

## Телесность: возрастные особенности восприятия

УДК 612.66

### МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНИЗМА ДЕТЕЙ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

Маковеева О.С. (Пенза, Россия)

*В статье приведена характеристика морфологических и функциональных изменений, происходящих в организме детей в процессе их роста и развития. Дана оценка влияния критических периодов развития детского организма на поведение и жизнедеятельность человека в целом.*

***Makoveeva O.S. (Penza, Russia). MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHANGES OCCURRING IN CHILDRENS ORGANISM AND THEIR SIGNIFICANCE IN THE VITAL FUNCTIONS OF HUMAN***

*This article describes a characteristics of morphological and functional changes occurring in children during their growth and development. The estimation of influence of the critical periods of development of a children's organism on behaviour and ability to live of the person as a whole is given.*

Жизнь человека неразрывно связана с процессами роста и развития, подчиненным определенным закономерностям, которые находят свое отражение в морфологических и функциональных особенностях, присущих различным возрастным периодам. Оценка морфо-функционального состояния складывается из соответствия возраста и гармоничности физического и психического развития ребенка. По данным большинства исследователей, в настоящее время в России в физическом развитии детей и подростков отмечаются следующие тенденции: завершение акселерации роста и развития; увеличение числа детей с низким ростом и дефицитом массы тела, отставанием в биологическом развитии; уменьшение широтных и обхватных размеров тела и функциональных показателей.

Во второй половине 20-го века для процесса развития человека характерны следующие морфо-психологические изменения: астенизация (увеличение доли лиц астенического телосложения); грацилизация (уменьшение широтных и обхватных размеров тела и общей массы скелетной мускулатуры); андрогиния (сглаживание половых различий); ювенилизация (увеличение доли людей с высоким уровнем интеллекта, слабой нервной системой и склонностью к интроверсии) [1].

Каждый период жизни человека характеризуется определенным комплексом морфологических и функциональных изменений, при этом индивидуальное развитие организма представляется как нелинейный процесс. Выделяют следующие периоды развития (периодизация возрастов принята на VII международном симпозиуме по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии в 1965 году):

- новорожденный (первые 1 - 10 дней после рождения),
- грудной (от 10 дней до 12 месяцев),
- раннее детство (с 1 до 3 лет),

- первое детство (с 4 до 7 лет),
- второе детство (с 8 до 12 лет),
- подростковый возраст (с 13 до 16 лет),
- юношеский возраст (с 17 лет до 21 года),
- период зрелости (от 22 лет до 55 -60 лет),
- пожилой возраст (от 56-61 года до 74 лет),
- старческий период (75 - 90 лет)
- долгожители (свыше 90 лет).

Наиболее интенсивный рост и развитие ребенка отмечаются в первый год жизни и в период полового созревания. В процессе роста и развития изменяются пропорции тела. Гармоничное морфофункциональное состояние определяется у детей с нормальными массой тела и функциональными показателями, дисгармоничное – при избытке (дефиците) массы тела и снижении функциональных показателей.

Ребенок рождается относительно большеголовым, длиннотуловищным и коротконогим. Начиная с внутриутробного периода скорость роста нижних конечностей относительно туловища и верхних конечностей высокая. В период роста с изменением длины тела на 1,0 см только 1/4 часть этого прироста приходится на длину корпуса, а 3/4 составляет прирост длины ног. Младенческая особенность - наличие в черепе неокостеневших участков (родничков). Грудная клетка бочкообразная, позвоночник не имеет пока физиологических изгибов. Им предстоит сформироваться позже, когда ребенок начнет сидеть и стоять. Преобладает повышенный мышечный тонус - руки согнуты в локтях, ноги прижаты к животу: поза утробная по сохранившейся инерции. Шея не держит головы - мышцы у нее некрепкие. Ручками и ножками дитя "сучит" непрерывно, но целенаправленные движения и двигательные навыки придут со зрелостью нервной системы. У младенцев легко ранимая кожа, что вызывает появление опрелости при неправильном уходе. На затылке, верхних веках, между бровями могут быть точечные кровоизлияния, на крыльях и спинке носа – желтовато-белые узелки (милиа). Все эти явления исчезают в первые месяцы жизни. Волосы у новорожденного длиной до 2 см, брови и ресницы почти незаметны, ногти доходят до кончиков пальцев.

