

# Е.О. Комаровский

# СПРАВОЧНИК

## ЗДРАВОМЫСЛЯЩИХ

## РОДИТЕЛЕЙ

Все, о чем вы хотели  
спросить детского врача

**РОСТ И РАЗВИТИЕ**  
**АНАЛИЗЫ И ОБСЛЕДОВАНИЯ**  
**ПИТАНИЕ**  
**ПРИВИВКИ**

**О ЗДОРОВЬЕ**  
**ДЕТЕЙ**  
**МАЛЕНЬКИХ**  
**И БОЛЬШИХ**



**КАЖДЫЙ**  
**10-й**  
**РЕБЕНОК**  
**В РОССИИ**  
**РАСТЕТ ПО КОМАРОВСКОМУ**

**Евгений Олегович Комаровский**  
**Справочник здравомыслящих**  
**родителей. Часть**  
**первая. Рост и развитие.**  
**Анализы и обследования.**  
**Питание. Прививки**  
Серия «Библиотека  
доктора Комаровского»  
Серия «Комаровский представляет»

*Текст предоставлен правообладателем*

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=18979400](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=18979400)*

*Справочник здравомыслящих родителей. Часть первая. Рост и развитие. Анализы и обследования. Питание. Прививки: Э; Москва;*

*2016*

*ISBN 978-5-85597-123-1*

**Аннотация**

Первая часть родительского справочника от доктора Комаровского содержит сведения, имеющие отношение ко всем здоровым детям, – рост, развитие, обследование, питание,

прививки. Сведения, специально отобранные из многочисленных источников информации. Сведения доступные, очень важные и очень нужные. Сведения, необходимые в каждом доме, где есть дети и где есть родители, умеющие читать.

# Содержание

Предисловие	9
Единицы измерения и сокращения	13
Единицы измерения	13
Сокращения	15
Глава первая	18
1.1. Расчет предполагаемой даты родов	18
1.2. Шкала Апгар	21
1.3. Физиологические рефлексы новорожденных	23
1.4. Средние показатели физического развития новорожденных детей	26
1.5. Рост и вес	28
1.5.1. Примерные прибавки массы тела у детей первого года жизни	28
1.5.2. Примерные прибавки роста у детей первого года жизни	29
1.5.3. Средняя месячная прибавка массы тела у недоношенных детей	30
1.5.4. Расчет массы тела ребенка	31
1.5.5. Расчет длины тела ребенка	34
1.5.6. Показатели роста и массы тела у детей различных возрастных групп	36
1.6. окружность головы и груди	40

1.6.1. Расчет окружности головы ребенка	40
1.6.2. Расчет окружности груди	41
1.6.3. Окружность головы и груди (средние величины)	44
1.7. Размеры большого родничка	45
1.8. Зубы	49
1.8.1. Названия зубов	49
1.8.2. Особенности молочных зубов	50
1.8.3. Прорезывание молочных зубов	51
1.8.4. Постоянные зубы	56
1.9. Частота дыхания	59
1.10. Частота сердечных сокращений	61
1.11. Артериальное давление	63
1.11.1. Правила измерения	63
1.11.2. Величина артериального давления у детей	66
1.11.3. Расчет артериального давления у детей	67
1.12. Острота зрения	68
1.13. Развитие, навыки и умения	70
1.13.1. Основные этапы развития двигательных навыков у детей первых двух лет жизни	71
1.13.2. Развитие двигательных умений у детей первого года жизни	73
1.13.3. Нервно-психическое развитие детей	75

первого года жизни	
1.13.4. Нервно-психическое развитие детей	78
второго года жизни	
1.13.5. Нервно-психическое развитие детей	80
третьего года жизни	
1.13.6. Правила оценки развития	80
недоношенных детей	
1.13.7. Признаки нарушения речи	81
и задержки развития языковых навыков	
у детей дошкольного возраста	
1.13.8. Признаки нарушения	82
познавательной функции	
1.14. Половое развитие	85
1.15. Режим	88
1.15.1. Средняя суточная потребность	88
во сне у детей разного возраста	
1.15.2. Элементы режима дня	90
дошкольников	
1.15.3. Элементы режима дня школьников	92
Глава вторая	94
2.1. Клинический (общий) анализ крови	94
2.1.1. Гемоглобин, эритроциты и К <sup>°</sup>	102
2.1.1.1. Гемоглобин	102
2.1.1.2. Эритроциты	103
2.1.1.3. Среднее содержание гемоглобина	104
в эритроците. Цветовой показатель	

2.1.1.4. Гематокрит	105
2.1.1.5. Ретикулоциты	106
2.1.2. Тромбоциты	108
2.1.3. Лейкоциты и лейкоцитарная формула	111
2.1.3.1. Нейтрофилы	116
2.1.3.2. Эозинофилы	118
2.1.3.3. Базофилы	118
Конец ознакомительного фрагмента.	120

**Евгений Комаровский**  
**Справочник**  
**здравомыслящих**  
**родителей. Часть**  
**первая. Рост и развитие.**  
**Анализы и обследования.**  
**Питание. Прививки**

© Е. О. Комаровский, 2009

© М. М. Осадчая, А. В. Павлюкевич, Л. Э. Чайка, иллюстрации, 2009

© ООО «КЛИНИКОМ», 2009

\* \* \*



# Предисловие

Родительство – это вечный поиск ответов на множество вопросов. Все, что происходит с нашим ребенком, – реальный повод для волнений, сомнений, колебаний и недоразумений.

– Это нормально или нет, прибавить за месяц 1 кг?

– А 2 зуба в 9 месяцев – это значит, что пора лечиться или все-таки еще не пора?

– А чем поить новорожденного и надо ли вообще его поить?

– А белок в анализе мочи – это хорошо или плохо?

– А что надо сделать, если после прививки поднялась температура?

И таких вопросов сотни.

И ответов на вопросы тоже сотни.

С вопросами проблем нет – вопросы есть всегда.

С ответами сложнее. Во-первых, приходится искать. Во-вторых, одолевают сомнения: можно ли верить тому, кто отвечает.

Вот так и живут мамы и папы: ищут и сомневаются, находят и... сомневаются все равно.

\* \* \*

*Этот справочник – книга для мам и пап. Растерянных и недоверчивых. Взволнованных и любопытных. Ищущих и сомневающих.*

Справочник – это коллекция справок, тематическая подборка сведений, полученных в результате поиска и анализа информации.

*Справочник для родителей – это сведения о детях. Сведения, специально отобранные, очень важные, очень нужные; сведения, которые искать совсем не надо: их за вас и для вас уже нашли.*

\* \* \*

*Справочнику присущ целый ряд особенностей.*

Справочник – произведение практического назначения. Здесь мало красочных описаний, длинных разъяснений, повторений пройденного. Здесь всё четко, конкретно. Цифры, факты, определения, советы, рекомендации, требования.

Справочник рассчитан на выборочное чтение. Никто не читает справочник от корки до корки. Возник вопрос – ищем ответ. Есть проблема – ищем конкретные рекомендации, как эту проблему решить.

*Справочник имеет четкую систематизированную структуру.* Вся информация отсортирована, сделано всё для того, чтобы можно было быстро найти нужную справку.

Автор убежден: справочник должен быть в каждом доме, где есть дети и где есть родители, умеющие читать. Но если вы всё еще сомневаетесь, нужна ли вам такая информация и в такой форме, посмотрите содержание справочника. Надеюсь, вы не будете разочарованы!

*Ваш доктор Комаровский*



# Единицы измерения и сокращения

## Единицы измерения

**г** – грамм

**г., гг.** – год, годы

**ед.** – единица

**кДж** – килоджоуль

**кг** – килограмм

**ккал** – килокалория

**л** – литр

**м** – метр

**МЕ** – международная единица

**мес.** – месяц

**мкг** – микрограмм

**мкмоль** – микромоль

**мкл** – микролитр

**мг** – миллиграмм

**мл** – миллилитр

**млн.** – миллион

**млрд.** – миллиард

**мм** миллиметр

**мм рт. ст.** – миллиметр ртутного столба

**ммоль** – миллимоль

**мОсм** – миллиосмоль

**мин.** – минута

**пг** – пикограмм

**°С** – градусы по Цельсию

**см** – сантиметр

**с** – секунда

**ТЕ** – туберкулиновая единица

**ч** – час

**шт.** – штука

# Сокращения

**pH** – водородный показатель

**Ht** – гематокрит

**Hb** – гемоглобин

**IgD** – иммуноглобулины класса D

**IgE** – иммуноглобулины класса E

**IgG** – иммуноглобулины класса G

**IgM** – иммуноглобулины класса M

**IgA** – иммуноглобулины класса A

**Rh** – резус

**SIgA** – секреторный иммуноглобулин

**AaКДС** – адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина с ацеллюлярным коклюшным компонентом

**АДС** – адсорбированный дифтерийно-столбнячный анатоксин

**АКДС** – адсорбированная коклюшно-дифтерийно-столбнячная вакцина

**АЛТ (АлАТ)** – аланинаминотрансфераза

**АСТ (АсАТ)** – аспаратаминотрансфераза

**БЦЖ** – BCG (Bacille Calmette-Guerin) – бацилла Кальметта-Герена

**БАД** – биологически активная добавка

**ВАП** – вакцино-ассоциированный полиомиелит

**ВИЧ** – вирус иммунодефицита человека

**в/м** – внутримышечно (-ный)

**ВОЗ** – Всемирная организация здравоохранения

**ДНК** – дезоксирибонуклеиновая кислота

**ИПВ** – инактивированная полиомиелитная вакцина

**ИФА** – иммуноферментный анализ

**КТ (РКТ)** – компьютерная рентгеновская томография

**ЛДГ** – лактатдегидрогеназа

**МРТ (ЯМРТ)** – ядерная магнитно-резонансная томогра-

фия

**НЖК** – насыщенные жирные кислоты

**ОПВ** – оральная полиомиелитная вакцина

**ОРЗ** – острое респираторное заболевание

**ОРВИ** – острая респираторная вирусная инфекция

**ПЦР** – полимеразная цепная реакция

**ПНЖК** – полиненасыщенные жирные кислоты

**РИА** – радиоиммунный анализ

**РИФ** – реакция иммунофлюоресценции

**РПИ** – расширенная программа иммунизации

**РСК** – реакция связывания комплемента

**РТГА** – реакция торможения гемагглютинации

**СВК** – синдром врожденной краснухи

**СОЭ** – скорость оседания эритроцитов

**сл.** – следы

**СПИД** – синдром приобретенного иммунодефицита

**УЗД** – ультразвуковая диагностика



**УЗИ** – ультразвуковое исследование

**ЩФ** – щелочная фосфатаза

**ЭКГ** – электрокардиография

**ЭЭГ** – электроэнцефалография

**Эхо-ЭГ** – эхоэнцефалография

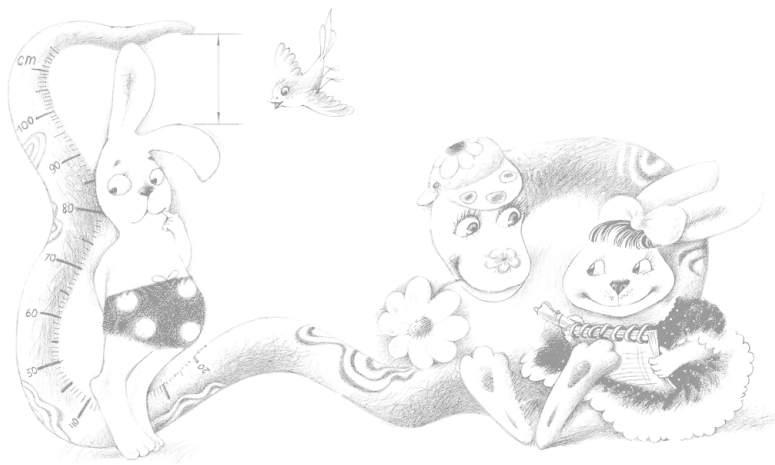
**ЮНИСЕФ** – UNICEF (United Nations International Children's Emergency Fund) – детский фонд ООН

# Глава первая

## Рост и развитие

*Иногда бывает, что одно и то же в одно и то же время и велико, и мало, ибо по сравнению с одним оно мало, а по сравнению с другим оно же велико.*

*Аристотель*



### 1.1. Расчет предполагаемой даты родов

Первая цифра в жизни вашего ребенка – дата его рожде-

ния.

