

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Кубанский государственный медицинский университет"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации.  
Кафедра Педиатрии №2



# Физическое развитие детей

## Центильные таблицы

Выполнила:

Студентка 4 курса

Педиатрического ф-та

Епинетова А.А.

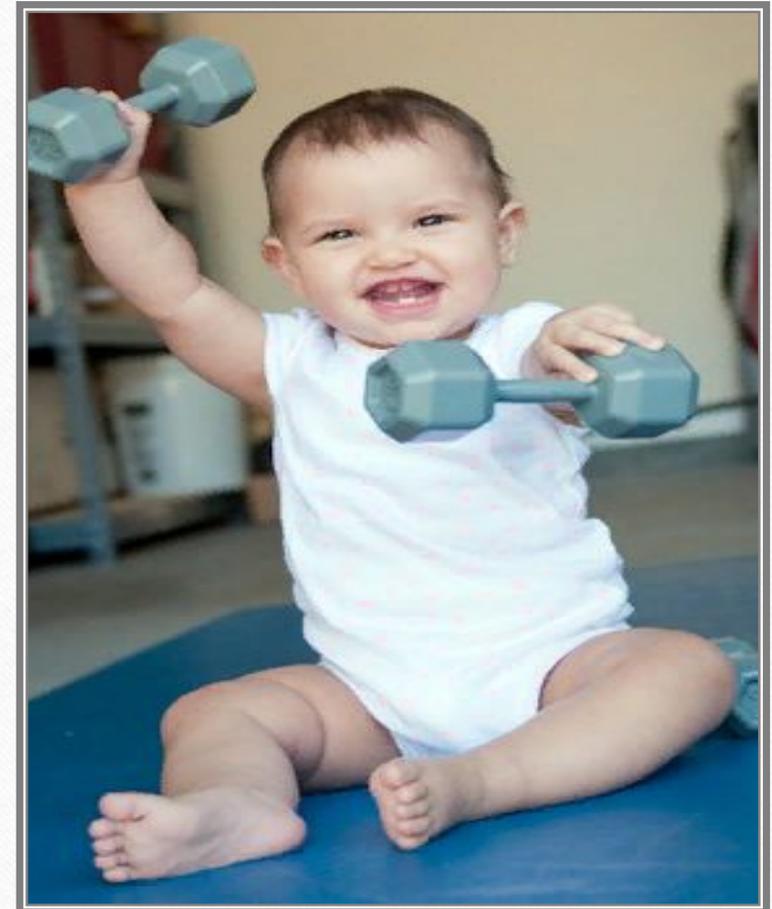
Краснодар, 2018

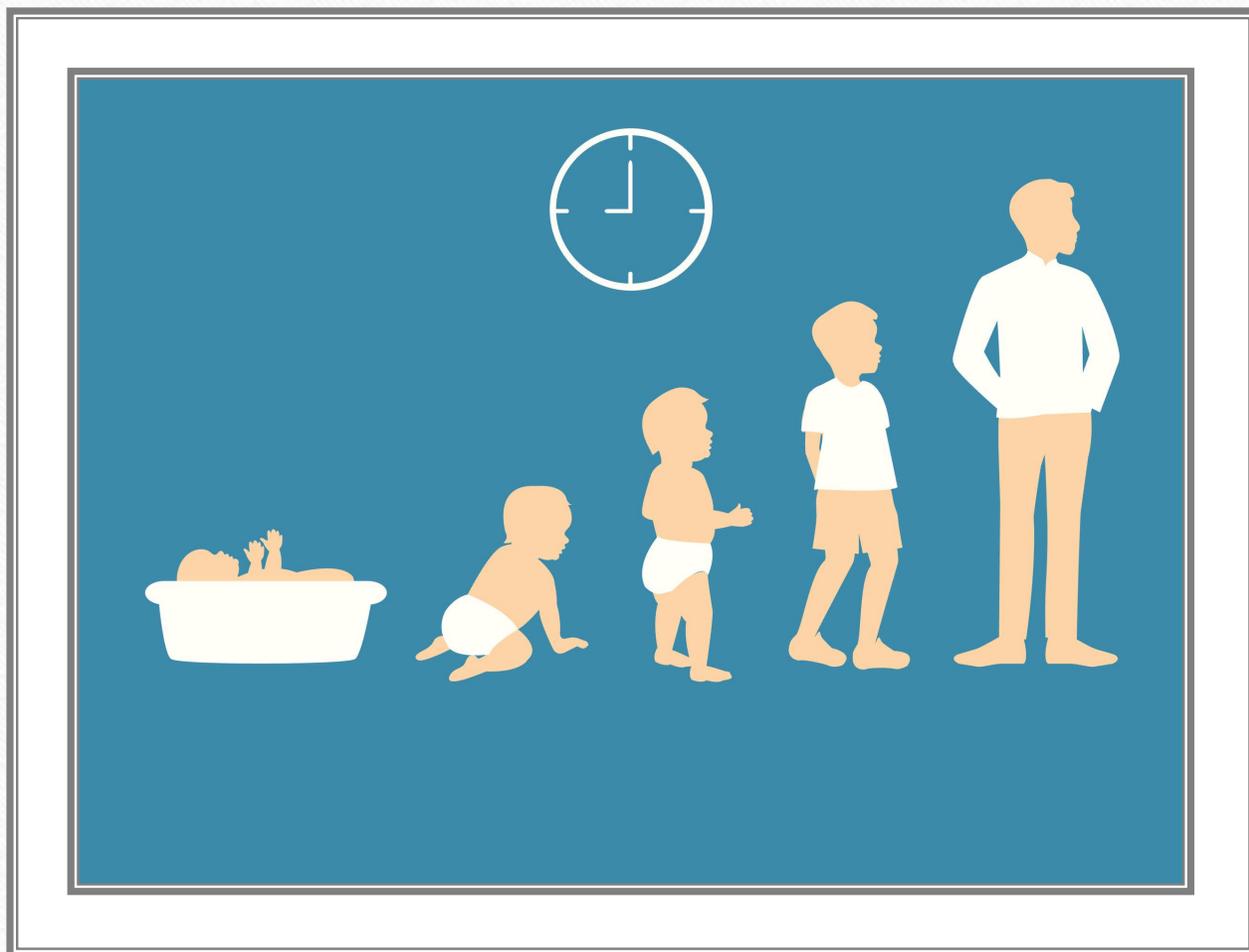
## **Физическое развитие детей**

**- совокупность морфологических и функциональных свойств организма, характеризующих процесс роста и созревания организма и обусловленный наследственностью и влиянием факторов внешней среды.**

Количественная оценка физического развития может быть выражена как в абсолютных (килограммы, сантиметры), так и в относительных (доля в процентах от возрастной нормы) величинах.

С физическим развитием тесно связаны моторное (двигательное) развитие и половое созревание





## *Связь физиологических функций с размерами и формой тела.*

- Размеры и пропорции тела во многом определяют соотношение механизмов *телопродукции* и *теплоотдачи*.
- Для маленького организма проблемой является дополнительная продукция тепла при охлаждении, а для большого — дополнительный отвод тепла при перегреве.

## *Размеры тела и физические факторы.*

*Температура окружающей среды* — постоянно действующий фактор переменного значения.

- ***Повышенная температура среды*** требует — во избежание перегрева — активации функций, способствующих теплоотдаче (перераспределение кровотока в сторону усиления кожного кровообращения, активация легочной вентиляции и потоотделения).
- ***Пониженная температура***, напротив, требует сохранения тепла в организме (за счет обратного перераспределения кровотока, снижения активности внешнего дыхания и потоотделения) и усиления его продукции за счет повышения интенсивности метаболизма (особенно в таких органах, как печень, бурая жировая ткань и скелетные мышцы).

## *Размеры тела и физические факторы.*

---

- *Гравитация (сила тяжести)* — другой постоянно действующий фактор, влияние которого сказывается непрерывно и тесно связано с массой и формой тела.
- Изменение пропорций тела неминуемо ведет к изменению биомеханических свойств и, как следствие, экономичности разнообразных движений, т.е. влияет на энергетический баланс организма.