С появлением на свет у новорожденного происходят изменения в системе кровообращения, с первым вдохом включается в работу малый круг кровообращения. Частота пульса 120-140 ударов в минуту, при кормлении или плаче увеличивается до 160-200 ударов. Артериальное давление в начале первого месяца 66/36 мм рт. ст., к концу - 80/45 мм рт. ст. Легкие недостаточно развиты, дыхание поверхностное и в основном осуществляется за счет диафрагмы. Поэтому дыхание легко нарушается при скоплении газов в желудке и кишечнике, запорах, тугом пеленании, отесняющих диафрагму вверх. Необходимо следить за регулярным опорожнением кишечника, не пеленать ребенка слишком туго. Так как при своем поверхностном дыхании младенец не получает достаточного количества кислорода, он дышит часто. Норма 40-60 вдохов-выдохов в минуту, но такая частота увеличивается даже при незначительной нагрузке. Слизистые оболочки дыхательных путей нежные, содержат большее количество кровеносных сосудов, поэтому, при инфекциях, быстро развивается отечность, выделяется большое количество слизи, что сильно затрудняет дыхание. Пищеварительная система: незрелая в функциональном отношении, и так как у новорожденных повышен обмен веществ, несет большую нагрузку - незначительные погрешности в

диете кормящей грудью матери и режиме питания ребенка могут вызвать расстройство пищеварения (диспепсию). Мышцы, перекрывающие вход из пищевода в желудок, тоже недоразвиты - это влечет частые необильные срыгивания. Вначале желудок вмещает около 10 мл жидкости, к концу первого месяца его емкость возрастает до 90-100 мл. Мышцы кишечника еще мало тренированы и продвижение пищи по нему замедлено. Поэтому новорожденных так мучают скопления газов, образующихся при переваривании молока и вздутия живота - метеоризм. Нередки запоры.

К моменту рождения ребенок мочится всего 5-6 раз в сутки. Со 2-й недели обмен веществ постепенно стабилизируется, число мочеиспусканий увеличивается до 20-25 раз в сутки. Наружные половые органы сформированы. У мальчиков яички чаще всего опущены в мошонку, если же находятся в нижней части живота, то могут опуститься самостоятельно в первые 3 года. У девочек большие половые губы прикрывают малые.

Нервная система младенцев незрелая. Извилины головного мозга едва намечены. Дети спят большую часть суток, просыпаясь только от голода и неприятных ощущений. Врожденные рефлексы (сосательный, глотательный, хватательный, мигательный и др.) выражены хорошо, а к 7-10 дню жизни начинают складываться условные рефлексы (реакция на вкус пищи, определенную позу). В первые недели органы обоняния почти не ощущают запаха, разбудить может только чрезвычайно громкий звук, беспокоить лишь слишком яркий свет. У многих младенцев наблюдается физиологическое косоглазие, обусловленное слабостью глазных мышц, произвольные движения глазных яблок - нистагм. До 2 месяцев плач без слез - слезные железы не вырабатывают жидкость. Познание мира идет через вкусовые ощущения, осязание и температурную чувствительность.

За 4 недели ребенок прибавляет в весе 600 - 800 г, в росте - 3-4 см. Уже по 4-5 часов в день он бодрствует, делает попытки улыбнуться, приподнять голову, лежа на животе. Родителям советуют, общаясь, ласково разговаривать с ребенком, петь, вначале выпрямившись, а потом склоняясь к его лицу, ходить вокруг кровати (приучает к сосредоточенности), выкладывать на живот, периодически подставлять к стопам ребенка свою ладонь (опора при ползании). В этом возрасте ни в коем случае не следует ни ставить, ни сажать ребенка. Необходимо стимулировать подражание произносимым слогам и простым словам. Побуждать к ползанию, вставанию, ходьбе с опорой, а позднее и без нее.