Установить дату родов точно невозможно: уж слишком много факторов оказывают влияние на продолжительность беременности. Тем не менее средняя длительность вынашивания ребенка составляет 40 недель, поэтому рассчитать дату родов можно, прибавив 280 дней к дате зачатия.

Если же дата зачатия неизвестна (что бывает в большинстве случаев), следует воспользоваться формулой Негеле.

*Формула Негеле:*

**Предполагаемая дата родов  
= дата первого дня последней  
менструации + 7 дней – 3 месяца.**



## 1.2. Шкала Апгар

Второй очень важной цифрой станет, скорее всего, оценка вашего ребенка по шкале Апгар. Эта оценка будет проведена в первые пять минут после рождения, и вы обнаружите ее в выписке из роддома. Там будет написано примерно так: «Родился 8 баллов по Апгар».

Шкала Апгар принята во всем мире для оценки состояния здоровья новорожденного. Апгар – это фамилия американского анестезиолога, который (точнее которая, поскольку Вирджиния Апгар – женщина) предложил эту шкалу.

---

<sup>1</sup> Рефлекторная возбудимость – выраженность рефлексов. Соответственно, *рефлекс* – это произвольная реакция на внешние раздражители.

<sup>2</sup> Реакция, которая имеется в виду в таблице – это реакция на стандартную медицинскую манипуляцию: отсасывание катетером слизи из носовых ходов.

<sup>3</sup> *Гиповентиляция* – поверхностное и (или) замедленное дыхание, приводящее к нехватке кислорода.

	0 баллов	1 балл	2 балла
<b>Окраска кожного покрова</b>	Общая (генерализованная) бледность или общая синюшность (цианоз)	Розовая окраска тела и синюшная окраска конечностей (акроцианоз)	Розовая окраска всего тела и конечностей
<b>Частота сердечных сокращений за 1 минуту</b>	Сердцебиения отсутствуют	<100	>100
<b>Рефлекторная возбудимость<sup>1</sup></b>	Отсутствует	Реакция <sup>2</sup> слабо выражена (grimаса, движение)	Реакция в виде движения, кашля, чиханья, громкого крика
<b>Мышечный тонус</b>	Отсутствует, конечности свисают	Снижен, некоторое сгибание конечностей	Выражены активные движения
<b>Дыхание</b>	Отсутствует	Нерегулярное, крик слабый, гиповентиляция <sup>3</sup>	Нормальное, крик громкий

Как видно из таблицы, пять основных признаков здоровья (нездоровья) новорожденного оцениваются по трехбалльной системе: получают 0, 1 или 2 балла. Так в сумме и набирается максимум 10.

В некоторых роддомах (странах) существует практика двукратной оценки состояния новорожденного – например, сразу после рождения (на первой минуте) и через 5 минут. При такой оценке запись имеет следующую форму: «7/8 (или 7–8) по Апгар».

Принято считать, что если новорожденный получил более 7 баллов, то он здоров. Оценка от 3 баллов и меньше свидетельствует о критическом состоянии младенца.

## 1.3. Физиологические рефлексы новорожденных

Физиологические рефлексы новорожденных обусловлены незрелостью головного мозга. Они имеются у всех здоровых детей, но по мере того как мозг «созревает», угасают и к 4–5 месяцам исчезают. Эти рефлексы может обнаружить у своего дитя каждый родитель и убедиться тем самым в его (дитя) нормальности.

**Хватательный рефлекс (рефлекс Робинсона)** – если взрослый поднесет к внутренней стороне ладони малыша свой палец, то новорожденный обхватит его и будет крепко держаться. Так крепко, что ребенка несложно приподнять вверх над поверхностью стола.

**Рефлекс объятия (рефлекс Моро)** – возникает при ударе по столу, на котором лежит ребенок, при внезапном громком звуке, при похлопывании малыша по ягодицам или бедрам. Состоит рефлекс из двух фаз. В первой – ребенок откидывается назад, разворачивает плечи, а руки разводятся в стороны. Во второй фазе он сводит руки на груди (как бы охватывает сам себя).

**Рефлекс ползания (рефлекс Бауэра)** – если малыша уложить на животик и ладони взрослого приставить к ступням, ребенок отталкивается.

**Рефлексы опоры и автоматической ходьбы** – в вер-

тикальном положении (дитя держат под мышки) ребенок упирается ножками в пеленальный столик. А если его немного наклонить вперед, возникают движения, напоминающие ходьбу.

**Ладонно-ротовой рефлекс (рефлекс Бабкина)** – на давливание на область ладони вызывает открывание рта и сгибание головы.

**Хоботковый рефлекс** – быстрый легкий удар пальцем по губам вызывает вытягивание губ «хоботком».

**Поисковый (искательный) рефлекс Куссмауля** – поглаживание пальцем в области угла рта (не прикасаясь к губам) вызывает опускание угла рта и поворот головы в сторону раздражителя.

**Защитный рефлекс новорожденного** – в положении на животе дитя рефлекторно поворачивает голову в сторону.

**Рефлекс Галанта** – если провести пальцем вдоль позвоночника (рядом с позвоночником, но к нему не прикасаться), новорожденный изгибает спину, образуется дуга, открытая в сторону раздражителя. Нога на соответствующей стороне часто разгибается в тазобедренном и коленном суставах.

**Рефлекс Переза** – если провести пальцами, слегка надавливая по остистым отросткам позвоночника, от копчика к шее, ребенок кричит, приподнимает голову, разгибает туловище, сгибает верхние и нижние конечности.

**Обратите внимание!**



*Проверка рефлексов новорожденного требует определенных навыков. Если вы решили этим заняться, но что-то не получилось, скорее всего, это не у ребенка проблемы со здоровьем, а у вас проблемы с умениями.*

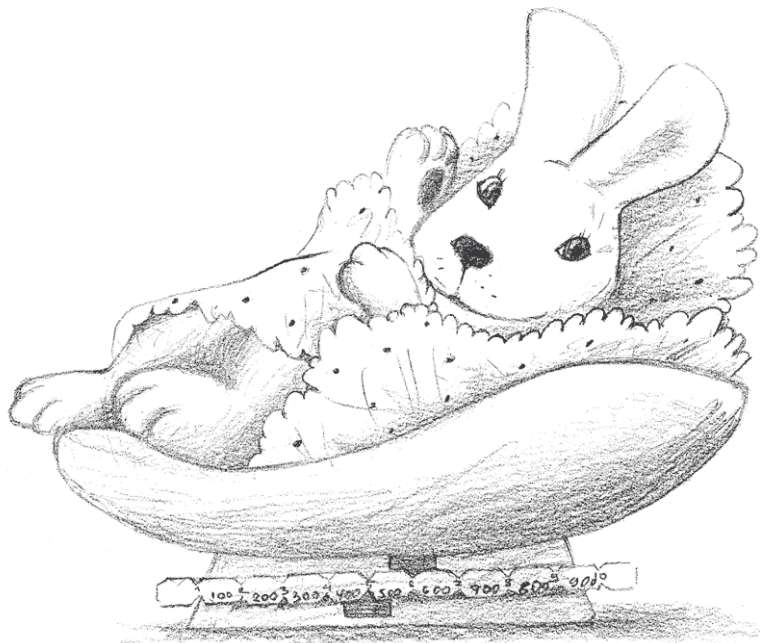
## 1.4. Средние показатели физического развития новорожденных детей

Показатель	Роды			
	первые	повторные	первые	повторные
	мальчики		девочки	
Масса тела, г	3533	3627	3316	3506
Длина тела, см	53,5	54,1	52,7	53,3
Окружность головы, см	35,1	35,4	34,7	35,0
Окружность груди, см	34,1	34,5	33,7	34,1

**Обратите внимание!**

*Особенность человеческих детенышей состоит в том, что для них характерны очень большие индивидуальные различия в массе тела при рождении.*

*Масса тела при рождении от 2500 до 4500 г считается нормальной для доношенного ребенка.*



## 1.5. Рост и вес

### 1.5.1. Примерные прибавки массы тела у детей первого года жизни

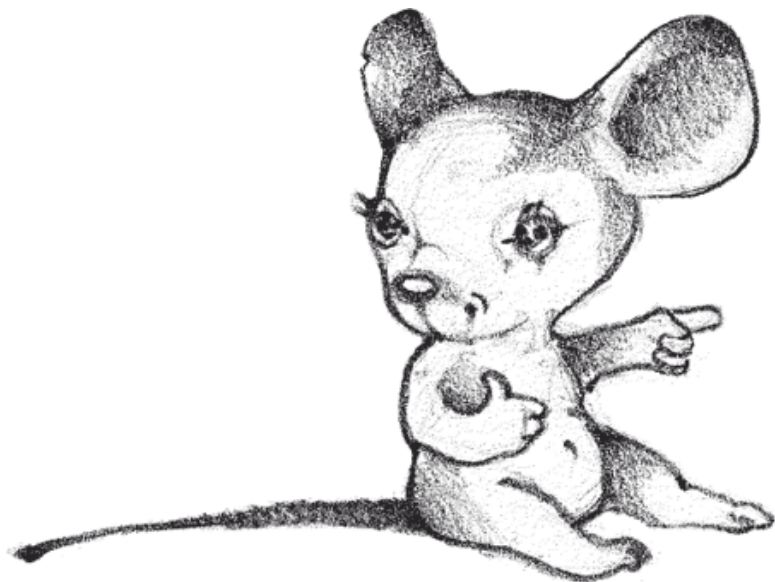
Возраст, месяцы	1	2	3	4	5	6
Прибавка массы за месяц, г	600	800	800	750	700	650
Прибавка массы за истекший период, г	600	1400	2200	2950	3650	4300
Возраст, месяцы	7	8	9	10	11	12
Прибавка массы за месяц, г	600	550	500	450	400	350
Прибавка массы за истекший период, г	4900	5450	5950	6400	6800	7150

## 1.5.2. Примерные прибавки роста у детей первого года жизни

Возраст, месяцы	1	2	3	4	5	6
Прибавка роста за месяц, см	3	3	2,5	2,5	2	2
Прибавка роста за истекший период, см	3	6	8,5	11	13	15
Возраст, месяцы	7	8	9	10	11	12
Прибавка роста за месяц, см	2	2	1,5	1,5	1,5	1,5
Прибавка роста за истекший период, см	17	19	20,5	22	23,5	25

### 1.5.3. Средняя месячная прибавка массы тела у недоношенных детей

Возраст, месяцы	Масса тела при рождении, г			
	800—1000	1001—1500	1501—2000	2001—2500
1	180	190	190	300
2	400	650	700—800	800
3	600—700	600—700	700—800	700—800
4	600	600—700	800—900	700—800
5	550	750	800	700
6	750	800	700	700
7	500	950	600	700
8	500	600	700	700
9	500	550	450	700
10	450	500	400	400



### **1.5.4. Расчет массы тела ребенка**

Формулы для ориентировочного расчета массы тела здорового ребенка.

