* детская). Физи­ческие нагрузки необходимы, но они должны быть посильными, и приучать к ним следует посте­пенно и осторожно.

С 5—6 лет у детей начинают выпадать мо­лочные и прорезываться постоянные зубы (см. *Зу­бы).* Чтобы этот процесс происходил правильно, надо постоянно следить за состоянием молочных зубов, своевременно лечить **их,** обучать ребенка правилам ухода за зубами.

В конце этого периода. заканчивается формирование органов дыхания. Ребра постепенно принимают такое же расположение, как у взрослых, развива­ются дыхательная мускулатура и ткань легких. Дыхание становится все более глубоким и ред­ким — к 7 годам частота дыханий 23—25 в 1 мин.

Сердечно-сосудистая система также претер­певает значительное развитие, становится более работоспособной и выносливой. Увеличиваются масса сердца, сила сокращений, оно лучше при­спосабливается к физическим нагрузкам. Его фор­ма и расположение становятся почти такими же, как у взрослых. Постепенно урежается пульс — к 5 годам до 100 ударов в 1 мин., к 7 годам до 85—90 в 1 мин.

Адаптационные (приспособительные) возмож­ности органов дыхания и сердечно-сосудистой си­стемы намного ниже, чем у взрослых. Поэтому физические упражнения для детей стро­го дозируют в соответствии с их возрастом.

Нервно-психическое развитие достигает значи­тельного уровня. Совершенствуется интеллекту­альное поведение. Словарный запас постепенно увеличивается до 2000 слов и более. В разговоре дети пользуются сложными фразами и предложе­ниями; любят слушать чтение взрослых, легко запоминают стихи, могут составить небольшой рассказ, напр. о прогулке; уверенно начинают держать карандаш в руках, рисуют различные предметы, животных. Уже достаточно определен­но ребенок выражает различные эмоции — ра­дость, огорчение, жалость, страх, смущение. В этом возрасте определяются и развиваются чер­ты характера, формируются моральные понятия, представления об обязанностях. Дети повторяют многие действия взрослых, к-рые должны сами строго выполнять все требования, предъявляемые ими к ребенку.

Подготовка к **школе.** Подготовка к школе — важный этап в жизни ребенка. Переступая школьный порог, он должен быть приучен к са­мостоятельности. Тогда он сам аккуратно оденет­ся, сам отправится в школу, на перемене в школе сумеет вымыть руки и позавтракать, придет из школы и вовремя сядет за уроки. Успехи де­тей в школе во многом определяются умением трудиться. Готовя их к учению, старайтесь раз­вить и воспитать в детях любознательность, пыт­ливость, желание узнавать. Не заставляйте ма­лыша заниматься насильно. Лучше отложить за­нятия на время, подождать, пока у него возникнет интерес к ним. Очень важно пробудить интерес к труду, приучить самостоятельно умываться, оде­ваться, убирать за собой постель и рабочий (игро­вой) уголок. Не менее важен и пример роди­телей.

ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ

### Школьные годы-это время значительной двигательной активности. Позвоночник ребенка выпрямляется, но еще очень податлив и гибок, что может обусловить нарушение осанки. Легкая степень х-образного искривления ног или плоскостопия, выявляющиеся перед началом учебы в школе, подвержены коррекции в первые годы учебы. Двигательная активность детей становится все более целенаправленной и разносторонней.

### Кризис 7 лет связан с походом в школу, возникает новая социальная ситуация развития. Ведущая деятельность—учебная. Более глубже идет развитие мышления, восприятия, памяти и т.д.

### .

**ПОДРОСТКОВЫЙ ВОЗРАСТ.**

период жизни с 12—13 до 17—18 лет. В это время происходит по­ловое созревание, сопровождающееся ускоренным физическим развитием. Принято условно считать, что П. в. заканчивается с прекращением бурного роста. Условно в П. в. выделяют собственно под­ростковый возраст (у девочек с 12 до 16 и у маль­чиков с 13 до 17 лет) и юношеский (у девочек от 16, у мальчиков от 17 лет). В физиологическом отношении П. в. обусловлен увеличением выработ­ки целого ряда гормонов, основные из к-рых гор­мон роста, половые гормоны, гормоны щитовид­ной железы, инсулин. Только их одновременное и сочетанное (взаимодополняющее) действие обеспечивает своевременное и правильное разви­тие ребенка. В П. в. происходят постепенная под­готовка организма детей к взрослой жизни и соответствующим нагрузкам, не только количест­венные (увеличение длины и веса тела), но и ка­чественные изменения (окончательное созревание и перестройка всех органов и систем).