Для раннего детства характерно дальнейшее формирование костной системы, по-прежнему идет процесс образования костей. К 2,5 годам полностью прорезываются молочные зубы. Мышечная система по массе благодаря систематическому тренингу нарастает, но тонкие движения, например, пальцев рук, еще затруднены из-за недостаточно развитых нервных окончаний. Подкожная клетчатка выражена хорошо, процессы разрастания ее, отмечаемые в более раннем возрасте, постепенно прекращаются. Изменяется форма грудной клетки и увеличивается объем вследствие развития легких. Формируются изгибы позвоночника, и возрастает двигательная активность ребенка. Продолжается рост костей таза. Носовые ходы и воздухоносные пути становятся шире и длиннее, однако трахея и бронхи еще сравнительно узки, что еще сохраняет опасность резкого сужения их просвета и расстройств дыхания при бронхитах, трахеитах, ОРЗ, гриппе. Число дыханий к 3 годам составляет 25-30 в минуту. Пульс урежается до 120 ударов в минуту в возрасте 1 года и 105 в 3 года. Артериальное давление постепенно возрастает до 95/60 мм рт. ст.

Пищеварительные железы начинают работать активнее. Поэтому усваивается более сложная пища, частота дефекаций 1-2 раза в сутки. Число мочеиспусканий уменьшается до 10 в сутки, здоровый ребенок регулирует акт мочеиспускания самостоятельно. Увеличивается образование иммунных клеток, что резко повышает сопротивляемость организма. Маленький человечек начинает осознавать самого себя, и твердо употребляет местоимение «Я». В целом комплекс происходящих изменений позволяет организовать жизнедеятельность ребенка в условиях временного пребывания в постоянном коллективе сверстников.

В период первого детства происходит интенсивное физическое и умственное возмужание. К концу его дети достаточно хорошо говорят на родном языке, довольно правильно употребляют склонения и спряжения. Начинает проявляться индивидуальность. Эмоции становятся более сдержанными. Рост вначале замедляется до 4-6 см в год, а затем увеличивается до 6-8 см в год. В весе прибавляют также неравномерно: 4-летний - 1,6 кг, 5-летний - около 2 кг, 6-летний - 2,5 кг. От 3 до 7 лет постепенно выпадают молочные зубы, их заменой на постоянные завершается период «молочных зубов».

В период первого детства, между 5 – 7 годами, происходит первое изменение формы тела, которое может быть охарактеризовано как относительное вытяжение: существенно увеличивается длина рук и ног, соотношение головы к туловищу становится ближе к таковому у взрослых, подкожножировой слой менее выраженным. Так, от 3 до 6 лет у ребенка уменьшаются соотношения окружности головы к длине тела на 8,4—8,2%, длины верхнего отрезка к длине тела – на 2,5 – 2,7%. Изменение с возрастом значений каждого из соотношений частей тела коррелирует с темпами прорезывания зубов. Считают, что комплекс из 2 – 3 соотношений частей тела с однонаправленной динамикой позволяет установить уровень возрастного развития примерно с такой же точностью, как это дает возможность сделать выявление скелетной и зубной зрелости ребенка (В.Г. Ужви, 1978). Активное участие в этих процессах принимают такие железы, как щитовидная, надпочечники, гипофиз. Начинается "подготовка" половых желез к периоду полового созревания. В это же время проявляются различия в поведении мальчиков и девочек. С возросшей весовой нагрузкой на неокрепший скелет ребенка как никогда важен контроль за его осанкой. Наиболее распространенное нарушение опорно-двигательного аппарата – сколиоз начинает проявляться именно в этом возрасте.

С 3 до 7 лет также завершается формирование грудной клетки и органов дыхания. Дыхание более глубокое и редкое - к 7 годам достигает 23-25 в 1 минуту. Пульс продолжает урежаться. К 7 годам его частота равна 85-90 в 1 минуту, артериальное давление - 104/67 мм рт. ст.

Клетки иммунитета вырабатываются организмом ребенка в достаточном количестве, в связи с этим - более легкое течение многих болезней.