# *Влияние размеров тела на метаболизм и вегетативные функции.*

- Размеры тела во многом определяют интенсивность обменных процессов, активность многих физиологических функций (например, частоту сердцебиений и дыхания), а также толерантность к внешней температуре и другим факторам среды.
- Обычно измеряемые показатели интенсивности обменных процессов (интенсивность потребления кислорода либо его калорический эквивалент) и связанных с ними вегетативных функций (частота пульса, относительная объемная скорость кровотока, частота дыхания и т.п.) снижаются с увеличением размеров тела пропорционально массе тела в степени  $2/3$ .

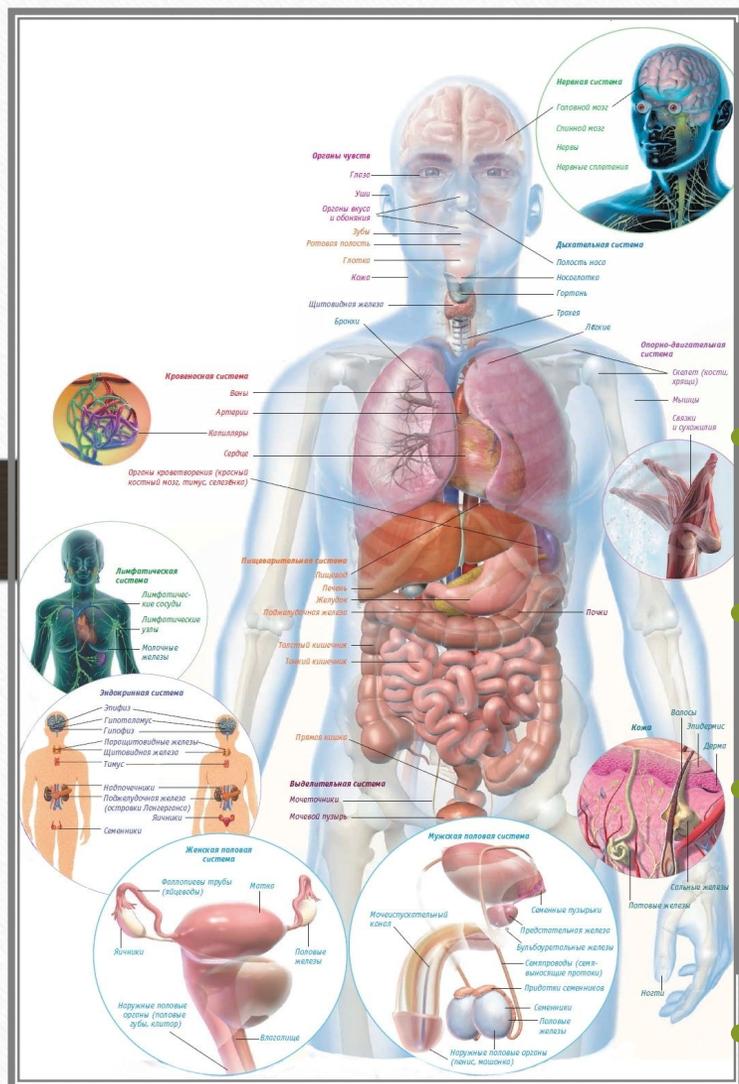


## *Масса тела, скорость обменных процессов и «физиологическое время»*

---

- Снижение интенсивности обменных процессов с возрастом и увеличением размеров тела - это уменьшение количества биохимических реакций в единицу времени, т.е. **«Физиологическое время»**.
- Годовалые дети за сутки проживают как бы 1,5 суток, а 7-летние — 1,25 суток.
- В этих условиях становится понятна необходимость дневного сна для восстановления сил, запас которых в детском организме также еще невелик.

# Типы роста тканей организма.



Различают **четыре типа роста:**

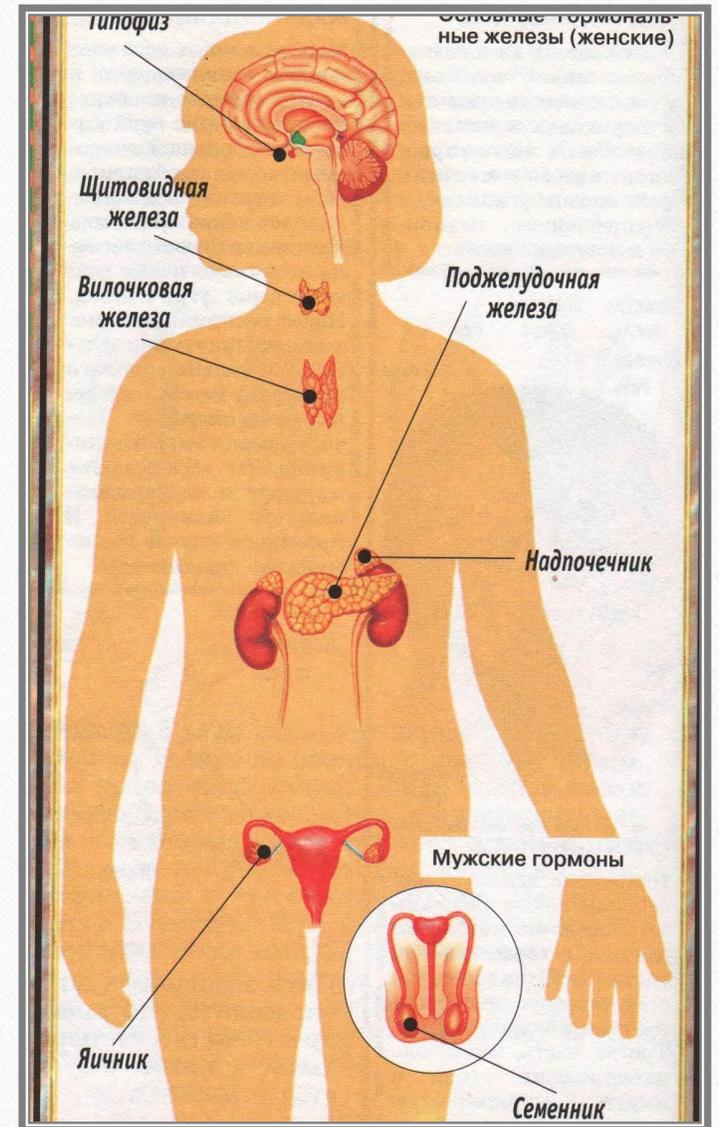
- А — **лимфоидный** (тимус, лимфатические узлы, лимфоидная ткань кишечника и т.п.);
- Б — **мозговой** (мозг и его части, твердая мозговая оболочка, спинной мозг, глаз, размеры головы);
- В — **общий** (тело в целом внешние размеры, органы дыхания и пищеварения, почки, аорта и легочная артерия, мышечная система, объем крови);
- Г — **репродуктивный** (яички, придаток, предстательная железа, семенные пузырьки, яичники, фаллопиевы трубы).

Для **типа А** характерна очень высокая скорость роста в первые 10 лет жизни и достижение максимальных размеров органа в пре-пубертатный период, а затем — инволюция с наступлением полового созревания.

**Тип Б** характеризуется постепенным замедлением скорости роста от рождения до созревания, причем уже в возрасте 8—10 лет орган практически достигает дефинитивных размеров.

**Тип В** характеризуется быстрым ростом в начале постнатальной жизни, затем происходит торможение ростовых процессов, и вновь они ускоряются с наступлением пубертата.

И наконец, **тип Г**, описывающий рост гонад, характеризуется медленным ростом в первые годы жизни и скачкообразным его ускорением с началом полового созревания.



Совершенно особый тип кривой роста характерен для *подкожной жировой ткани*. Очень высокая скорость роста жировой прослойки в первые месяцы жизни приводит к тому, что к 1 году у ребенка формируется весьма выраженный подкожный слой жира, который затем начинает уменьшаться, и лишь с преодолением ребенком возрастного рубежа 6—8 лет подкожный жир вновь накапливается. С учетом изменений общих размеров тела надо признать, что содержание подкожного жира в организме годовалого младенца относительно очень велико и в норме никогда в дальнейшем подобное состояние не наблюдается. В динамике роста подкожного жира выявляются довольно четкие различия между мальчиками и девочками: у **девочек** как скорость роста, так и абсолютные размеры подкожной жировой клетчатки обычно **выше**.