**до 1 года:**

$$M \text{ (кг)} = m + 800n$$

$M$  – масса тела ребенка;

$n$  – возраст ребенка в месяцах;

$m$  – масса тела при рождении.

Еще одна формула – может быть, эта вам понравится больше:

**3–12 месяцев:**

$$M \text{ (кг)} = (n + 9)/2$$

$M$  – масса тела ребенка;

$n$  – возраст ребенка в месяцах.

**от 2 до 10 лет:**

$$M \text{ (кг)} = 10 + 2n$$

$M$  – масса тела ребенка;

$n$  – возраст ребенка в годах.

**старше 10 лет:**

$$M \text{ (кг)} = 30 + 4(n - 10)$$

$M$  – масса тела ребенка;

$n$  – возраст ребенка в годах.





## 1.5.5. Расчет длины тела ребенка

Формулы для ориентировочного расчета  
длины тела ребенка.

**до 4 лет:**

$$L \text{ (см)} = 100 - 8(4 - n)$$

**старше 4 лет:**

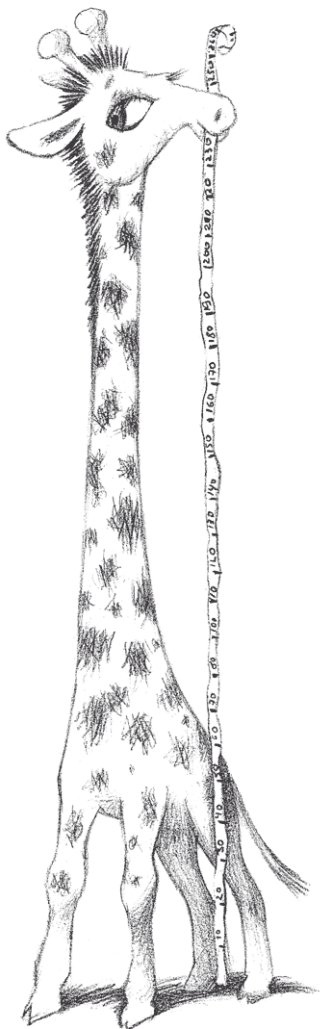
$$L \text{ (см)} = 100 + 8(n - 4)$$

**от 2 до 12 лет:**

$$L \text{ (см)} = 6n + 77$$

$L$  – длина тела ребенка;

$n$  – возраст ребенка в годах.



## **1.5.6. Показатели роста и массы тела у детей различных возрастных групп**

Показатели веса и роста существенно связаны с особенностями питания и образом жизни, национальной принадлежностью и местом проживания конкретной группы населения. Понятно в этой связи, что приведенные в таблице нормы весьма условны.

*Никогда не помешает до того, как измерять ребенка и заглядывать в таблицу, посмотреть в зеркало на себя и окинуть взглядом супруга (супругу).*

Возраст	Девочки				Мальчики			
	Масса, кг		Рост, см		Масса, кг		Рост, см	
	Средний показатель	Диапазон нормы	Средний показатель	Диапазон нормы	Средний показатель	Диапазон нормы	Средний показатель	Диапазон нормы
Новорожденные	3,300	2,800—3,800	49,5	48—51	3,500	3,000—4,000	50,4	48—52
1 месяц	4,100	3,500—4,600	53,51	51—56	4,300	3,600—5,000	54,5	52—57
2 месяца	5,000	4,300—5,500	56,9	55—59	5,300	4,500—6,000	57,7	55—60
3 месяца	5,900	5,300—6,400	60,2	58—62	6,200	5,500—6,900	61,3	59—64
4 месяца	6,500	5,800—7,100	62,1	60—65	6,900	6,100—7,700	63,8	61—66
5 месяцев	7,200	6,200—8,000	63,9	62—67	7,800	7,000—8,400	66,9	65—69
6 месяцев	7,900	7,000—8,800	66,6	64—69	8,700	7,900—8,950	67,9	66—70
7 месяцев	8,100	7,200—9,100	67,4	65—70	8,900	7,800—10,050	69,6	67—72
8 месяцев	8,300	7,200—9,400	69,8	68—72	9,300	8,200—10,400	71,2	69—73
9 месяцев	9,000	8,100—10,000	70,6	68—73	9,800	8,700—11,050	72,8	70—76
10 месяцев	9,500	8,200—10,800	72,1	69—75	10,300	9,200—11,500	73,9	71—77
11 месяцев	9,800	8,900—11,000	73,6	71—76	10,400	9,300—11,500	74,9	72—77
12 месяцев	10,100	9,000—11,300	74,8	72—77	10,800	9,400—11,900	75,7	73—79

Возраст	Девочки				Мальчики			
	Масса, кг		Рост, см		Масса, кг		Рост, см	
	Средний показатель	Диапазон нормы	Средний показатель	Диапазон нормы	Средний показатель	Диапазон нормы	Средний показатель	Диапазон нормы
1 год 3 месяца	10,50	9,20—11,80	76,9	74—80	11,40	10,10—12,70	79,4	76—83
1 год 6 месяцев	11,30	10,10—12,60	80,8	78—84	11,80	10,50—12,90	81,7	78—85
1 год 9 месяцев	12,20	10,80—13,50	83,7	80—87	12,70	11,80—14,30	84,5	83—88
2 года	12,60	10,90—14,15	86,1	82—90	13,00	11,80—14,30	88,2	85—92
2 года 6 месяцев	13,90	12,30—15,60	91,2	87—95	13,90	12,60—15,30	91,8	88—96
3 года	14,80	13,30—16,10	97,3	91—99	14,90	13,20—16,70	95,7	92—99
4 года	16,00	13,80—18,00	100,6	95—106	17,10	14,90—19,30	102,4	98—108
5 лет	18,30	16,00—20,70	109,0	104—114	19,70	16,60—22,70	110,4	105—116
6 лет	21,30	18,20—24,50	115,7	111—120	21,90	18,70—25,10	115,9	111—121
7 лет	24,50	20,50—28,50	123,6	113—117	24,90	20,60—29,40	123,9	118—129
8 лет	27,40	22,50—32,30	129,0	124—134	27,80	23,20—32,60	129,7	124—135
9 лет	31,00	25,10—36,90	136,9	128—140	30,60	24,70—36,50	134,6	129—141
10 лет	34,30	27,90—40,50	140,3	134—147	33,70	28,50—39,00	140,3	135—147
11 лет	37,4	30,4—44,5	144,5	138—152	35,4	29,8—42,1	143,4	138—149
12 лет	44,0	36,5—51,5	152,8	146—160	41,20	33,8—48,6	150,0	143—158
13 лет	48,5	40,4—56,6	156,8	151—163	45,8	40,6—57,1	156,6	149—165
14 лет	51,3	44,6—58,5	160,8	154—167	51,2	43,8—58,5	162,6	155—170
15 лет	54,8	47,0—62,3	161,9	156—167	56,3	47,9—64,8	170,1	159—175
16 лет	55,6	48,8—62,6	162,6	157—167	62,0	54,5—69,9	173,6	168—179
17 лет	56,4	49,2—63,5	162,9	158—168	66,8	58,0—75,5	175,3	170—180

## Обратите внимание!

*От 10 до 20 % абсолютно нормальных детей «не вписываются» в диапазон нормы, указанный в таблице.*

*Если рост и вес вашего ребенка соответствует приведенным показателям — это нормально. Если же не соответствует, то с огромной вероятностью это тоже нормально, но желательно пообщаться с доктором, который подтвердит, что повода для волнений*

*действительно нет.*

## **1.6. окружность головы и груди**

### **1.6.1. Расчет окружности головы ребенка**

Рассчитать окружность головы ребенка можно по следующим формулам:

**до 6 месяцев:**

$$ОГо = 43 - 1,5(6 - n)$$

**от 6 до 12 месяцев:**

$$ОГо = 43 + 0,5(n - 6)$$

**от 1 года до 5 лет:**

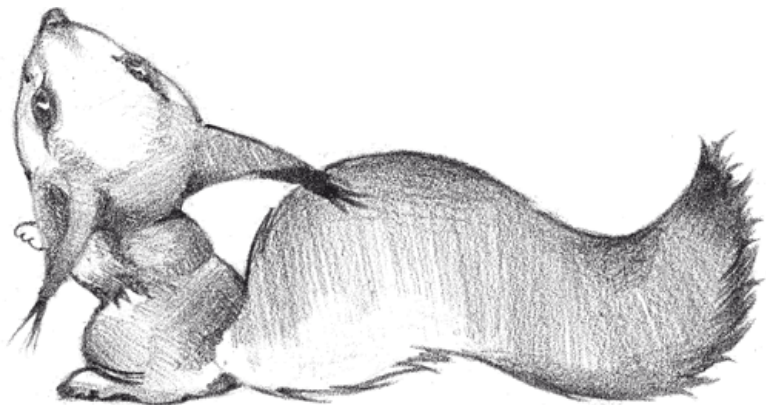
$$ОГо = 50 - 1(5 - N)$$

$ОГо$  – окружность головы в сантиметрах;

$n$  – возраст ребенка в месяцах;

$N$  – возраст ребенка в годах.





### **1.6.2. Расчет окружности груди**

Рассчитать окружность грудной клетки можно по следующим формулам:

**для детей до 6 месяцев:**

$$ОГр = 45 - 2(6 - n)$$

**от 6 до 12 месяцев:**

$$ОГр = 45 + 0,5(n - 6)$$

**от 1 года до 10 лет:**

$$OGr = 63 - 1,5(10 - N)$$

**старше 10 лет:**

$$OGr = 63 + 3(N - 10)$$

$OGr$  – окружность грудной клетки в сантиметрах;

$n$  – возраст ребенка в месяцах;

$N$  – возраст ребенка в годах.