В период первого детства закладываются основы интеллекта. Дети охотно запоминают стихи, с увлечением рисуют, забавно сочиняют, переиначивая услышанные сказки. Они приобщаются и к начаткам морали, пытаются осмыслить "почему?". Повторяют многие действия взрослых, выбирая, как правило, моделью близких родственников, именно поэтому важно помнить взрослым о необходимости поддерживать уравновешенные, доброжелательные взаимоотношения, помнить, что в семейных "сценах" лишним свидетелем - всегда ребенок.

Комплекс изменений, характеризующих период первого детства свидетельствует о возможности начала процесса обучения. Наиболее часто в качестве критериев готовности ребенка к школе используют:

- морфологические (абсолютные размеры тела (масса не ниже 23 кг); пропорции тела (Филиппинский тест); смена зубов);
- физиологические (моторика (наличие фазы полета при беге; способность к прыжку; способность к броску); работоспособность (усидчивость; способность не отвлекаться, выполняя конкретное задание, как минимум в течение 15 минут); чувство времени (зависящее от скорости обменных процессов) должно приблизиться к взрослому – иначе ребенок и воспитатель живут как бы в разных измерениях (В.Д. Сонькин).

Период второго детства приходится на время посещения ребенком школы и поэтому его чаще называют периодом младшего школьного возраста. Принято различать следующие возрастные группы детей школьного возраста: младшая школьная (от 7 до 12 лет); средняя школьная (от 12 до 16 лет); старшая школьная (от 16 до 18 лет).

С началом занятий в школе дети проводят уже гораздо меньше времени на воздухе, часто нарушается их режим питания. Отсюда высокая частота инфекционных, аллергических, сердечно-сосудистых и желудочно-кишечных заболеваний. Увеличивается число тучных детей. По некоторым показателям развития большой разницы между мальчиками и девочками младшего школьного возраста нет, до 11-12 лет пропорции тела у мальчиков и девочек почти одинаковы. Темп роста в длину несколько замедляется по сравнению с предыдущим периодом первого детства, но вес тела увеличивается. Рост увеличивается ежегодно на 4-5 см, а вес на 2-2,5 кг.

Заметно увеличивается окружность грудной клетки, благодаря этому, становится больше жизненная емкость легких (ЖЕЛ). Средние данные ЖЕЛ у мальчиков 7 лет составляет 1400 мл, у девочек 7 лет - 1200 мл. Ежегодное увеличение жизненной емкости легких равно, в среднем, 160 мл у мальчиков и у девочек этого возраста. Ввиду слабости дыхательных мышц, дыхание у младшего школьника относительно учащенное и поверхностное. Задержка, а также затруднение дыхания у детей во время мышечной деятельности, вызывает быстрое уменьшение насыщения крови кислородом (гипоксемию). Поэтому при обучении детей физическим упражнениям необходимо строго согласовывать их дыхание с движениями тела. Обучение правильному дыханию во время упражнений является важнейшей задачей при проведении занятий с группой ребят этого возраста. В тесной связи с дыхательной системой функционируют органы кровообращения. Масса сердца приближается к норме взрослого человека, однако пульс остается учащенным до 84-90 ударов в минуту. В связи с этим за счет ускоренного кровообращения, снабжение органов кровью оказывается почти в 2 раза большим, чем у взрослого. Недостатком этого возраста является легкая возбудимость сердца, в работе которого нередко наблюдается аритмия, в связи с различными внешними влияниями. Систематическая тренировка обычно приводит к совершенствованию функций сердечно-сосудистой системы, расширяет функциональные возможности детей младшего школьного возраста, но подобное влияние оказывают лишь оптимальные нагрузки. Чрезмерно тяжелая работа, или недостаточный отдых, ухудшают обмен веществ, могут замедлить рост и развитие ребенка.