# Критерии физического развития

*- это объективные критерии индивидуальной и коллективной оценки роста и развития детей.*

Составляют основу первичного контроля за состоянием здоровья детской популяции.

*Основными критериями физического развития являются:*

- масса тела;
- длина тела (рост);
- окружность головы;
- окружность грудной клетки;
- пропорциональность этих показателей.

*Тотальные размеры тела (размерные признаки)* — основные антропометрические показатели - длина, масса, окружность грудной клетки.



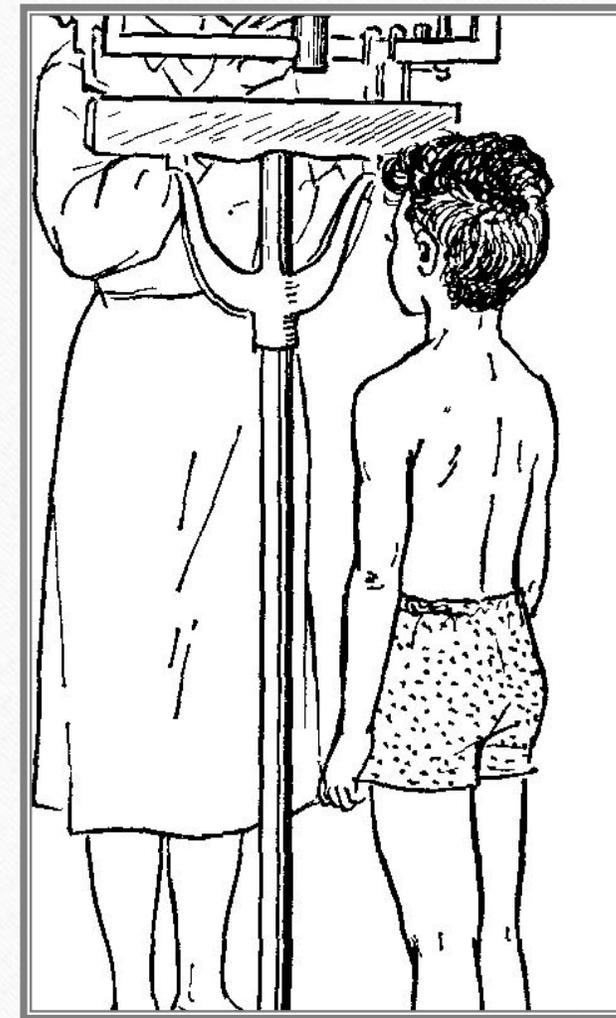
# Методы оценки физического развития

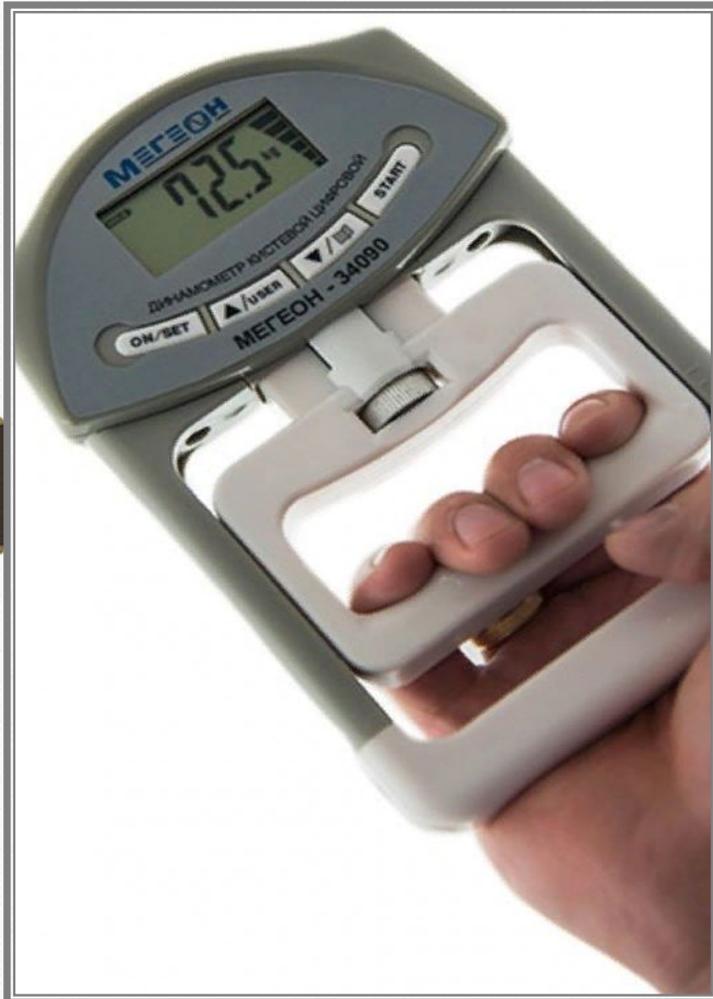
## ✓ Антропометрия = педометрия

— оценка морфологических особенностей тела; точные измерения на живых людях, с использованием точно установленных антропометрических точек, стандартных методов, инструментария.

1. Ребенок раздет;
2. Положение по стойке «смирно»: выпрямлен, живот подобран, плечи расправлены, пятки вместе, носки врозь, голова в положении «горизонтали» - нижний край глазницы и верхний край козелка уха находятся в одной горизонтальной плоскости;
3. В первую половину дня (к концу дня длина тела уменьшается на 1- 2 см в связи с утолщением свода стопы, межпозвоночных хрящей, снижением тонуса мускулатуры, а масса тела увеличивается на 1 кг).

**Соматометрия** – определение длинников (антропометр), диаметров (толстотные циркули), окружностей (лента) и массы тела (медицинские весы).





## ✓ Соматоскопия

Проводится для получения общего впечатления о ФР обследуемого; носит весьма субъективный характер и зависит от представлений и практического опыта исследователя. **Включает** оценку опорно-двигательного аппарата, определение степени жировотложения, степени полового созревания, состояния кожных покровов, слизистых глаз и полости рта, зубную формулу.

**Выраженность жировотложения:** можем определить *пассивную массу тела* – масса жира и *активную массу тела* – за счет мышечной части. Определить **удельный вес тела**- обычно у спортсменов- при погружении в воду по массе вытесненной воды.

## ✓ Физиометрические показатели

Оценка функциональных показателей (объемы дыхания, объем сердца, почек, печени и т.д.).

## ✓ Динамометрия (сила сжатия кисти руки)

Мышечная сила рук и становая сила (ручной и становой динамометры);

## ✓ Исследование физической работоспособности с помощью стептеста, велоэргометрии и пр).

# Биологический возраст

Созревание организма и систем идет по своему биологическому календарю. Для каждого ребенка характерен свой **биологический возраст** (в отличие от астрономического).

## Критерии для оценки биологического возраста:

1. Костный возраст или скелетная зрелость (определяется по возрастной дифференцировке костей скелета);
2. Зубной возраст или зубная зрелость (определяется на основе числа и последовательности прорезавшихся зубов, как молочных, так и постоянных);
3. Половое развитие (определяется по времени появления последовательности, степени развития вторичных половых признаков).