## 1.6.3. Окружность головы и груди (средние величины)

Возраст	Окружность головы		Окружность груди		Возраст	Окружность головы		Окружность груди	
	см	% длины тела	см	% длины тела		см	% длины тела	см	% длины тела
Мальчики					Девочки				
До 1 месяца	35	69	34	67	До 1 месяца	34	68	33	66
1 месяц	37	69	36	67	1 месяц	36	68	35	66
2 месяца	39	68	38	66	2 месяца	38	68	37	66
3 месяца	41	67	39	64	3 месяца	40	68	38	64
6 месяцев	44	65	43	63	6 месяцев	43	65	42	64
9 месяцев	46	64	45	63	9 месяцев	45	64	44	63
1 год	47	63	47	63	1 год	46	62	47	63
2 года	49	57	51	59	2 года	48	56	50	58
3 года	50	52	52	54	3 года	49	52	51	54
4 года	51	50	53	51	4 года	50	50	52	51
5 лет	51	47	55	50	5 лет	50	47	53	49
6 лет	51	45	57	49	6 лет	50	44	55	48
7 лет	52	43	58	48	7 лет	51	43	57	48
8 лет	52	41	59	47	8 лет	51	41	59	47
9 лет	52	40	61	47	9 лет	61	39	61	47
10 лет	52	38	64	47	10 лет	51	38	63	48
11 лет	53	38	66	46	11 лет	52	37	66	48
12 лет	53	37	68	47	12 лет	52	36	71	49
13 лет	53	36	71	48	13 лет	53	35	74	49
14 лет	54	35	74	48	14 лет	53	34	76	49
Взрослые	56	32	87	50	Взрослые	55	33	82	50

## 1.7. Размеры большого родничка

Родничок – неокостеневший участок черепа. Всего родничков шесть. Два родничка расположены по срединной линии свода черепа, еще четыре – по бокам.

Постепенное закрытие родничков – признак, позволяющий судить о состоянии обмена веществ, о росте ребенка вообще и о росте костной ткани в частности.

Наиболее показательными являются размеры *большого родничка* – родничка, имеющего ромбовидную форму и расположенного между двумя частями лобной кости и обеими теменными костями.

Измерение размеров большого родничка проводят между средними точками противостоящих краев.

Возраст, месяцы	Средние размеры сторон большого родничка, мм
0—1	26—28
1—2	22—25
2—3	23—24
3—4	20—21
4—5	16—18
5—6	16—18
6—7	16—16
7—8	14—16
8—9	14—15
9—10	12—14
11—12	5—8



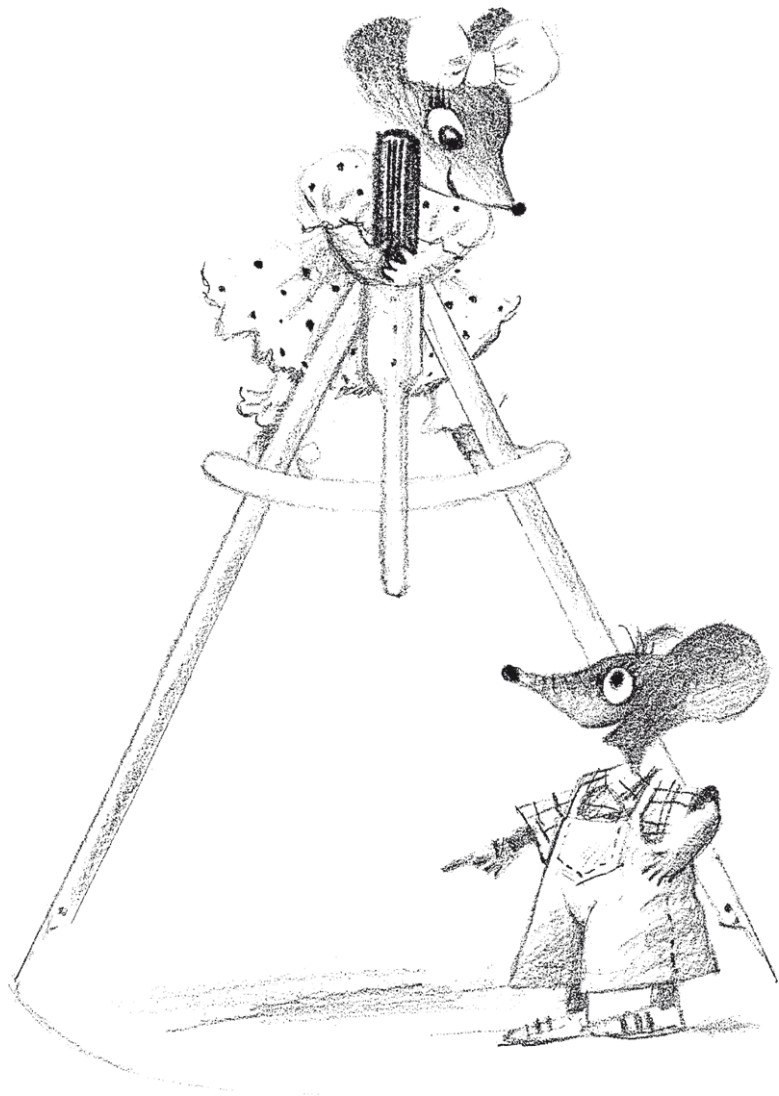
Сроки закрытия большого родничка очень индивидуальны. Как правило, это происходит между 10 и 14 месяцем жизни. Тем не менее (и в большинстве случаев это совершенно нормально) большой родничок может полностью закрываться к 3 месяцам жизни или до 18 месяцев оставаться открытым.

### **Обратите внимание!**

*Несвоевременное закрытие или незакрытие большого родничка практически никогда не бывает единственным симптомом болезни.*

*Закрытие родничка в возрасте до 3 месяцев или незакрытие после 1,5 лет – не повод для волнения при том очевидном условии, что это единственный тревожный симптом. Тем не менее*

***«не повод для волнения» является поводом  
для осмотра врача.***

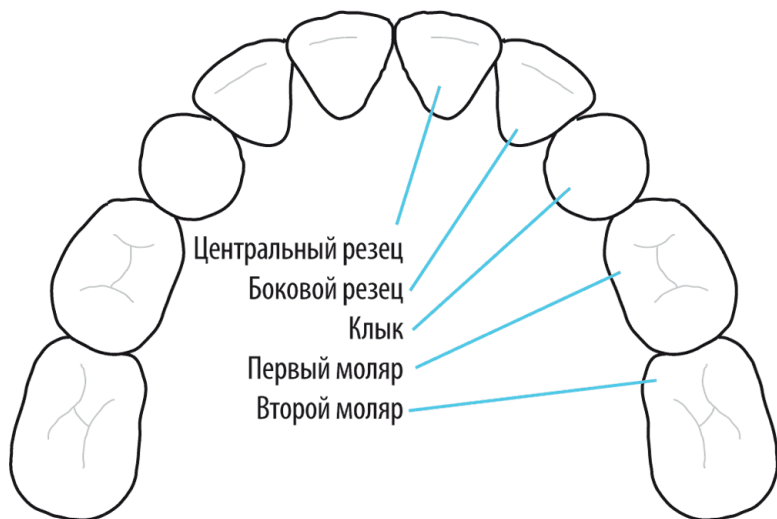




# 1.8. Зубы

## 1.8.1. Названия зубов

### Верхние зубы



Термин «моляр» имеет распространенный синоним «коренной зуб», а «премоляр» – «малый коренной зуб».

## 1.8.2. Особенности молочных зубов

- Меньшие размеры.
- Относительно тонкие эмаль и дентин<sup>4</sup>.
- Низкая насыщенность минеральными соединениями.
- Повышенная хрупкость.
- Большой риск повреждения и инфицирования.

Формирование молочных зубов начинается во время внутриутробного развития, при этом имеется взаимосвязь между течением беременности и последующим здоровьем зубов. Минерализация (накопление минеральных солей) в ткани зуба происходит внутриутробно и продолжается после того, как коронка зуба появляется над десной.

После того как рост молочного зуба завершается, наступает так называемый период физиологического покоя продолжительностью около 3 лет. В дальнейшем корни молочного зуба начинают укорачиваться и рассасываться, а сам зуб становится подвижным.

---

<sup>4</sup> *Зубная эмаль* – внешняя защитная оболочка наружной части зубов. *Дентин* – твердая ткань зуба.



### **1.8.3. Прорезывание молочных зубов**

Порядок расположения зубов записывается в виде зубной формулы. Отдельные зубы обозначаются цифрами. Каж-

дый зуб имеет свой порядковый номер, начиная от центра. Два ряда цифр в зубной формуле соответствуют зубам на верхней и нижней челюсти.

Из таблицы видно, что молочные зубы режутся в определенном порядке: 2 нижних резца – 2 верхних резца – 2 верхних и 2 нижних боковых резца; первые коренные зубы – около 12–13 месяцев, клыки – 17–19 месяцев, вторые коренные зубы – 21–24 месяца. У большинства двухлетних детей имеется 20 молочных зубов.

Возраст	Зубная формула
6—7 месяцев	$\begin{array}{c c} & \\ \hline 1 & 1 \end{array}$
8—9 месяцев	$\begin{array}{c c} 1 & 1 \\ \hline 1 & 1 \end{array}$
10 месяцев	$\begin{array}{c c} 2 & 1 \\ \hline 1 & 1 \end{array}$
12 месяцев	$\begin{array}{c c} 2 & 1 \\ \hline 2 & 1 \end{array}$
12—15 месяцев	$\begin{array}{c c} 3 & 2 \\ \hline 3 & 2 \end{array}$
18—20 месяцев	$\begin{array}{c c} 4 & 3 \\ \hline 4 & 3 \end{array}$
20—30 месяцев	$\begin{array}{c c} 5 & 4 \\ \hline 5 & 4 \end{array}$

Существует формула для ориентировочного подсчета количества молочных зубов у детей в зависимости от возраста:

$$N = n - 4$$

$N$  – количество молочных зубов;

$n$  – возраст ребенка в месяцах.

6—10 мес.



8—12 мес.



9—13 мес.



10—16 мес.



16—22 мес.



14—18 мес.



**Обратите внимание!**

***Отклонение от среднестатистических норм прорезывания зубов на 6 месяцев в ту или иную сторону является нормальным!***

***Прорезывание зубов в «неправильной» последовательности не является признаком болезней!***

***Лекарств, способных влиять на сроки и последовательность прорезывания зубов, не существует!***

## **1.8.4. Постоянные зубы**

***Ориентировочные сроки прорезывания постоянных зубов (возраст в годах)***

Стадия прорезывания	Центральный резец	Боковой резец	Клык	1-й пре-моляр	2-й пре-моляр	1-й моляр	2-й моляр
Мальчики							
Начало	5,8—6,0	6,0—6,2	9,5	8,5	8,5	5,5	10,5
Средние сроки	6,5—6,7	7,3	10,5	9,5	11,5	6,5	12,5
Окончание	7,5	8,0	12,5	11,0	12,5	7,5	13,0
Девочки							
Начало	5,5—7,5	6,0	9,5	8,5	8,5	5,5	10,5
Средние сроки	6,0—6,2	7,0	10,5	9,0	11,0	6,0	12,0
Окончание	7,5	8,0	12,5	10,0	12,0	7,5	12,5



Таблица показывает, что существует примерная последовательность нормального прорезывания постоянных зубов:

- первые моляры («шестые зубы»);
- центральные резцы;
- боковые резцы;
- первые премоляры («четвертые зубы»);
- клыки («глазные зубы») и (или) вторые премоляры («пятые зубы»);
- вторые моляры («седьмые зубы»);
- третьи моляры («зубы мудрости»).