В нормальных условиях физическое развитие и половое созревание всегда протекают параллельно и взаимосвязано. Половое созревание начинается с появления так называемых вторичных половых признаков: пигментации наружных половых орга­нов, оволосения на лобке и в подмышечных впа­динах и т. д. При этом девочки вступают в пери­од полового созревания примерно на 2 года раньше мальчиков и в дальнейшем созревают то­же быстрее,

Девочки вступают в период полового созрева­ния в 10—12 лет. Но уже в 8—10 лет отмечаются округление бедер и ягодиц, расширение таза; в 9—10 лет околососковый кружок выступает над кожей груди; в 10—11 лет проявляются единичные волосы на лобке и в подмышечных впадинах, от­мечается дальнейшее развитие молочных желе (начало их роста); в 11 —12 лет может быть первая менструация (у большинства в 13—14 лет) в 15—16 лет устанавливаются регулярные менструации, наблюдается дальнейшее оволосение на лобке и в подмышечных впадинах, увеличиваются молочные железы. Параллельно с половым созреванием происходит интенсивный рост } пик скорости роста в среднем прихо­дится на 12 лет и достигает 9 см в год. В 16—18 лет наступает постепенная остановка роста.

У мальчиков сроки начала и темпы развития полового созревания колеблются в очень широких пределах. Чаще начало полового созревания отмечается в 12—14 лет. Ниже приводятся усредненные сроки появления вторичных половых признаков у мальчиков: 10—11 лет—увеличение размеров яичек и полового члена; 11 —12 лет — пигментация мошонки, начало оволосения на лобке; 12—13 лет—рост волос на лобке, дальнейшее увеличение полового члена и яичек; 13—14 лет — начало изменения голоса, появление оволосения в подмышечной области, на верхней губе, развитие мускулатуры; М—15 лет—дальнейшее прогрессирование полового созревания, первые, поллюции; 18—20 лет — завершение полового со­зревания, оволосение по мужскому типу. Пик ско­рости роста приходится на 14 лет и достигает 10—12 см в год. В 18—20 лет отмечается постепенная остановка роста.

Как у мальчиков, так и у девочек одно временно с увеличением роста нарастает вес тела, в среднем до 3—5 см в год. Определенному росту должен соответствовать и определенный показатель массы.

У мальчиков и девочек продолжительность полового созревания составляет в среднем около 5 лет. Сроки начала и продолжительность полового созревания, как указывалось, колеблются, особенно у мальчиков, в широких пределах. Если отмечается отставание или опережение этих процессов по отношению друг к другу или к возрасту ребенка, необходимо посоветоваться с врачом. Задержка роста и полового созревания а иногда наследственно обусловлена, когда у одного из родителей или других кровных родственников тоже запаздывали сроки полового созревания. Задержка только роста часто бывает семейной **и** наблюдается при невысоком росте родителей причем чем меньше по росту отличаются друг от друга родители, тем меньше отличаются от них по этому показателю и дети. Ускоренное половое созревание чаще связано с акселерацией. При иск­лючении наследственных, семейных особенностей полового созревания крайними сроками его на­чала у девочек можно считать период не ранее 8 лет и не позднее 12 лет, у мальчиков 10 лет и 14 лет соответственно. При любом сомнении следует обратиться к врачу эндокринологу.

У подростков быстро растут и развиваются все части тела, ткани и органы. Но темпы роста не­одинаковы. Больше всего заметно увеличение дли­ны рук и ног. Напр., туловище у мальчиков вытягивается после того, как длина рук, ног и размеры таза в поперечнике достигнут своего макси­мума. Неравномерность роста отдельных частей тела вызывает временное нарушение координации (движений — появляются неуклюжесть, неповорот­ливость, угловатость. После 15—16 лет эти явления постепенно проходят. Рост истинных голосовых связок особенно ин­тенсивен на первом году жизни и в 14—15 лет; к 12 лет голосовые связки у мальчиков длиннее, чем У девочек. Этим объясняется «ломка» голоса у мальчиков, связанная также с гормональной пере­стройкой организма.

В П. в. происходит усиленный рост легких; довольно быстро нарастает и общий их объем; к 12 годам он увеличивается в 10 раз по сравнению ; объемом легких новорожденного. Тип дыхания у мальчиков с 10 лет брюшной, а у девочек — рудной и брюшной.

В П. в. могут возникать функциональные рас­стройства различных органов, что во многом обу­словлено перестройкой нервной и эндокринной систем. Напр., нагрузка на эндокринную систему может способствовать развитию заболеваний щи­товидной железы, сахарного диабета*.* Часто наблюдается так наз. «юношеское сердце» или «сердце подростка», характеризующееся увеличением его размеров, сер­дечным шумом, выявляемым при выслушивании сердца. Чаще изменения сердечно-сосудистой системы отмечаются у подростков с ограниченной двигательной активностью, не занимающихся ре­гулярно спортом, или наоборот — при чрезмер­ных, не соответствующих возрасту физических нагрузках. Нередко наблюдаются также повыше­ние артериального давления (так наз. «юношеская гипертензия»), сердцебиение, учащение пульса (иногда давление может понижаться, пульс урежаться), иногда одышка, головная боль в области лба. Могут отмечаться изменения и со стороны желудочно-кишечного тракта. В П. в. особенно лег­ко возникают нарушения сокращения кишечника и продвижения по нему пищи (ускорение или за­медление). Часты заболевания желчевыводящих путей. При переохлаждении поясничной области у девочек-подростков развиваются воспалительные заболевания мочевыводящих путей. Нередко именно в П. в. при интенсивном чтении и умственной нагрузке появляются различные на­рушения зрения*,* поэтому необходимо следить за строгим соблюдением подростком режима дня, правил чтения.