**Паспортный** (календарный) **возраст** - это возраст по дате рождения и текущей дате.



# Периодизация возрастного развития



Возрастной этап		Биосоциальные цели этапа	Морфофункциональные преобразования
Название	Возраст		
Новорожденный	1-10 дней	Первичная адаптация к физическим, химическим и биологическим факторам окружающей среды	«Гормональная буря», завершающаяся формированием устойчивого равновесия между организмом и новой (внеутробной) средой его обитания
Грудной	До 1 года	Подготовка к реализации прямохождения и самостоятельному передвижению; восприятие мира	Структурно-функциональное развитие мышц и простейших движений; формирование иммунитета, микрофлоры организма; бурное развитие анализаторов и когнитивных функций
Раннее детство	1-3 года	Начальное освоение окружающего мира	Формирование целенаправленных движений; созревание анализаторных систем
Первое детство	4-7 лет	Первичная социализация	Полуростовой скачок роста; преобразование вегетативной регуляции; созревание высших корковых функций; формирование индивидуально-типологических свойств
Второе детство	8-12 лет М 8-11 лет Д	Формирование индивидуального и группового опыта целенаправленной деятельности	Созревание центральных и периферических механизмов, обеспечивающих поддержание устойчивой умственной и физической работоспособности
Подростковый	13-16 лет М 12-15 лет Д	Созревание репродуктивной функции и формирование полового поведения	«Пубертатная революция» - кардинальная перестройка структур и нейроэндокринной регуляции под воздействием гормонов
Юношеский	17-21 год М 16-20 лет Д	Социальная адаптация биологически зрелого организма. Реализация наследственных задатков	Завершение развития структурных и функциональных компонентов организма как биосистемы; проявление конституциональных особенностей индивида



## *Законы роста:*

- ❖ Рост - отражение системного процесса развития.
- ❖ Замедление скорости роста с возрастом.
- ❖ Неравномерность изменений скорости роста.
- ❖ Краниокаудальный градиент роста.
- ❖ Чередование направлений роста.
- ❖ Половая специфичность темпа роста.
- ❖ Асимметрия роста.
- ❖ Закон канализирования.

В основе роста два процесса: гиперплазия (клеточное размножение) и гипертрофия (увеличение) клеток.

На разных этапах развития соотношение процессов неодинаково.

### *Факторы, определяющие рост ребенка:*

1. Генетические
2. Средовые
3. Трудноклассифицируемые

# Генетика

- Генов, регулирующих рост и предел роста ребенка более 100; доказать их существование сложно.
- Влияние наследственности на рост ребенка происходит после 2 лет.

**2 периода**, когда прослеживается максимально это влияние:

- 2-9 лет (=первый семейный фактор; одна группа генов)
- 13-18 лет (=второй семейный фактор; другая группа генов).

**Наследственность** определяет чаще темп, предел роста, особенности телосложения, оптимальные условия среды.

- Регуляция в основном- через систему **гормонов роста.**

Цвета глаз родителей	цвет глаз ребенка (вероятность)		
	75%	18,75%	6,25%
	50%	37,5%	12,5%
	50%	0%	50%
	<1%	75%	25%
	0%	50%	50%
	0%	1%	99%

# Среда

□ Основа – *питание*. Количественный фактор питания определяет темп развития.

По международному соглашению: отставанием массы тела считается (-10%) от Me, отставанием роста - только (-5%) от Me. Медиана - 50-й канал, центиль.

Соответственно, дефицит весо-ростовых показателей приводит к отставанию функциональных параметров.

□ *Двигательная активность.*

Нагрузки активируют функцию остеобластов и минерализацию остеоида.

□ *Достаточность сна.*

□ *Эмоциональное состояние ребенка.*

Депрессия, травма тормозят рост.

□ *Заболелания, климато-географические условия*



# Неклассифицируемая группа

Порядковый номер беременности, масса новорожденного, возраст матери, сезон и пр.

## Масса тела и длина на этапе в/у развития:

- интенсивный рост в начале, к концу - замедление.
- процессы «объемного торможения» = тормозящее влияние объема и упругости матки на плод.

Средний вес доношенного новорожденного: - 3450 г (2,5-4,6 кг);  
рост - 50см (45-55 см); окружность груди - 34,5 см (34-35 см).



## Изменения основных антропометрических параметров в процессе роста детей

- Длина тела в течение 1-го года жизни увеличивается:
  - a) 1 квартал - +3 см ежемесячно
  - b) 2 квартал- +2,5 см ежемесячно
  - c) 3 квартал- +2 см ежемесячно
  - d) 4 квартал- +1-1,5 см ежемесячно
- Итоговая прибавка за **1-й год** - **+25 см**. К 1 году рост ребенка – **75-76 см**.
- За **2 год** рост увеличивается на **12-13 см**. За **3 год** - **+ 7-8 см**.
- В среднем **до 4 лет** длина тела увеличивается по **8 см** ежегодно (в 4 года=100см), после 4 лет – по **6 см** ежегодно.
- **Первый** ростовой скачок: у мальчиков - **4-5,5 лет**; у девочек – **6-7 лет**.
- **Второй** ростовой скачок - в **11-14 лет** у девочек, в **12-17 лет** у мальчиков.
- **Абсолютная величина прироста** длины во время препубертатного ростового скачка:  
мальчики- **47-48 см**; девочки- **36-38 см**.
- **Удвоение** длины – к **4-м**, **утроение** – к **12-ти годам**.



# Масса тела

- I. Ежемесячно в **первом** полугодии вес увеличивается на **800 г**. Во **втором** полугодии - на **400 г**.
- II. **Удвоение** массы тела - в **4,5 мес**; **утроение** - к **11 мес-1 году**.
- III. Затем **прибавки 2 кг/год**.
  - ❖ 2-5 лет:  $\Delta M = 2n + 9$
  - ❖ 4-7 лет:  $\Delta M = 10,5 + 2n$
  - ❖ 5-12 лет:  $\Delta M = 3n + 4$
  - ❖ 12-16 лет:  $\Delta M = 5n - 20$
- IV. **После 10 лет** масса ежегодно увеличивается на **4 кг**; в **препубертате и пубертате** - **+5-8 кг**

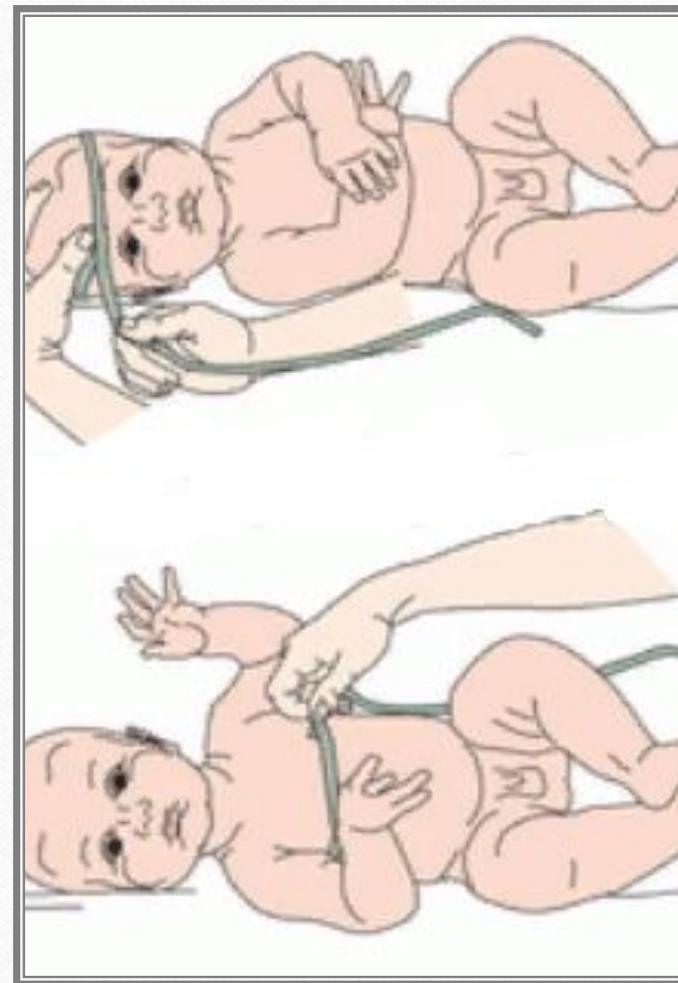


## Окружность груди

- Новорожденный- **34 см**, к году- **48 см**.
- В последующие 2-3 года - **+ 2-2,5 см/год**.
- 1 полугодие - **+ 2 см** ежемесячно;
- 2 полугодие - **+0,5 см** ежемесячно;
- до 10 лет - **+1,5 см** ежегодно;
- до 15 лет- **+3 см** ежегодно.
- **После 12 лет – интенсификация развития.**

## Окружность головы

- ✓ Новорожденный- **35-36 см**, к году – **46-47 см**, к 5 годам- **50-51 см**.
- ✓ 1 полугодие - **+ 1,5 см** ежемесячно;
- ✓ 2 полугодие - **+ 0,5 см** ежемесячно;
- ✓ до 5 лет – **+ 1 см** ежегодно;
- ✓ до 15 лет – **+ 0,6 см** ежегодно.
- ✓ **«Перекрест» к 4 мес.**



- Рост ребенка в **4 года** = **100 см**, на каждый **недостающий год** - (**-8 см**), на каждый **последующий** - (**+6 см**);
- Окружность головы у ребенка **6 месяцев** = **43 см**, на каждый **недостающий месяц** - (**-1,5 см**), на каждый **последующий** - (**+0,5 см**);
- Окружность головы у ребенка **5 лет** = **50 см**, на каждый **недостающий год** - (**-1 см**), на каждый **последующий** - (**+0,6 см**);
- Окружность грудной клетки в **6 месяцев** = **45 см**, у детей первого года жизни на каждый **предшествующий месяц** - (**-2 см**), на каждый **последующий** - (**+0,5 см**);
- Окружность грудной клетки в **10 лет** = **63 см**, у детей **от 1 до 10 лет** на каждый **предыдущий год** - (**-1,5 см**), на каждый **последующий** - (**+3 см**).
- В **8 лет** длина тела = **130 см**, на каждый **недостающий год** (**-7см**), на каждый **последующий** - (**+5см**).