## 1.9. Частота дыхания

Подсчет частоты дыхания можно проводить как «на глаз» (ориентируясь по дыхательным движениям грудной клетки), так и рукой, положенной на грудь или на живот.

Если дыхание равномерное, вполне можно считать 15–30 с, а затем умножить соответственно на 2–4, но всегда лучше (надежнее и точнее) потратить минуту.

Важно, чтобы подсчет проводился тогда, когда нет физических нагрузок и ребенок не нервничает.

Возраст	Частота дыхательных движений в минуту
Новорожденный	40—60
1—2 месяца	35—48
1—3 года	28—35
4—6 лет	24—26
7—9 лет	21—23
10—12 лет	18—20
13—15 лет	16—18

### Обратите внимание!

*Если ребенок спокоен и нет физических нагрузок, но частота дыхания больше или меньше приведенных показателей – это повод пообщаться*

***с врачом.***

## 1.10. Частота сердечных сокращений

Частоту сердечных сокращений, как правило, определяют с помощью фонендоскопа, и делают это врачи. Тем не менее родители могут подсчитать частоту сердечных сокращений самостоятельно и без фонендоскопа, положив руку или приложив ухо к области сердца: по крайней мере у худеньких детей такой подсчет удастся практически всегда.

Однако намного проще судить о сокращениях сердца по частоте пульса, определяемого на периферических артериях.

При подсчете остаются актуальными два правила, сформулированные нами в отношении частоты дыхания: во-первых, можно считать 15 с, а затем умножить на 4, но надежнее и точнее потратить минуту, во-вторых, считать надо в покое – и физическом, и эмоциональном.

Возраст	Период новорожденности	10—30 дней	1—12 месяцев	1—2 года	2—4 года
Средняя частота сердечных сокращений в минуту	140	140	132	124	115
Диапазон нормы	110—170	110—170	102—162	94—154	90—140
Возраст	4—6 лет	6—8 лет	8—10 лет	10—12 лет	13—15 лет
Средняя частота сердечных сокращений в минуту	106	98	88	80	76
Диапазон нормы	86—126	78—118	68—108	60—100	60—90

## Обратите внимание!

*Если ребенок спокоен и нет физических нагрузок, но частота сердечных сокращений больше или меньше приведенных показателей – это реальный повод поговорить с доктором.*

## **1.11. Артериальное давление**

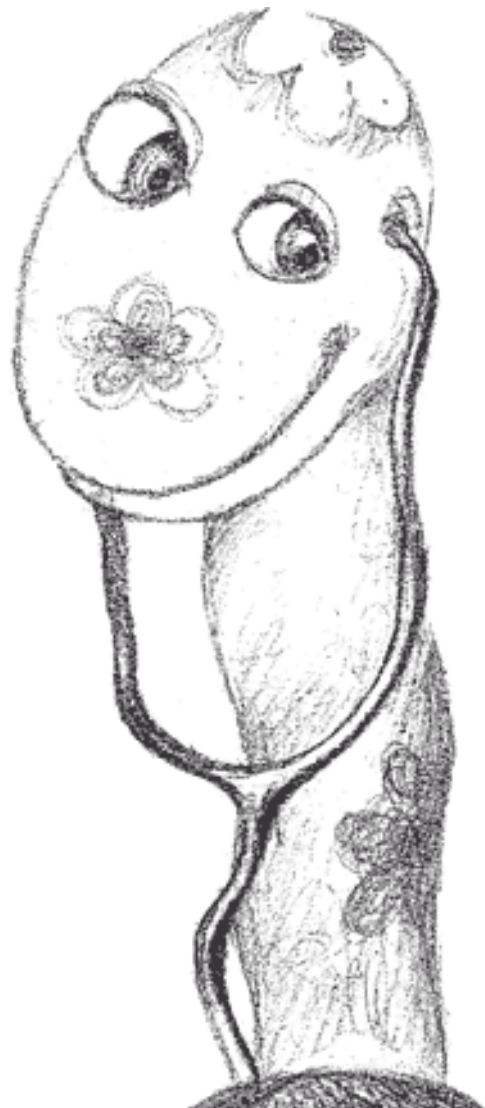
### **1.11.1. Правила измерения**

Манжета аппарата должна накладываться так, чтобы ее нижний край располагался на 2–3 см выше локтевого сгиба.

Манжета аппарата должна соответствовать длине и окружности плеча. Использование большой манжеты уменьшает, а маленькой – завышает показатели в сравнении с истинными.

Возраст	Размер манжеты	
	Ширина, см	Длина, см
Новорожденные	2,5—4	5—10
Грудные	6—8	12—13
Дошкольники	9—10	17—22
Школьники и взрослые	Стандартная манжета	
	12—13	22—23





## 1.11.2. Величина артериального давления у детей

Возраст	Артериальное давление, мм рт. ст.	
	Систолическое	Диастолическое
Новорожденные	60—80	40—50
2—8 недель	90	40—50
2—12 месяцев	100	50—60
2 года — 6 лет	100—110	60—70
7—10 лет	100—120	60—80
11—14 лет	110—120	70—80

*Систолическое* (максимальное) артериальное давление — давление, возникающее в артериальной системе во время систолы (сокращения) левого желудочка сердца.

*Диастолическое* (минимальное) артериальное давление — давление, возникающее в артериальной системе во время диастолы (расслабления) левого желудочка сердца.

# 1.11.3. Расчет артериального давления у детей

Возраст	Систолическое давление (СД)			Диастолическое давление (ДД)		
< 1 года	$76 + 2n$			От $\frac{2}{3}$ до $\frac{1}{2}$ СД		
> 1 года	$90 + 2N$	Границы нормы		$60 + N$	Границы нормы	
		Верхняя	Нижняя		Верхняя	Нижняя
		$105 + 2N$	$75 + 2N$		$75 + N$	$45 + N$

$n$  – возраст в месяцах;

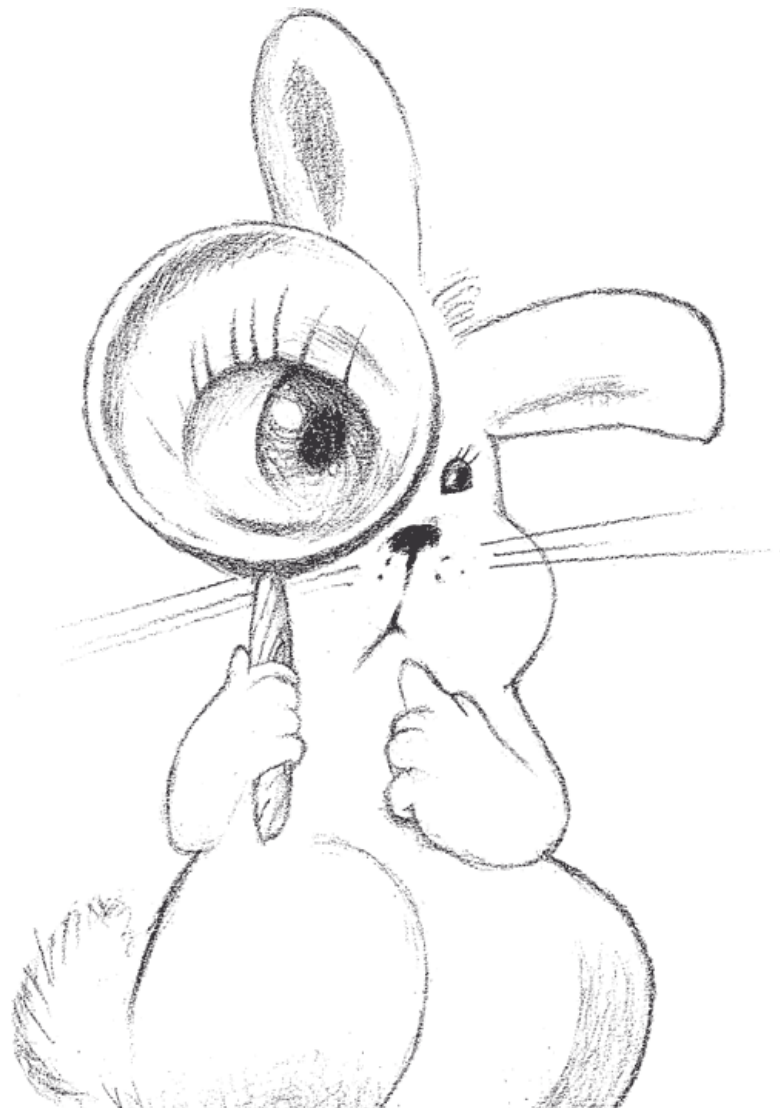
$N$  – возраст в годах.

## 1.12. Острота зрения

*Острота зрения* – способность различать границы и детали видимых объектов, возможность на определенном расстоянии видеть две точки раздельно, а не слитно.

За остроту зрения, равную единице (ее еще часто называют стопроцентным зрением) принята способность человека с 5 м видеть раздельно две линии толщиной 1,45 мм, находящиеся друг от друга на расстоянии 1,45 мм.

Возраст	7 дней	1 месяц	3 месяца	6 месяцев	1 год
Острота зрения	0,004—0,02	0,008—0,03	0,05—0,1	0,1—0,3	0,3—0,6
Возраст	2 года	3 года	4 года	5 лет	6—15 лет
Острота зрения	0,4—0,7	0,6—1,0	0,7—1,0	0,8—1,0	0,9—1,0



## 1.13. Развитие, навыки и умения

**Обратите внимание!**

*Интенсивность развития ребенка, а также сроки формирования навыков и умений определяются не только состоянием здоровья, но и образом жизни, системой ухода и воспитания. Многие навыки и умения не возникают сами по себе. Для того чтобы ребенок чему-либо научился, его этому надобно учить!*

# 1.13.1. Основные этапы развития двигательных навыков у детей первых двух лет жизни

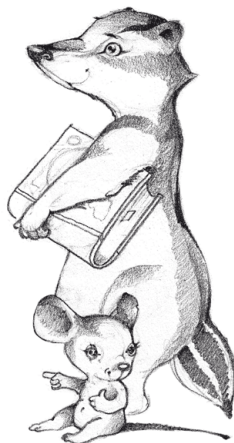
Этапы развития двигательных навыков	Месяцы
<i>Основные примитивные двигательные навыки</i>	
Удерживает голову, лежа на животе	1—4
Сидит без поддержки более 30 секунд	5—8
Ходит с поддержкой	7—13
Самостоятельно встает	9—16
Самостоятельно ходит	9—17
Поднимается по лестнице с посторонней помощью	12—23
<i>Основные тонкие движения</i>	
Захватывает рукой предмет	2—4
Дотягивается рукой до предмета	3—5
Перекладывает предметы из руки в руку	5—7
Захватывает предмет между большим и указательным пальцами	9—14
Рисует каракули	12—24