При длительном стоянии, продолжительном неподвижном сидении у подростков могут возни­кать головокружение, неприятное ощущение в об­ласти сердца, живота, в ногах, потребность переменить положение. При вынужденном длительном стоянии иногда развиваются даже обморочное со­стояние, рвота. Лицо бледнеет, кисти рук холод­ные, могут приобретать синюшный оттенок. Эти явления в положении лежа быстро проходят. У таких подростков наблюдаются повышенная потливость, красный дермографизм (при проведе­нии ногтем по коже появляются красные полосы), быстрая смена настроения. Причиной этих рас­стройств часто является неустойчивость вегета­тивной нервной и эндокринной систем, характер­ная для этого возраста, а также психическое и физическое перенапряжение. С возрастом все эти симптомы обычно проходят самостоятельно, если же они появились вновь, надо обратиться к врачу для выяснения их истинной причины.

Психология подросткового воз­раста. П. н.— один из ответственных этапов психического развития человека, становления его личности. Перестройка, происходящая в централь­ной нервной системе подростка, усиленная воз­действием половых гормонов, лежит в основе из­менений его психики. Именно в этом возрасте интенсивно формируются самосознание, способ­ность к анализу окружающих явлений, возраста­ет интерес к отвлеченным проблемам. Вместе с тем в психической сфере нередко выявляются признаки эмоциональной неустойчивости: немоти­вированные колебания настроения, сочетание по­вышенной чувствительности, ранимости в отноше­нии собственных переживаний и известной черст­вости и холодности к другим, застенчивости и подчеркнутой развязности, самоуверенности. По­вышается интерес к своей внешности, чрезмерно остро воспринимаются любые критические заме­чания по этому поводу. В мышлении подростков часто отмечается стремление к мудрствованию, разрешению сложных философских проблем, наб­людается склонность к фантазированию, вымыс­лам. Именно в этом возрасте пробуждется сексу­альное влечение, что нередко влечет за собой сложные конфликтные переживания.

В психике подростков отчетливо выступает противоречивость, связанная с неравномерностью психического и физического созревания. Черты «детскости» сочетаются у них с проявлениями «взрослости» и потому поведение часто выглядит непоследовательным, возможны и его нарушения.

Одна из характерных форм реакции подрост­ка — желание освободиться от опеки или контроля взрослых В основе подобных реакций обычно лежит утрированное, стремление к самоутверждению, достижению са­мостоятельности. В этих случаях подросток стремится в любой ситуации поступать по-своему,, старается как можно раньше отделиться от ро­дителей и семьи, поступить на работу или учиться| в другом городе и т. п. Чаще подобные реакции возникают, когда родители злоупотребляют своим авторитетом, подавляют стремление подростка к самостоятельности. Это может стать причиной тяжелых конфликтных ситуаций в семье, страдают и родители, и подростки, у к-рых легко развиваются неврозы с различной тяжестью проявлений. Но и потакать любым желаниям под­ростка недопустимо. Порой требуется много так­та и терпения для восстановления здоровой об­становки.

Нередки и так называемые реакции компенсации, ког­да подростки на глазах у окружающих стремятся совершить отчаянные или безрассудно смелые поступки, чтобы доказать им и себе «силу воли», «храбрость» и т. д.

Огромную роль в формировании стиля поведе­ния играет свойственное этому возрасту стрем­ление к образованию подростковых групп, подчи­няющихся определенным лидерам, причем вне стен школы лидером становится наиболее авторитет­ный и сильный, но не всегда достойный подра­жания.

Нарушение поведения в подростковом возрасте в значительной мере связывается с хорошо из­вестным явлением акселерации. При этом дело не только и ускорении темпов физического развития и полового созревания, но и в диспропор­ции между физическим и социальным со­греванием подростка. В результате подростки, зрелые и физическом и полоном отношении, в те­чение некоторого периода времени нередко обнаруживают черты психической инфантильности, «дет­скости» (повышенную внушаемость, подчиняемость постороннему влиянию и т. д.). Эта дис­пропорция нередко способствует нарушению пове­дения у подростков, а отсутствие необходимых условий воспитания и обучения может стать причиной неправильного формирования личности.