## Эмпирические формулы

## Формулы для определения параметров физического развития детей (Nelson's Pediatrics, 2000)

Возраст	Показатель
Вес (кг)	
3-12 мес	(число мес + 9) : 2
1-6 лет	(число лет) x 2 + 8
7-12 лет	[(число лет) x 7 - 5] : 2
Рост (см)	
2-12 лет	(число лет) x 6 + 77
Окружность головы (см)	
0-12 мес	(рост в см. + 19): 2

**Площадь поверхности тела (ППТ)** - рассчитывается по номограмме, ориентировочно (по Мостеллеру):

$$\text{ППТ (м}^2\text{)} = \sqrt{\text{вес (кг) x рост (см) : 3600}}$$

# Оценка показателей ФР и выяснения пропорциональности



Проводится по таблицам стандартов **сигмального или центильного типов.**

**Центиль-** такой показатель ФР, меньше которого он имеет место у аналогичного процента детей.

- 3-й центиль-** у 3% из общего количества детей каждого возраста имеются такие показатели ФР, которые указаны в 1 коридоре или в 3-м канале.  
Это **область «очень низких величин»**. Дети нуждаются в специальном обследовании.
- 10-й-** такие показатели ФР имеют 7% детей (разница между 10 и 3 каналом). **Область «низких величин»**.
- 25-й** - показатели встречаются у 15% детей (т.е. 25% 3 коридора - 10% 2 коридора). **Область величин «ниже средних»**.
- От 25 до 75 центиля** – **область средних величин** – это нормативные значения. Имеют 50% детей.
- 90-й центиль-** **область величин «выше средних»**.
- 97-й** - **область величин «очень высоких»**. Детям требуется специальное обследование.

**Основой** решения относительно состояния ФР ребенка (высокого, среднего, низкого) является **показатель длины тел**, т. е. в какой канал он попадает.

**Оценка гармоничности ФР.** Разность между любыми двумя из них:

- не более 1 коридора - ФР гармоничное,
- 2 - дисгармоничное,
- 3 - резко дисгармоничное.

Длина тела (см) - мальчики

Возраст	Центили					
	3	10	25	75	90	97
0мес	48	48,9	50	53,2	54,3	55,1
1>>	50,5	51,5	52,8	56,3	57,5	58,7
2>>	53,4	54,3	55,8	59,5	61	62,1
3>>	56,1	57	58,6	62,4	64	65,5
4>>	58,6	59,5	61,3	65,6	67	68,7
5>>	61	61,9	63,4	67,9	69,6	70,9
6>>	63	64	65,6	69,9	71,3	72,5
7>>	65	65,9	67,5	71,4	73	74,1
8>>	66,5	67,6	68,9	73	74,5	75,7
9>>	67,8	68,8	70,1	74,5	75,9	77,1
10>>	68,8	69,9	71,3	76,1	77,4	78,8
11>>	69,9	71	72,6	77,3	78,9	80,4
12>>	71	72	73,8	78,5	80,3	81,7
15>>	72,9	74,3	76	81,3	86,5	84,9
18>>	75	76,5	78,4	84,4	83,4	88,2
21>>	77,2	78,6	80,8	86,8	88,2	91
24>>	79,4	81	83	88,4	92	93,8
27>>	81,4	83,2	85,5	92,2	94,6	96,3
30>>	83,7	85,2	87,5	94,8	97,2	99
33>>	86	87,4	90	97,4	99,7	101
36>>	88	89,6	92,1	99,7	102	104
3,5лет	90,3	92,1	95,4	103	105	107
4года	93,2	95,4	98,3	106	108	110
4,5лет	96,3	98,3	101	109	11,2	114
5>>	98,4	102	106	112	115	117
5,5>>	102	105	108	115	118	120
6>>	106	108	111	119	121	123
6,5>>	109	111	114	122	124	126
7>>	110	114	117	125	128	130
8>>	116	119	122	131	134	136
9>>	122	125	128	137	140	143
10>>	126	129	133	142	146	149
11>>	131	134	138	148	153	155
12>>	136	139	143	155	160	162
13>>	140	144	147	160	166	170
14>>	145	148	152	166	172	176
15>>	149	153	158	172	178	181
16>>	154	158	162	177	182	185
17>>	159	163	168	181	185	188

Длина тела (см) - девочки

Возраст	Центили					
	3	10	25	75	90	97
0мес	47	48	49,2	52,1	53,3	54,5
1>>	49,7	50,7	52,4	55,3	56,9	57,7
2>>	52,2	53,3	55	58,6	59,9	60,8
3>>	55,1	56,1	57,9	61,5	63	63,9
4>>	57,4	58,6	60,5	64,1	65,6	66,4
5>>	59,9	61	62,8	66,4	67,8	68,8
6>>	62,1	63	64,3	68,2	69,8	70,8
7>>	63,7	64,2	66,4	70	71,6	72,7
8>>	65,2	66,1	67,7	71,6	73,1	75,2
9>>	66,5	67,5	69,3	72,8	74,5	75,8
10>>	67,7	68,8	70,5	74,2	75,9	77,1
11>>	69	70,3	71,7	75,7	77,1	78,3
12>>	70,3	71,4	72,8	76,3	78,3	79,3
15>>	72,2	73,6	75,2	78,8	81,2	82,4
18>>	74	75,8	77,5	82,1	84,4	85
21>>	76	78,2	80	84,5	87,4	88,8
24>>	78,4	80,4	82,6	87,5	90,2	92,2
27>>	80,8	83	85,4	90,1	93	94,7
30>>	83,4	85,6	87,8	92,8	95,6	97,3
33>>	85,9	88,2	90,3	95,5	98,2	100
36>>	88,6	90,8	92,9	98,1	101	103
3,5лет	91	93,4	95,6	101	104	106
4года	94	96,2	98,4	104	107	109
4,5лет	96,9	99,3	102	107	111	114
5>>	99,9	102	106	111	114	117
5,5>>	103	105	108	115	117	120
6>>	105	108	111	118	121	124
6,5>>	108	111	114	122	124	127
7>>	110	114	117	125	128	131
8>>	117	119	123	131	134	138
9>>	122	124	129	137	141	144
10>>	127	130	134	143	147	150
11>>	131	134	139	149	154	157
12>>	135	138	143	155	159	164
13>>	140	143	148	160	164	169
14>>	144	147	152	164	168	171
15>>	148	152	156	167	170	173
16>>	152	155	158	169	172	174
17>>	154	157	161	170	173	176