Мышцы в младшем школьном возрасте еще слабы, особенно мышцы спины, и не способны длительно поддерживать тело в правильном положении, что приводит к на-

рушению осанки. Мышцы туловища очень слабо фиксируют позвоночник в статических позах. Кости скелета, особенно позвоночника, отличаются большой податливостью внешним воздействиям. Симметричное развитие силы мышц туловища при занятиях различными упражнениями приводит к созданию «мышечного корсета» и предотвращает болезненное боковое искривление позвоночника.

К 8-9 годам заканчивается анатомическое формирование структуры головного мозга, однако, в функциональном отношении он требует еще развития. От 7 до 11 лет значительно улучшается память, совершенствуется координация движения, способность к обучению письму. В этом возрасте постепенно формируются основные типы "замыкательной деятельности коры больших полушарий головного мозга", лежащие в основе индивидуальных психологических особенностей интеллектуальной и эмоциональной деятельности детей (типы: лабильный, инертный, тормозной, возбудимый и др.). Внимание младших школьников носит произвольный характер, недостаточно развита способность концентрации внимания на изучаемом явлении. Напряженное и сосредоточенное внимание быстро приводит к утомлению. Память у младших школьников имеет наглядно-образный характер: дети лучше запоминают внешние особенности изучаемых предметов, чем их логическую смысловую сущность. Запоминание носит механический характер, основанный на силе впечатления или на многократном повторении акта восприятия. В этом возрасте мало эффективны приемы словесного объяснения, наглядный метод обучения является основным в этом возрасте. Показ движений должен быть прост по своему содержанию. Следует четко выделять нужные части и основные элементы движений, закреплять восприятие с помощью слова.

Интерес к играм связан у детей с яркими эмоциональными переживаниями. Дети не способны контролировать и сдерживать эмоции, если это требуется обстоятельствами. Эти качества эмоциональных состояний, представленные стихийному течению, могут закрепиться и стать чертами характера. В младшем школьном возрасте формируются и воспитываются волевые качества.

В целом по отношению к школьникам младшего возраста нужно обратить особое внимание на формирование правильной осанки, обучение правильному дыханию при выполнении физических упражнений. Широко использовать подвижные игры, как средство развития морально-волевых и физических качеств младшего школьника.

Наиболее трудным этапом в развитии личности является подростковый период. Подростковый период — это период бурного роста и развития организма, — когда происходит интенсивный рост тела (максимум роста у девочек приходится на 13 лет, у мальчиков на 15 лет), совершенствуется мускульный аппарат, идет процесс окостенения скелета. Костная система, форма грудной клетки, таза приближаются к их строению у взрослых. Неправильно сросшиеся переломы, искривления позвоночника, костей рук и ног после рахита и др. исправить теперь уже труднее, так как они обладают большей прочностью и меньшей эластичностью. Частота пульса, артериальное давление соответствуют показателям взрослого человека.

Под влиянием деятельности половых желез для девочек наступает время бурного полового созревания, для мальчиков — его начало. Начало полового созревания зависит от климатических и национально-этнографических факторов, особенностей индивидуальной жизни (состояния здоровья, перенесенных болезней, питания, режима труда и отдыха, окружающей обстановки и др.). Таким образом, начало полового созревания у мальчиков относят к 12—13 годам, у девочек — к 11—12 годам. Большинство мальчиков созревает теперь в половом отношении к 15—16 годам, а девочки

— к 13—14 годам. В организме подростков происходят следующие изменения (Таблица 1).