# 1.13.2. Развитие двигательных умений у детей первого года жизни

Возраст, месяцы	Двигательные умения
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Множественные беспорядочные движения конечностями, прижатыми к телу, с повышенным тонусом сгибателей</li> <li>Захватывает одну руку другой</li> <li>Лежа на животе, кратковременно приподнимает голову</li> </ul>
2—2,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>В вертикальном положении удерживает голову</li> <li>Поднимает голову, лежа на животе</li> </ul>
3—3,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>В положении лежа на животе приподнимает туловище, опираясь на предплечья</li> <li>Стоит при поддержке под мышки</li> <li>Направляет руку к объекту</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поворачивается со спины на бок</li> <li>Сидит при поддержке за руки</li> <li>В положении лежа на животе приподнимает туловище, опираясь на ладони</li> <li>Рассматривает свои руки</li> <li>Рассматривает и захватывает висящую над ним игрушку</li> </ul>
5—5,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переворачивается со спины на живот</li> <li>В положении лежа на животе приподнимает туловище, опираясь на выпрямленные руки</li> <li>Сидит при поддержке за руку</li> <li>Стоит при поддержке за обе руки</li> <li>Переступает при поддержке под мышки</li> <li>Пытается ползать</li> <li>Четко берет игрушку из рук взрослого</li> </ul>
6—6,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сидит без поддержки</li> <li>Переворачивается самостоятельно с живота на спину</li> <li>Передвигается, переставляя руки</li> <li>Берет игрушки, находясь в любом положении, и длительно ими занимается</li> </ul>
7—7,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Встает на четвереньки</li> <li>Садится</li> <li>Ухватившись за опору, становится на колени</li> <li>Размахивает игрушкой, стучит ею, перекладывает</li> </ul>





Возраст, месяцы	Двигательные умения
8—8,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Садится из положения лежа и сидит, не опираясь</li> <li>● Ползает</li> <li>● Переступает при поддержке за руки</li> <li>● Ложится из положения сидя</li> <li>● Встает на ноги, держась руками за неподвижную опору (барьер)</li> <li>● Подолгу и разнообразно занимается игрушками</li> <li>● Манипулирует двумя-тремя предметами одновременно</li> <li>● Подражает действиям взрослого с игрушками (толкает, стучит, трясет)</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Сохраняет равновесие сидя при манипуляциях с предметами</li> <li>● Стоит при поддержке за руку</li> <li>● Переступает, держась двумя руками за неподвижную опору или поддерживаемый за руки</li> <li>● Влезает и опускается по ступенькам на четвереньках</li> <li>● Действует с предметами в зависимости от их свойств: катает, открывает, гремит</li> <li>● Берет мелкие предметы двумя пальцами</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Стоит самостоятельно</li> <li>● Переступает, держась обеими руками за подвижную опору (каталку)</li> <li>● Ходит, держась одной рукой</li> <li>● Совершает подражательные движения руками — «ладушки», «пока-пока»</li> <li>● Вкладывает пальцы в отверстие под контролем глаз</li> </ul>
11—12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Уверенно стоит без опоры</li> <li>● Приседает</li> <li>● Делает несколько шагов без опоры</li> </ul>
12—13	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Самостоятельно ходит</li> <li>● Приседает и встает</li> </ul>

# 1.13.3. Нервно-психическое развитие детей первого года жизни

Возраст	Зрительные и слуховые реакции	Эмоции, навыки, умения, социальное поведение	Звуки, речь
10 дней	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удерживает в поле зрения движущийся предмет (ступенчатое слежение)</li> <li>Вздрагивает и мигает при резком звуке</li> </ul>		
18—20 дней	<ul style="list-style-type: none"> <li>Удерживает в поле зрения неподвижный предмет (лицо взрослого)</li> <li>Реагирует на голос взрослого прекращением или изменением характера плача</li> </ul>		
1 месяц	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сосредотачивает взгляд на неподвижном предмете, на лице говорящего с ним взрослого</li> <li>Появляется плавное прослеживание движущегося предмета</li> <li>Прислушивается к звуку, к голосу взрослого</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Первая улыбка в ответ на разговор взрослого</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Крик громкий, чистый с коротким вдохом и удлиненным выдохом</li> <li>Издаёт отдельные звуки в ответ на разговор с ним</li> </ul>
2 месяца	<ul style="list-style-type: none"> <li>Длительное зрительное сосредоточение на лице взрослого или неподвижном предмете</li> <li>Длительно следит за движущейся в горизонтальной плоскости игрушкой (до 1 м)</li> <li>Ищущие повороты головы при длительном звуке (прислушивается)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Быстро отвечает улыбкой на разговор с ним взрослого</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Крик интонационно-выразительный</li> <li>Начинает гулить</li> </ul>
3 месяца	<ul style="list-style-type: none"> <li>Зрительное сосредоточение в вертикальном положении (на руках у взрослого) на лице говорящего с ним взрослого, на игрушке</li> <li>Плавное слежение за игрушкой во всех направлениях</li> <li>Поворот головы и глаз к источнику звука</li> <li>Ищет глазами человека, издающего звуки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>«Комплекс оживления» как реакция на общение — проявляет радость улыбкой, оживленными движениями рук, ног, звуками</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Крик с отчетливыми интонациями</li> <li>Певучее гуление</li> </ul>

Возраст	Зрительные и слуховые реакции	Эмоции, навыки, умения, социальное поведение	Звуки, речь
4 месяца	<ul style="list-style-type: none"> <li>Находит глазами источник звука</li> <li>Адекватно реагирует на спокойную и плясовую мелодию</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Узнает мать (радуется)</li> <li>Громко смеется в ответ на обращение. Ищет взглядом другого человека, тянется к нему. Легко и часто возникает «комплекс оживления»</li> <li>Поддерживает руками грудь матери или бутылочку во время кормления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Длительно гулит</li> <li>Смеется</li> </ul>
5 месяцев	<ul style="list-style-type: none"> <li>Переводит взгляд с предмета на предмет</li> <li>Узнает голос матери или близкого человека</li> <li>Различает строгую и ласковую интонацию обращенного к нему голоса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Радуется близким</li> <li>Пьет из ложки</li> <li>Демонстрирует страх или оживление</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Певучее гуление с цепочками звуков, смех, хныканье</li> </ul>
6 месяцев	<ul style="list-style-type: none"> <li>Рассматривает окружающие предметы и людей</li> <li>Активное внимание: поворачивается на звук, если внимание его не отвлечено игрушкой или взрослым</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>По-разному реагирует на свое и чужое имя</li> <li>Хорошо ест с ложки, снимая пищу губами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Произносит отдельные слоги (начало лепета)</li> </ul>
7 месяцев	<ul style="list-style-type: none"> <li>Узнает голоса близких</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внимательно рассматривает взрослых, прежде чем вступить в контакт</li> <li>Страх сменяется любопытством</li> <li>Пьет из чашки, которую держит взрослый</li> <li>На вопрос «где?» находит взглядом предмет, расположенный постоянно в определенном месте (например, часы, телевизор)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подолгу лепечет, повторно произносит одни и те же слоги (2—3)</li> </ul>
8 месяцев		<ul style="list-style-type: none"> <li>Игровой контакт со взрослыми</li> <li>Использует лепет и жест как средства коммуникации</li> <li>Знает свое имя</li> <li>Ест корочку хлеба, которую сам держит в руках</li> <li>По просьбе взрослого выполняет заранее разученные простые действия («ладушки», «дай ручку» и т. п.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Громко, четко и повторно произносит различные слоги</li> </ul>

Возраст	Зрительные и слуховые реакции	Эмоции, навыки, умения, социальное поведение	Звуки, речь
9 месяцев	<ul style="list-style-type: none"> <li>Плясовые движения под плясовую мелодию (если взрослые поют и пляшут с ним)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подражает действиям других людей</li> <li>Хорошо пьет из чашки, слегка придерживая ее руками</li> <li>На вопрос «где?» находит несколько знакомых предметов, независимо от их местоположения</li> <li>Оборачивается на зов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подражает взрослому, повторяя за ним слоги, которые уже есть в его лепете</li> </ul>
10 месяцев		<ul style="list-style-type: none"> <li>Голосом сигнализирует о биологических нуждах</li> <li>По просьбе «дай» находит среди других игрушек и дает знакомые предметы</li> <li>При заигрывании выполняет разученные ранее действия и движения («ладушки», «сорока-ворона» и т. п.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Подражает взрослому, повторяет за ним новые слоги, которых нет в его лепете</li> </ul>
11 месяцев		<ul style="list-style-type: none"> <li>Первые обобщения в понимаемой речи: по просьбе находит любой мяч, куклу</li> <li>По просьбе взрослого выполняет разученные действия — кормит куклу, катит автомобиль</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Произносит первые слова-обозначения («дай», «мама» и т. п.)</li> </ul>
12 месяцев	<ul style="list-style-type: none"> <li>Узнает на фотографии знакомое лицо, например, мать</li> <li>Различает две контрастные формы предметов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Протягивает игрушки, сопровождая это смехом или лепетом</li> <li>Ищет спрятанную игрушку</li> <li>Понимает без показа названия предметов, действий, имена взрослых</li> <li>Выполняет поручения: принеси, найди, отдай папе, положи на место</li> <li>Понимает слово «нельзя»</li> <li>Самостоятельно пьет из чашки, держит чашку, пьет и ставит чашку</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Легко подражает новым слогам</li> <li>Произносит 5—10 облегченных слов</li> </ul>



### **1.13.4. Нервно-психическое развитие детей второго года жизни**

5

---

<sup>5</sup> *Сенсорное развитие* – развитие восприятия и формирование представлений о свойствах предметов, основанное на информации, получаемой органами чувств.