Масса тела (кг) - мальчики

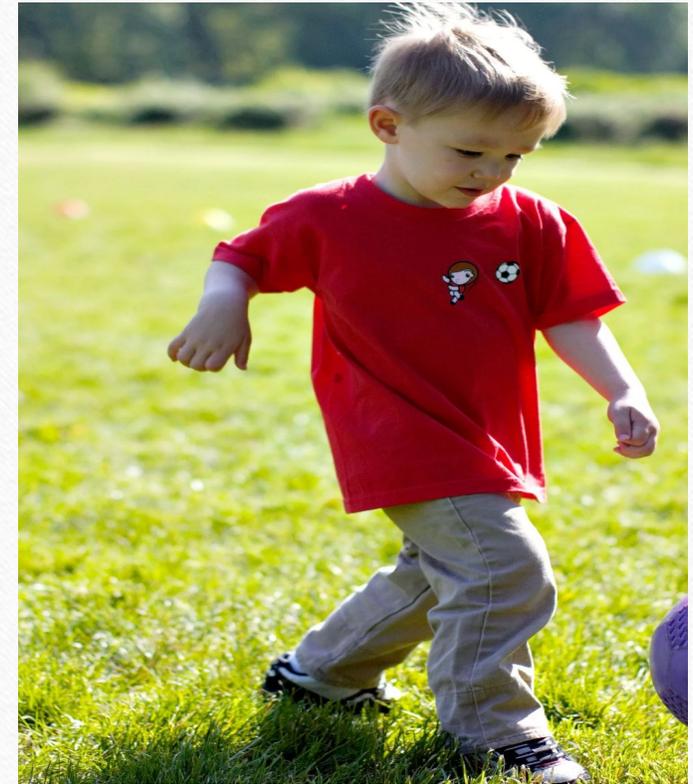
Возраст	Центили					
	3	10	25	75	90	97
0мес	2,4	2,7	3	3,7	4	4,4
1>>	3,1	3,5	3,8	4,5	5,2	5,6
2>>	3,9	4,3	4,6	5,5	6,2	6,6
3>>	4,5	4,9	5,4	6,4	7	7,5
4>>	5,2	5,6	6,2	7,2	7,9	8,4
5>>	5,8	6,2	6,8	7,9	8,6	9,1
6>>	6,4	6,8	7,4	8,6	9,2	9,7
7>>	6,9	7,4	7,9	9,1	9,8	10,3
8>>	7,4	7,8	8,4	9,6	10,3	10,8
9>>	7,8	8,3	8,9	10,1	10,9	11,3
10>>	8	8,6	9,2	10,6	11,3	11,8
11>>	8,3	8,9	9,5	11	11,8	12,3
12>>	8,6	9,1	9,8	11,5	12,2	12,7
15>>	9,2	9,6	10,5	12,2	12,9	13,5
18>>	9,6	10,2	11	12,8	13,6	14,2
21>>	10,1	10,6	11,5	13,5	14,3	14,9
24>>	10,6	11,1	12	14,1	14,9	15,4
27>>	11,1	11,6	12,4	14,8	15,4	15,9
30>>	11,5	12	12,8	15,1	16	16,5
33>>	11,9	12,4	13,2	15,6	16,5	17
36>>	12,1	12,8	13,6	16	16,9	17,5
3,5лет	11,3	13,4	14,2	17	18	18,7
4года	13,3	14,2	15,1	18	19,1	20
4,5лет	14	14,9	15,9	19	20,6	21,7
5>>	14,8	15,7	16,8	20,1	22	23,2
5,5>>	15,5	17	17,8	21,4	23,4	25,1
6>>	16,3	17,6	18,9	22,6	24,9	27
6,5>>	17,2	18,4	20	24	26,4	29
7>>	18,2	19,6	21,3	25,5	28	31,1
8>>	20	21,5	23,4	28,4	31,7	35,1
9>>	22	23,4	25	31,4	35,4	39,2
10>>	24	25,6	28	35,1	39,5	45
11>>	26	28	31	39,2	44,5	50,5
12>>	28,3	30,4	34,4	43,8	50	57
13>>	31	33,4	39,8	49	56,2	63,6
14>>	34	36,2	42,2	54,6	62,2	70,6
15>>	37,8	40,8	46,9	60,2	65,1	76,5
16>>	41,2	45,4	51,8	65,9	73	82,5
17>>	45,4	50,5	56,8	70,6	78	86,2

Масса тела (кг) - девочки

Возраст	Центили					
	3	10	25	75	90	97
0мес	2,3	2,6	3	3,5	3,8	4
1>>	3	3,3	3,7	4,3	4,6	4,9
2>>	3,7	4	4,4	5	5,3	5,6
3>>	4,4	4,6	5	5,7	6,1	6,5
4>>	5	5,3	5,6	6,5	6,9	7,4
5>>	5,5	5,8	6,2	7,2	7,7	8,2
6>>	6,1	6,3	6,8	7,9	8,5	9
7>>	6,5	6,8	7,3	8,5	9,1	9,7
8>>	7	7,3	7,7	9,1	9,7	10,5
9>>	7,4	7,7	8,2	9,6	10,4	11,2
10>>	7,7	8,1	8,7	10,1	11	11,3
11>>	8,1	8,5	9,1	10,6	11,5	12,2
12>>	8,3	8,8	9,4	11	11,9	12,6
15>>	8,9	9,4	10	11,7	12,7	13,3
18>>	9,4	9,9	10,6	12,5	13,4	13,9
21>>	9,8	10,4	11,1	13,1	13,9	14,6
24>>	10,3	10,9	11,6	13,5	14,5	15,2
27>>	10,8	11,3	12	14	15	15,7
30>>	11,2	11,7	12,5	14,5	15,5	16,3
33>>	11,5	12,1	12,9	14,9	16	16,8
36>>	11,8	12,5	13,3	15,4	16,5	17,3
3,5лет	12,4	13,1	14	16,3	17,8	18,6
4года	13,1	13,9	14,8	17,2	19	20
4,5лет	13,8	14,9	15,8	18,4	20,4	21,6
5>>	14,9	15,8	16,9	19,8	21,9	23,7
5,5>>	15,6	16,6	17,8	21,2	23,6	25,8
6>>	16,3	17,4	18,8	22,5	25,1	27,9
6,5>>	17,1	18	19,9	24	26,7	29,8
7>>	18	19,3	20,8	25,3	28,4	31,8
8>>	20	21,2	23	28,5	32,2	36,4
9>>	21,9	23,3	25,4	32	36,4	41
10>>	23,9	25,5	28	36	41,1	47
11>>	26	28	31,1	40,3	46	53,5
12>>	28,4	31,4	35,2	45,4	51,3	58,8
13>>	32	35,3	40	51,8	56,8	64,2
14>>	36,1	39,9	44	55	60,9	70
15>>	39,4	43,7	47,6	59	63,9	73,6
16>>	42,4	46,8	51	61	66,2	76,1
17>>	45,2	48,4	52,4	62	69	79

# Форма итоговой записи основных показателей физического развития

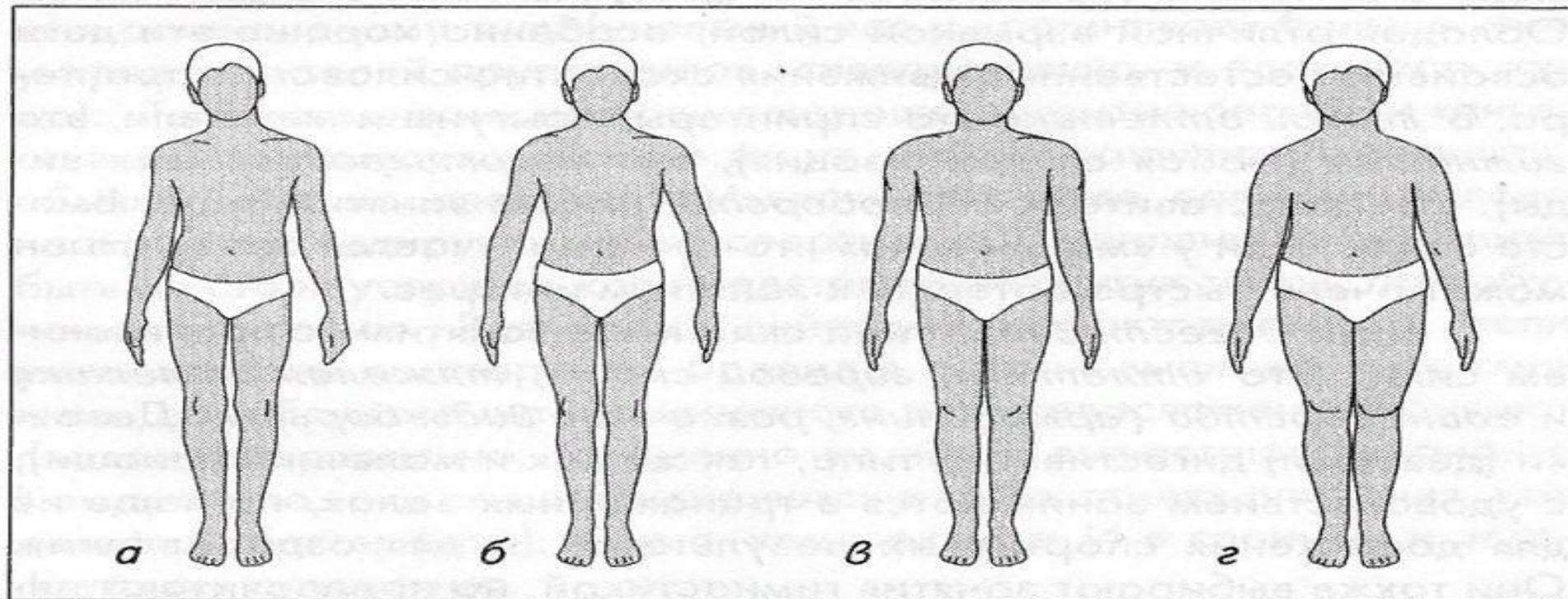
1. Дата измерения.
2. Возраст ребенка (с точностью до 3-х месяцев для детей первых лет жизни, с точностью до полугода для детей от 3-х до 7 лет).
3. Результат измерения в см и кг, рядом с этими результатами в скобках - номера центильных зон.
4. Общая оценка (уровень физического развития (соматотип), степень гармоничности, наиболее отклоняющийся признак).