*Телесные изменения в период полового созревания*

*Таблица 1.*

возраст	девочки	мальчики
11-12	увеличиваются наружные половые губы;	увеличивается предстательная железа (простата), ускоряется рост гортани, предшествуя началу ломки голоса;
12-13	увеличиваются грудные железы, появляется пигментация сосков, начинаются менструации;	начинается значительный рост яичек и полового члена, волосы на лобке начинают расти, вначале по женскому типу, т.е. участок, покрытый волосами, имеет форму треугольника с вершиной, обращенной вниз;
13-14	начинается рост волос в подмышечных впадинах, менструации еще нерегулярны;	усиливается темп роста яичек и полового члена, в околососковой области появляется узлообразное уплотнение, начинает "ломаться" голос;
14-15	изменяется форма ягодиц и таза, приобретая формы, характерные для взрослых женщин;	начинается рост волос в подмышечных впадинах, продолжается изменение голоса, появляются волосы на лице, пигментация мошонки (она приобретает более темный цвет, чем кожа остальных участков тела), наблюдается первая эякуляция;
15-16	появляются угри, обусловленные функциональными расстройствами эндокринной системы в период полового созревания, менструации становятся регулярными;	продолжается созревание половых клеток - сперматозоидов;
16-18	прекращается рост скелета.	
16-17		начинается оволосение лобка по мужскому типу, т.е. волосы распространяются на внутреннюю поверхность бедер и в направлении пупка; усиливается рост волос по всему телу; окончание созревания сперматозоидов;
17-21		рост скелета останавливается.

Нескладный, угловатый вид подростка объясняется неравномерным физическим развитием: особенно интенсивно происходит рост скелета и конечностей в длину, а грудная клетка в развитии отстает. Это вызывает ряд психологических проявлений: подросток осознает свою угловатость, стесняется ее, старается замаскировать свою нескладность в виде поз, напускной грубостью отвлечь внимание от своей наружности. Наблюдается возрастное несоответствие и в развитии сердечно-сосудистой системы. Сердце в это время значительно увеличивается в объеме, оно становится более сильным, работает более мощно, а диаметр кровеносных сосудов отстает в развитии. Это приводит к временным расстройствам кровообращения, возрастному повышению кровяного давления, напряжению сердечной деятельности, следствием чего являются головокружения, сердцебиение, головные боли, временная слабость, сравнительно быстрая утомляемость и т. д. Отмеченные особенности развития сердечно-сосудистой системы, начало интенсивной деятельности желез внутренней секреции приводят к некоторым скоропроходящим нарушениям в деятельности нервной системы подростка. Наблюдается повышенная возбудимость, раздражительность, вспыльчивость, что иногда выражается в бурных и резких реакциях типа аффектов. Нервная система подростка еще не всегда способна выдерживать сильные или длительно действующие монотонные раздражители и под влиянием их часто переходит в состояние торможения или, наоборот, в состояние сильного возбуждения. Так могут действовать на подростка обилие впечатлений, сильные нервные потрясения, долгое ожидание волнующего события и т. д.

Заметное развитие в подростковом возрасте приобретают волевые черты характера – настойчивость, упорство в достижении цели, умение преодолевать препятствия и трудности на этом пути. Подросток в отличие от младшего школьника способен не только к отдельным волевым действиям, но и к волевой деятельности. Но недостаточность воли подростков сказывается, в том, что они далеко не всегда проявляют ее во всех видах деятельности: проявляя настойчивость в одном виде деятельности (например, спортивной), они могут не обнаруживать ее в других видах (например, учебной).

Индивидуальное развитие сочетает периоды эволюционного (постепенного) морфо-функционального созревания и периоды «революционных», переломных скачков развития, которые могут быть связаны как с внутренними (биологическими) факторами развития, так и с внешними (социальными) факторами. В отличие от сенситивных периодов, характеризующихся повышенной чувствительностью отдельных функций, эти периоды отличаются существенными качественными преобразованиями, одновременно происходящими в разных физиологических системах и мозговых структурах, определяющих формирование психических процессов. Морфо-функциональные перестройки основных физиологических систем на этих этапах развития обуславливают напряжение гомеостатических механизмов, увеличение энергозатрат, высокую чувствительность к совокупности факторов внешней среды, что позволяет отнести эти периоды к категории критических. Несоответствие средовых воздействий особенностям и функциональным возможностям организма на этих этапах развития может иметь особо пагубные последствия [2].

Особенности взаимодействия организма и среды отражены в понятии критические периоды развития. Данная проблема имеет междисциплинарный характер, позволяет интегрировать разные отрасли знания о человеке и подойти комплексно к изучению человека. В физиологии критические периоды получили название возрастных кризисов. Возрастные кризисы (важнейшие из них - пубертатный и климактери-



ческий) характеризуются как «реакции организма человека на перестройку физиологических процессов в различные возрастные периоды», как «...быстрые сдвиги, каждый из которых кладет начало новой фазе жизненного цикла» [3]. Под критическими периодами детства в психологии имеются в виду глобальные перестройки на уровне индивида и личности, происходящие в определенное время. Для них характерно усиление гетерохронии и дисгармонии в развитии органов и систем как на морфологическом, так и на функциональном уровнях.