Возраст	Понимание речи	Активная речь	Сенсорное развитие <sup>1</sup>	Игра и действия с предметами	Движения	Навыки
1 год 3 месяца	Запас понимаемых слов резко расширяется	Пользуется лепетом и отдельными облегченными словами в момент двигательной активности, удивления	Понимает разницу в величине предметов, если она превышает 3 см	Воспроизводит в игре ранее разученные действия с известными предметами	Ходит длительно, не присаживаясь, меняет положение (приседает, наклоняется, поворачивается, плятится)	Самостоятельно ест густую пищу ложкой
1 год 6 месяцев	Обобщает предметы по существенным признакам	Словами облегченными и произнесенными правильно называет предметы и действия при сильной заинтересованности	Ориентируется в 3—4 контрастных формах предмета (шар, куб, кирпичик)	Отображает в игре отдельные часто наблюдаемые действия	Перешагивает через препятствия (брусочки) приставным шагом	Самостоятельно ест жидкую пищу ложкой
1 год 9 месяцев	Понимает несложный рассказ по сюжетной картинке, отвечает на вопросы взрослых	Во время игры обозначает свои действия словами и двусложными предложениями	Ориентируется в трех контрастных величинах предметов (типа кубов) с разницей граней 3 см	Воспроизводит сложные сюжетные постройки—перекрытия типа «ворот», «скамейки»	Ходит по ограниченной поверхности шириной 15—20 см, приподнятой над полом на 15—20 см	Частично раздевается с небольшой помощью взрослого (снимает шапку, ботинки)
2 года	Понимает короткий рассказ взрослого о событиях, бывших в опыте ребенка, без показа	Пользуется трехсловными предложениями, употребляя прилагательные, местоимения	Подбирает по образцу и слову взрослого три контрастных предмета разных цветов	Воспроизводит ряд последовательных действий (начало сюжетной игры)	Перешагивает через препятствия чередующимся шагом	Частично надевает одежду (шапку, ботинки)

## 1.13.5. Нервно-психическое развитие детей третьего года жизни

Возраст		2 года 6 месяцев	3 года
Активная речь	<i>Грамматика</i>	Говорит многословными предложениями (более трех слов)	Начинает употреблять сложные предложения с придаточными
	<i>Вопросы</i>	Появляются вопросы «где?», «куда?»	Появляются вопросы «когда?», «почему?»
Сенсорное развитие	<i>Воспроизведение формы</i>	Подбирает по образцу основные геометрические фигуры в разнообразном материале	В своей деятельности использует геометрические фигуры по назначению
	<i>Воспроизведение цвета</i>	Подбирает по образцу разнообразные предметы четырех основных цветов	Называет четыре основных цвета
Игра		Игра носит сюжетный характер	Появляются элементы ролевой игры
Конструкторская деятельность		Самостоятельно делает простые сюжетные постройки и называет их	Появляются сложные сюжетные постройки
Изобразительная деятельность			С помощью пластилина, карандаша изображает простые предметы и называет их
Навыки	<i>В одевании</i>	Полностью одевается, но еще не умеет застегивать пуговицы и завязывать шнурки	Самостоятельно одевается. Может застегнуть пуговицы, завязать шнурки
	<i>В кормлении</i>	Ест аккуратно	Пользуется салфеткой по мере надобности без напоминания
Движения		Перепрыгивает через палку или веревку, горизонтально приподнятую над полом на 20—28 см	Перешагивает через палку, горизонтально приподнятую на 30—38 см

## 1.13.6. Правила оценки развития недоношенных детей

1 При оценке развития недоношенного ребенка первого года жизни от возраста ребенка отнимается срок недоношенности (если срок недоношенности 2 месяца, то развитие 7-месячного ребенка оценивается как 5-месячного).



2 При оценке развития недоношенного ребенка второго года жизни от возраста ребенка отнимается половина срока недоношенности (если срок недоношенности 2 месяца, то развитие 14-месячного ребенка оценивается как 13-месячного).

3 После того как недоношенный ребенок достигнет возраста 2 лет, его развитие оценивается без поправки на недоношенность.

### **1.13.7. Признаки нарушения речи и задержки развития языковых навыков у детей дошкольного возраста**

- 6 месяцев – не реагирует или неадекватно реагирует на звук или голос;
- 9 месяцев – не реагирует на имя;
- 12 месяцев – прекращение лепета или лепета не было вообще;
- 15 месяцев – не понимает слова «нет» и «бай-бай», не реагирует на них;
- 18 месяцев – не произносит других слов, кроме «мама» и «папа»;
- 2 года – не составляет двусловных фраз;
- после 2 лет – все еще использует «детский» жаргон и чрезмерно подражает звукам;
- 2,5 года – речь ребенка непонятна даже членам семьи;

- 3 года – не составляет простых предложений;
- 3,5 года – речь ребенка понятна только членам семьи;
- 4 года – стойкие артикуляционные ошибки (помимо звуков Р, С, Л, Ш);
- 5 лет – испытывает трудности при составлении структурированных предложений;
- после 5 лет – заметное постоянное нарушение плавности речи (заикание);
- 6 лет – необычная застенчивость, перестановка слов, сложности с подбором подходящих слов при разговоре;
- в любом возрасте – монотонность произносимых звуков или осиплость голоса.

### **1.13.8. Признаки нарушения познавательной функции**

- 2–3 месяца – не проявляет особого интереса по отношению к матери;
- 6–7 месяцев – не поворачивает голову в сторону упавшего предмета;
- 8–9 месяцев – не проявляет интереса, когда с ним пытаются играть в прятки;
- 12 месяцев – не ищет спрятанный предмет;
- 15–18 месяцев – не проявляет интереса к причинно-следственным играм;
- 2 года – не разделяет окружающие объекты на категории

(например, животные – это одно, машины – это другое);

- 3 года – не знает своего полного имени;
- 4 года – не может сказать, какая из двух линий короче,

а какая длиннее;

- 4,5 года – не умеет последовательно считать;
- 5 лет – не знает названия букв, цвета предметов;
- 5,5 лет – не знает даты своего рождения и домашнего

адреса.



# 1.14. Половое развитие

Средняя продолжительность периода полового созревания у мальчиков – 3–3,5 года, у девочек – около 4,5 лет.

Девочки-девушки			Мальчики-юноши		
Возраст, лет		Признаки полового развития	Возраст, лет		Признаки полового развития
Средний	Диапазон нормы		Средний	Диапазон нормы	
9	8—10	Округление бедер. Появление единичных коротких волос на лобке и в подмышечной впадине. Околососковый кружок приподнимается над уровнем кожи	10	9—11,5	Появление складчатости мошонки. Незначительное увеличение полового члена
11,2	9—13,5	Появление редких, слегка пигментированных прямых волос по внутреннему краю половых губ	10,5	9,2—13,7	Увеличение мошонки (3×1,5 см), поверхность которой приобретает розовый цвет и слегка сморщивается
10,9	8,9—12,9	Молочная железа и сосок слегка выступают в виде маленького холмика, диаметр ареолы увеличивается	12	10—14	Появление единичных прямых волос на лобке и более длинных и пигментированных у основания полового члена
12,5	9,5—15	Появление первой менструации	12,5	10,1—14,6	Начальные признаки увеличения размеров полового члена в длину. Дальнейшее увеличение яичек. Пигментация мошонки
11,9	9,6—14,1	Увеличение количества лобковых волос, которые начинают завиваться и темнеть	13	11,2—15	Лобковые волосы темнеют, начинают виться, увеличивается их количество
11,9	9,8—13,9	Увеличение молочной железы и ареолы, разделение контуров отсутствует	13,2	11,2—15,5	Увеличение головки и тела полового члена в ширину. Усиление морщинистости мошонки
12,6	10,3—14,8	Появление грубых вьющихся лобковых волос, количество которых меньше, чем у взрослых	13,8	12—15,7	Появляются грубые волнистые лобковые волосы, которые покрывают большую часть лобка и напоминают взрослые, но они более редкие
12,9	10,5—15,3	Околососковая область имеет вид холмика, расположенного на молочной железе	14,2	12,5—17	Строение и размеры половых органов аналогичны таковым у взрослых
13,5	12—15	Установление регулярных менструаций	14,5	13—17,5	Распределение лобковых волос, характерное для взрослых, распространяются на внутреннюю поверхность бедер

Девочки-девушки			Мальчики-юноши		
Возраст, лет		Признаки полового развития	Возраст, лет		Признаки полового развития
Средний	Диапазон нормы		Средний	Диапазон нормы	
14	12—16,5	Треугольник волос, характерный для взрослой женщины, распространяется на внутреннюю поверхность бедер	14,6	13,5—16,5	Появление волос в области щек, подбородка, бедер
15	13—18	Формирование зрелых молочных желез; контур околососковой области сливается с контуром молочной железы, сосок выступает	15	14—16,2	Завершение изменений голоса

## Обратите внимание!

*Сроки полового созревания весьма различны и обусловлены наследственностью, расовой и национальной принадлежностью, местом жительства, типом телосложения, характером питания.*

*Умеренным поводом для волнений<sup>6</sup> и реальным поводом для обращения к врачу является:*

- у девочек – отсутствие признаков развития молочных желез к 13 годам и отсутствие месячных к 15 годам;*
- у мальчиков – отсутствие увеличения яичек к 14 годам.*

---

<sup>6</sup> Задержка сроков полового развития имеет место ориентировочно у 3 % подростков.



## 1.15. Режим

Сразу после рождения периоды сна и бодрствования, процессы поедания пищи и оправления физиологических нужд равномерно распределены в течение суток. Организм ребенка постепенно адаптируется к модели поведения окружающих его взрослых, как следствие – дитя предпочитает спать тогда, когда спят окружающие, и есть тогда, когда едят все вокруг. Подобная адаптация – процесс инстинктивный, обусловленный биологической целесообразностью.

**Обратите внимание!**

*Режим ребенка – это его подчинение образу жизни взрослых.*

*Взрослые учат ребенка, сознательно навязывают ему модель поведения, оптимальную для гармоничной жизни семьи.*

### 1.15.1. Средняя суточная потребность во сне у детей разного возраста

Новорожденный – 16 часов

6 месяцев – 14,5 часов

12 месяцев – 13,5 часов

2 года – 13 часов

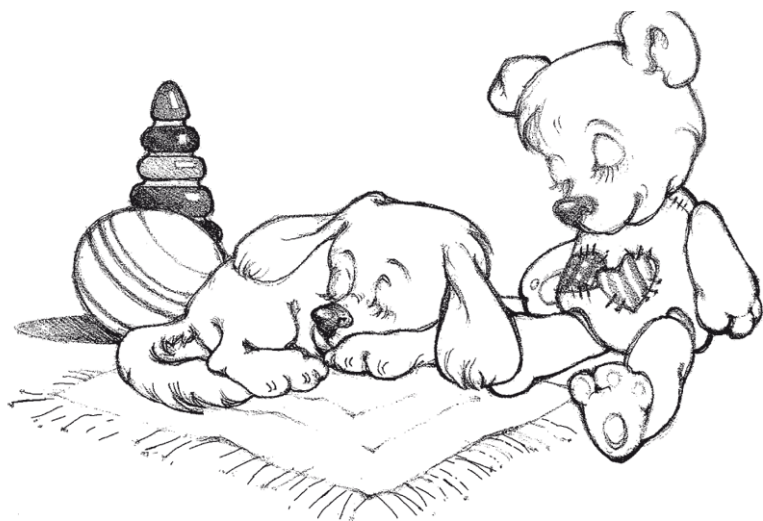
4 года – 11,5 часов



6 лет – 9,5 часов

12 лет – 8,5 часов

18 лет – 8 часов



## 1.15.2. Элементы режима дня дошкольников

Возраст	Бодрствование	Сон				Длительность занятий, мин.	Количество занятий в день
	Максимальная длительность, ч	Количество периодов дневного сна	Длительность каждого периода, ч	Ночной, ч	Всего часов за сутки		
От 5—6 до 9—10 месяцев	2—2,5	3	1,5—2	9—10	14,5—15	3—5	2 (индивидуальные)
От 9 месяцев до 1 года	2,5—3,5	2	1-й сон — 2,5 2-й сон — 2	9—10	13,5—14	3—5	2 (индивидуальные)
От 1 до 1,5 года	3,5—4,5	2	1-й сон — 2—2,5 2-й сон — 1,5	9—10	13—13,5	8—10	1—2 (игры-занятия индивидуальные и по подгруппам)
От 1,5 года до 2 лет	5—5,5	1	2,5—3	10—11	13—13,5	10—12	1—2 (индивидуальные и по подгруппам)
От 2 до 3 лет	5,5—6	1	2—2,5	10—11	12—12,5	10—15	1—2 (групповые)
От 3 до 4 лет	6—6,5	1	1,5—2	10—10,5	11,5—12	15—20	1—2
От 4 до 5 лет	6—6,5	1	1,5—2	9—9,5	10,5—11	15—20	1—2
От 5 до 6 лет	6,5—7	1	1—1,5	8,5—9	9,5—10	20—25	2—3