# Типы конституции по В. Г. Штефко и И.Д. Островскому

---

- **Астеноидный тип.** Характеризуется тонким костяком, пониженным развитием мышечной и жировой ткани» острым эпигастральным углом, впалым животом, уплощенной грудной клеткой и сутулой спиной.
- **Торакальный тип.** Характеризуется слабо развитым костяком при нормальном жиротложении и нормально развитой мускулатуре. Форма спины прямая, грудная клетка цилиндрическая, живот прямой, эпигастральный угол прямой, форма ног нормальная.
- **Мышечный тип.** Отличается высоким уровнем развития мышечной ткани и костяка при нормальном или несколько повышенном жиротложении, грудная клетка цилиндрическая, прямая спина и прямой эпигастральный угол.
- **Дигестивный тип.** Отличается уплощенной спиной, конической грудной клеткой, тупым эпигастральным углом, выпуклым животом, Х-образными ногами и повышенным уровнем развития как костяка, так и мышечной и жировой ткани.



**Схематическое изображение основных типов телосложения у детей и подростков:  
а) астеноидный, б) торакальный, в) мышечный и г) дигестивный**

Длина тела (см) - мальчики

Возраст	Центили					
	3	10	25	75	90	97
0мес	48	48,9	50	53,2	54,3	55,1
1>>	50,5	51,5	52,8	56,3	57,5	58,7
2>>	53,4	54,3	55,8	59,5	61	62,1
3>>	56,1	57	58,6	62,4	64	65,5
4>>	58,6	59,5	61,3	65,6	67	68,7
5>>	61	61,9	63,4	67,9	69,6	70,9
6>>	63	64	65,6	69,9	71,3	72,5
7>>	65	65,9	67,5	71,4	73	74,1
8>>	66,5	67,6	68,9	73	74,5	75,7
9>>	67,8	68,8	70,1	74,5	75,9	77,1
10>>	68,8	69,9	71,3	76,1	77,4	78,8
11>>	69,9	71	72,6	77,3	78,9	80,4
12>>	71	72	73,8	78,5	80,3	81,7
15>>	72,9	74,3	76	81,3	86,5	84,9
18>>	75	76,5	78,4	84,4	83,4	88,2
21>>	77,2	78,6	80,8	86,8	88,2	91
24>>	79,4	81	83	88,4	92	93,8
27>>	81,4	83,2	85,5	92,2	94,6	96,3
30>>	83,7	85,2	87,5	94,8	97,2	99
33>>	86	87,4	90	97,4	99,7	101
36>>	88	89,5	92,1	99,7	102	104
3,5лет	90,3	92,1	95,4	103	105	107
4года	93,2	95,4	98,3	106	108	110
4,5лет	96,3	98,3	101	109	11,2	114
5>>	98,4	102	106	112	115	117
5,5>>	102	105	108	115	118	120
6>>	106	108	111	119	121	123
6,5>>	109	111	114	122	124	126
7>>	110	114	117	125	128	130
8>>	116	119	122	131	134	136
9>>	122	125	128	137	140	143
10>>	126	129	133	142	145	149
11>>	131	134	138	148	153	155
12>>	136	139	143	155	160	162
13>>	140	144	147	160	166	170
14>>	145	148	152	166	172	176
15>>	149	153	158	172	178	181
16>>	154	158	162	177	182	185
17>>	159	163	168	181	185	188

Длина тела (см) - девочки

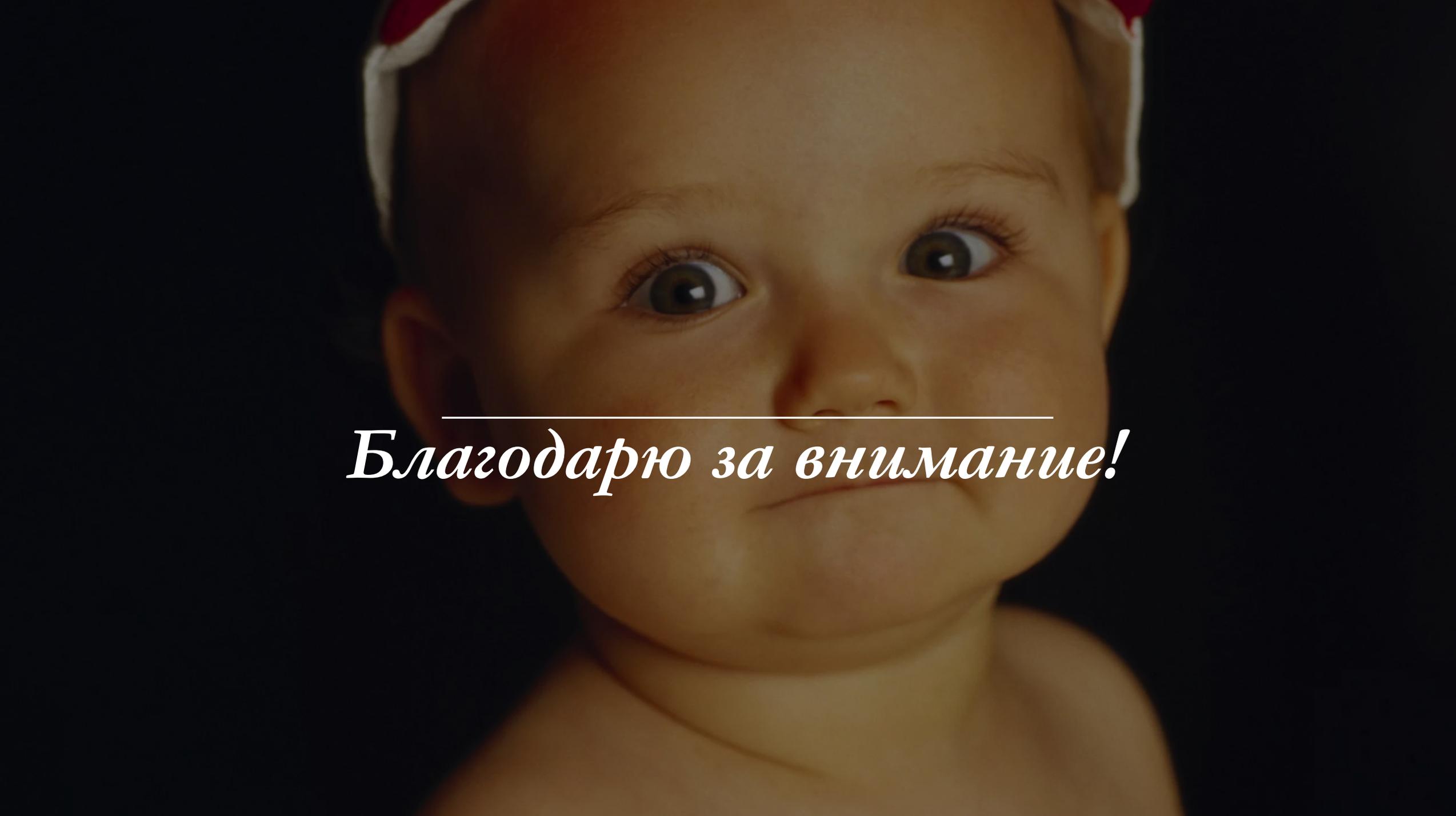
Возраст	Центили					
	3	10	25	75	90	97
0мес	47	48	49,2	52,1	53,3	54,5
1>>	49,7	50,7	52,4	55,3	56,9	57,7
2>>	52,2	53,3	55	58,6	59,9	60,8
3>>	55,1	56,1	57,9	61,5	63	63,9
4>>	57,4	58,6	60,5	64,1	65,6	66,4
5>>	59,9	61	62,8	66,4	67,8	68,8
6>>	62,1	63	64,3	68,2	69,8	70,8
7>>	63,7	64,2	66,4	70	71,6	72,7
8>>	65,2	66,1	67,7	71,6	73,1	75,2
9>>	66,5	67,5	69,3	72,8	74,5	75,8
10>>	67,7	68,8	70,5	74,2	75,9	77,1
11>>	69	70,3	71,7	75,7	77,1	78,3
12>>	70,3	71,4	72,8	76,3	78,3	79,3
15>>	72,2	73,6	75,2	78,8	81,2	82,4
18>>	74	75,8	77,5	82,1	84,4	86
21>>	76	78,2	80	84,6	87,4	88,8
24>>	78,4	80,4	82,6	87,5	90,2	92,2
27>>	80,8	83	85,4	90,1	93	94,7
30>>	83,4	85,6	87,8	92,8	95,6	97,3
33>>	85,9	88,2	90,3	95,5	98,2	100
35>>	88,6	90,8	92,9	98,1	101	103
3,5лет	91	93,4	95,6	101	104	106
4года	94	96,2	98,4	104	107	109
4,5лет	96,9	99,3	102	107	111	114
5>>	99,9	102	105	111	114	117
5,5>>	103	105	108	115	117	120
6>>	105	108	111	118	121	124
6,5>>	108	111	114	122	124	127
7>>	110	114	117	125	128	131
8>>	117	119	123	131	134	138
9>>	122	124	129	137	141	144
10>>	127	130	134	143	147	150
11>>	131	134	139	149	154	157
12>>	135	138	143	155	159	164
13>>	140	143	148	160	164	169
14>>	144	147	152	164	168	171
15>>	148	152	156	167	170	173
16>>	152	155	158	169	172	174
17>>	154	157	161	170	173	176