Принято считать, что критическим является только ранний постнатальный период, характеризующийся интенсивным морфо-функциональным созреванием, когда из-за отсутствия средовых воздействий функция может не сформироваться [2]. Критическими периодами внутриутробного развития рассматривают периоды наибольшего риска для жизни и здоровья эмбриона (плода). Это период имплантации (7-12 день), период образования зачатков органов (3-6 неделя беременности), 3-месяц беременности.

Гетерохронность роста отдельных сегментов приводит к тому, что пропорции тела, постепенно изменяясь, приближают ребенка по форме к взрослому человеку. Первые изменения формы тела (определенная зрелость формы) происходят в конце периода первого и начале второго детства: полуростовой скачок, значительное уменьшение отношения к длине тела окружности головы, физиономической высоты лица, его верхнего отрезка и увеличение отношения длины ноги к длине туловища, положительный филиппинский тест. В конце второго детства у девочек и в подростковом периоде у мальчиков пубертатный скачок роста согласуется с интенсивностью появления вторичных половых признаков, количеством постоянных зубов и всех этих признаков с оссификацией. Эта взаимосвязь признаков характерна для всех изучаемых групп детей, варьирует лишь теснота связи у представителей различных рас и популяций (Н.Н.Миклашевская и др., 1975) в зависимости от социальных и климато-географических факторов.

Полуростовой скачок – один из важных критических периодов в жизни ребенка, по ходу которого качественно меняются многие из функций организма. Рост – это всегда изменение, причем количественные изменения неминуемо переходят в качественные. С точки зрения физиологии организм становится надежнее в биологическом смысле, а стало быть – работоспособнее, поэтому о работоспособности в полном смысле можно говорить только после завершения полуростового скачка. До этого истинной работоспособности (ни умственной, ни физической) у ребенка еще нет, поскольку основой работоспособности является такая организация нервных, энергетических и других процессов, которая способна обеспечить работу в «устойчивом режиме» (В.Д. Сонькин, 2000). Для становления мышления, речи и двигательной активности очень важно правильное воспитание детей в возрасте от 2 до 4 лет. Промежуток времени от 7 до 18-летнего возраста - решающий период для физического, умственного и нравственного развития человека. Развитие – это процесс, который крайне трудно ускорить, зато можно затормозить, особенно, если перегружать ребенка не соответствующими его возрасту задачами. На каждом этапе развития у ребенка есть свои приоритеты, и они могут не совпадать с тем, что представляется главным учителю. И прав в таком случае ребенок, а не педагог, поскольку педагог свою истину выдумал, а ребенок знает ее инстинктивно [4]. Процессы физического и полового развития взаимосвязаны и подчиняются общим закономерностям роста и развития, но в то же время, существенно зависят от социальных, экономических, санитарно-гигиенических и других условий.

## *Литература*

1. Бобрищева-Пушкина, Н.Д., Кузнецова, Л.Ю., Силаев, А.А., Попова, О.Л. Физическое и психическое развитие детей и подростков как показатель состояния здоровья // Практика педиатра. М.: Гигиена, март, 2008.
2. Дубровинская, Н.В., Фарбер, Д.А., Безруких, М.М. Психофизиология ребенка: Психофизиологические основы детской валеологии: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. - 144 с.
3. Зиновьев, П. Возрастные кризисы. БМЭ, 1958. Т.5. – 982 с.
4. Сонькин, В.Д., Корниенко, И.А., Тамбовцева, Р.В., Зайцева, В.В., Изаак, С.И. Основные закономерности и типологические особенности роста и физического развития // Физиология развития ребёнка: теоретические и прикладные аспекты. М.: Образование от А до Я, 2000. С. 31—59.