Масса тела (кг) - мальчики

Возраст	Центили					
	3	10	25	75	90	97
0мес	2,4	2,7	3	3,7	4	4,4
1>>	3,1	3,5	3,8	4,5	5,2	5,6
2>>	3,9	4,3	4,6	5,5	6,2	6,6
3>>	4,5	4,9	5,4	6,4	7	7,5
4>>	5,2	5,6	6,2	7,2	7,9	8,4
5>>	5,8	6,2	6,8	7,9	8,6	9,1
6>>	5,4	6,8	7,4	8,6	9,2	9,7
7>>	6,9	7,4	7,9	9,1	9,8	10,3
8>>	7,4	7,8	8,4	9,6	10,3	10,8
9>>	7,8	8,3	8,9	10,1	10,9	11,3
10>>	8	8,6	9,2	10,6	11,3	11,8
11>>	8,3	8,9	9,5	11	11,8	12,3
12>>	8,6	9,1	9,8	11,5	12,2	12,7
15>>	9,2	9,6	10,5	12,2	12,9	13,5
18>>	9,6	10,2	11	12,8	13,6	14,2
21>>	10,1	10,6	11,5	13,5	14,3	14,9
24>>	10,6	11,1	12	14,1	14,9	15,4
27>>	11,1	11,6	12,4	14,6	15,4	15,9
30>>	11,5	12	12,8	15,1	16	16,5
33>>	11,9	12,4	13,2	15,6	16,5	17
36>>	12,1	12,8	13,6	16	16,9	17,5
3,5лет	11,3	13,4	14,2	17	18	18,7
4года	13,3	14,2	15,1	18	19,1	20
4,5лет	14	14,9	15,9	19	20,6	21,7
5>>	14,8	15,7	16,8	20,1	22	23,2
5,5>>	15,5	17	17,8	21,4	23,4	25,1
6>>	16,3	17,6	18,9	22,6	24,9	27
6,5>>	17,2	18,4	20	24	26,4	29
7>>	18,2	19,6	21,3	25,5	28	31,1
8>>	20	21,5	23,4	28,4	31,7	35,1
9>>	22	23,4	25,6	31,4	35,4	39,2
10>>	24	25,6	28	35,1	39,5	45
11>>	26	28	31	39,2	44,5	50,5
12>>	28,3	30,4	34,4	43,8	50	57
13>>	31	33,4	39,8	49	56,2	63,6
14>>	34	35,2	42,2	54,6	62,2	70,6
15>>	37,8	40,8	46,9	60,2	65,1	76,5
16>>	41,2	45,4	51,8	65,9	73	82,5
17>>	45,4	50,5	56,8	70,6	78	86,2

Масса тела (кг) - девочки

Возраст	Центили					
	3	10	25	75	90	97
0мес	2,3	2,6	3	3,5	3,8	4
1>>	3	3,3	3,7	4,3	4,6	4,9
2>>	3,7	4	4,4	5	5,3	5,6
3>>	4,4	4,6	5	5,7	6,1	6,5
4>>	5	5,3	5,6	6,5	6,9	7,4
5>>	5,5	5,8	6,2	7,2	7,7	8,2
6>>	6,1	6,3	6,8	7,9	8,5	9
7>>	6,5	6,8	7,3	8,5	9,1	9,7
8>>	7	7,3	7,7	9,1	9,7	10,5
9>>	7,4	7,7	8,2	9,6	10,4	11,2
10>>	7,7	8,1	8,7	10,1	11	11,3
11>>	8,1	8,5	9,1	10,6	11,5	12,2
12>>	8,3	8,8	9,4	11	11,9	12,6
15>>	8,9	9,4	10	11,7	12,7	13,3
18>>	9,4	9,9	10,6	12,5	13,4	13,9
21>>	9,8	10,4	11,1	13,1	13,9	14,6
24>>	10,3	10,9	11,6	13,5	14,5	15,2
27>>	10,8	11,3	12	14	15	15,7
30>>	11,2	11,7	12,5	14,5	15,5	16,3
33>>	11,5	12,1	12,9	14,9	16	16,8
36>>	11,8	12,5	13,3	15,4	16,5	17,3
3,5лет	12,4	13,1	14	16,3	17,8	18,6
4года	13,1	13,9	14,8	17,2	19	20
4,5лет	13,8	14,9	15,8	18,4	20,4	21,6
5>>	14,9	15,8	16,9	19,8	21,9	23,7
5,5>>	15,6	16,6	17,8	21,2	23,6	25,8
6>>	16,3	17,4	18,8	22,5	25,1	27,9
6,5>>	17,1	18	19,9	24	26,7	29,8
7>>	18	19,3	20,8	25,3	28,4	31,8
8>>	20	21,2	23	28,5	32,2	36,4
9>>	21,9	23,3	25,4	32	36,4	41
10>>	23,9	25,5	28	36	41,1	47
11>>	26	28	31,1	40,3	46	53,5
12>>	28,4	31,4	35,2	45,4	51,3	58,8
13>>	32	35,3	40	51,8	56,8	64,2
14>>	36,1	39,9	44	55	60,9	70
15>>	39,4	43,7	47,6	59	63,9	73,6
16>>	42,4	46,8	51	61	66,2	76,1
17>>	45,2	48,4	52,4	62	69	79



---

*Благодарю за внимание!*