# 1.15.3. Элементы режима дня школьников

Режимные элементы	Длительность режимных элементов, ч									
	1 класс (7 лет)	2 класс (8 лет)	3 класс (9 лет)	4 класс (10 лет)	5 класс (11 лет)	6 класс (12 лет)	7 класс (13 лет)	8 класс (14 лет)	9 класс (15 лет)	10—11 классы (16—18 лет)
Обучение в школе	3—4	4	4	4—5	5—6	5—6	5—6	5—6	5—6	5—6
Обучение дома	1	1—1,5	1,5—2	1,5—2	2	2	2,5—3,5	3—4	3—4	3—4
Пребывание на открытом воздухе	3,5	3,5	3,5	3,5	3	3	2,5	2,5	2,5	2,5
Внеклассные и внешкольные занятия	1—2	1—2	1—2	1—2	1—2	1—2	1—2,5	1—2,5	1—2,5	1—3
Самообслуживание, утренняя гимнастика, прием пищи и т. п.	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2	2	2	2
Сон ночной	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,0—8,5
Просмотр телепередач	1	1	1	1	1,5	1,5	1,5	2	2	2



# Глава вторая

## Анализы и обследования

*Когда наукой пользуются как должно,  
это самое благородное и великое из достижений  
рода человеческого.*

**Мишель Монтень**



### 2.1. Клинический (общий) анализ крови

Кровь – это особая ткань<sup>7</sup> человеческого организма. Жидкая часть крови называется *плазмой*. В плазме находятся три вида клеток – *эритроциты*, *лейкоциты* и *тромбоциты*. Клетки эти получили название *форменные элементы крови*.

Таким образом, *кровь – это плазма плюс форменные элементы*.

Функции форменных элементов различны и разнообразны. Лейкоциты обеспечивают иммунную защиту, тромбоциты – свертываемость крови, эритроциты – транспорт кислорода и углекислого газа. Все форменные элементы находятся в крови в определенных количествах, обусловленных возрастом человека и состоянием его здоровья. Каждый конкретный форменный элемент – полноценная живая клетка, которая рождается в костном мозге и растет. Форменные элементы одного вида, например, эритроциты, могут отличаться друг от друга по размерам, степени зрелости и ряду других показателей. Способность костного мозга производить форменные элементы крови определенного качества и в определенных количествах тесным образом связана с состоянием здоровья вообще и с потребностью в конкретных клетках в частности. При потере крови будут активно рождаться эритроциты, при нагрузках на систему иммунитета – лейкоциты.

*Количественные и качественные свойства формен-*

---

<sup>7</sup> Ткань – группа клеток, выполняющих схожие функции, имеющих сходное строение и происхождение.

*ных элементов крови являются чрезвычайно информативными показателями, характеризующими состояние здоровья человека. Оценка этих свойств – главная задача клинического анализа крови.*

Таким образом, клинический анализ крови – это не один какой-то показатель, а совокупность совершенно определенных исследований.

Перечень этих исследований вполне конкретен, он утвержден медицинским начальством, и врач любого лечебно-профилактического учреждения, выписывая направление на клинический анализ крови, совершенно точно знает, какие показатели он обнаружит в бланке, доставленном из лаборатории.

Поскольку клинический анализ крови – самый распространенный вариант лабораторного обследования, Министерство здравоохранения утвердило форму соответствующего бланка, который заполняется сотрудниками лаборатории и содержит строго определенный перечень показателей.

В подавляющем большинстве случаев бланк клинического анализа крови ориентировочно выглядит так, как показано на рисунке.

*Несколько важных моментов* до того, как мы начнем рассматривать конкретные элементы клинического анализа крови.

- В бланке анализа крови есть графа «Норма». Обращаем внимание: *нормы у взрослых и детей могут существенно*



но отличаться. Специального бланка детского клинического анализа крови не существует, а нормы, отраженные в документе, – это нормы взрослого человека.

- Кровь для анализа берут двумя способами – из вены с помощью шприца или, уколóв палец, с помощью специальных пробирок и тонких стеклянных трубочек. В первом случае речь идет о *венозной* крови, во втором – о *капиллярной*. Теоретически венозная и капиллярная кровь несколько отличаются друг от друга, но выявить эту разницу на практике удастся далеко не всегда.

- Опять-таки *теоретически* показатели клинического анализа крови могут отличаться в зависимости от того, в какое время суток была взята кровь, а также иметь связь с едой. Так, количество эритроцитов несколько выше после сна, а количество лейкоцитов – после еды. На этом основании *рекомендуется брать кровь утром и натощак, но это правило не является строго обязательным, скорее рекомендательным*<sup>8</sup>.

- Тем не менее в ситуации, когда за непродолжительное время (в течение одной болезни) делается несколько анализов крови для сравнения показателей, очень важно *стремиться к тому, чтобы исследования эти проводились в одинаковых условиях*: чтобы кровь во всех случаях была либо

---

<sup>8</sup> Правило сдавать кровь только утром и только в голодном виде не распространяется именно на *клинический* анализ крови. Для ряда других исследований это правило является обязательным (см.2.2).

венозной, либо капиллярной, чтобы пациент был либо сытый и бодрый, либо сонный и голодный и т. д.

наименование учреждения \_\_\_\_\_

МЕДИЦИНСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
Форма № 224

Лаборатория \_\_\_\_\_

**АНАЛИЗ КРОВИ № \_\_\_\_\_**

"..." ..... г.

дата взятия биоматериала

Фамилия, И., О. \_\_\_\_\_ Возраст \_\_\_\_\_  
Участок \_\_\_\_\_ Медицинская карта № \_\_\_\_\_

		Результат	Норма
Гемоглобин	М		130,0-160,0 г/л
	Ж		120,0-140,0 г/л
Эритроциты	М		4,0-5,0*10 <sup>12</sup> /л
	Ж		3,9-4,7*10 <sup>12</sup> /л
Цветовой показатель			0,85-1,05
Среднее содержание гемоглобина в 1 эритроците			30-35 пг
Гематокрит	М		40-48%
	Ж		36-42%
Ретикулоциты			5-12%
Тромбоциты			180,0-320,0*10 <sup>9</sup> /л
Лейкоциты			4,0-9,0*10 <sup>9</sup> /л
Н е й т р о ф и л ы	Миелоциты		-
	Метамиелоциты		-
	Палочкоядерные		1-6%
	Сегментоядерные		47-72%
Эозинофилы			0,5-5%
Базофилы			0-1%
Лимфоциты			19-37%
Моноциты			3-11%
Плазматические клетки			-
Скорость (реакция) оседания эритроцитов	М		2-10 мм/час
	Ж		2-15 мм/час

Морфология эритроцитов \_\_\_\_\_

Морфология лейкоцитов \_\_\_\_\_

"..." ..... г.  
дата выдачи анализа

Подпись \_\_\_\_\_

- Капиллярную кровь для клинического анализа крови берут обычно из подушечки безымянного (IV) пальца руки. Для этого используют иглу особой формы – *скарификатор*. Скарификатор должен быть одноразовым, индивидуально упакованным, стерильным.

- Более сложное устройство для взятия крови из кончика пальца – *ланцет*. Это приспособление из пластика, часто похожее на авторучку: внутри – пружинка, нажали кнопку – выскочила на строго определенную глубину очень острая игла. Особая заточка иглы приводит к тому, что боль минимальна, а кровотечение достаточное для того, чтобы ребенка долго не мучить. Главный недостаток ланцетов – они многократно дороже скарификаторов.



## 2.1.1. Гемоглобин, эритроциты и К<sup>о</sup>

Итак, перед нами результат анализа – много непонятных слов и цифр. Но первое слово всем известное – гемоглобин.

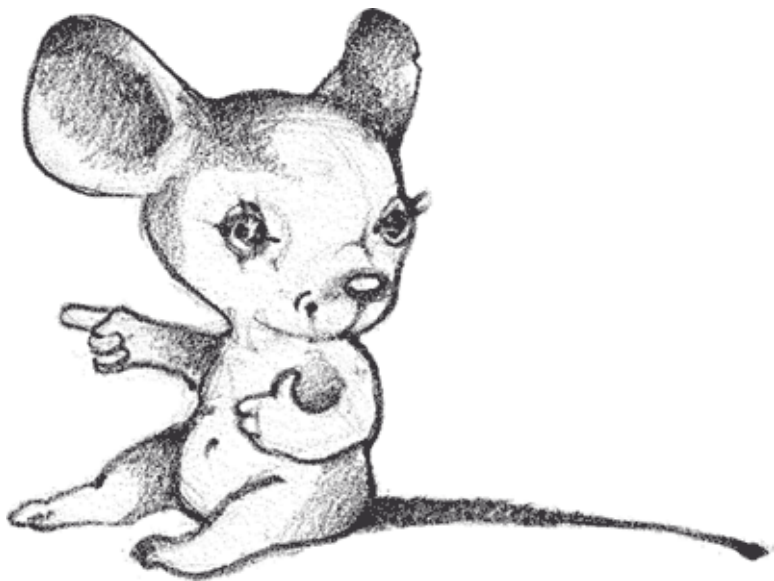
### 2.1.1.1. Гемоглобин

**Гемоглобин (Hb)** – особый белок, который находится внутри эритроцитов. Главная и уникальная особенность этого белка в том, что он легко соединяется и легко расстается с газами крови: соединился в легких с кислородом, доставил этот кислород тканям, там загрузился углекислым газом, углекислый газ доставил в легкие, разгрузился, опять соединился с кислородом и т. д. В состав гемоглобина входит особый небелковый компонент – *гем*, который содержит железо. Именно гем придает гемоглобину, эритроцитам, крови красную окраску.

В ходе определения количества гемоглобина выясняют, сколько грамм гемоглобина содержится в одном литре крови. Т. е. единица измерения – грамм на литр (г/л).

У взрослых имеет место четкое различие в количестве гемоглобина между мужчинами и женщинами. У детей такой закономерности нет, так что нормы для мальчиков и девочек одинаковые. В то же время принципиальная особенность именно детей состоит в том, что у новорожденного ребенка

гемоглобина и эритроцитов очень много. Сразу после рождения начинается распад «лишних» эритроцитов, и этот процесс длится 2–3 недели.



### 2.1.1.2. Эритроциты

**Эритроциты** – основные клетки крови (их в крови намного больше, чем всех других форменных элементов вместе взятых). Сколько всего штук эритроцитов содержится в одном литре крови? Это основной вопрос. Чтобы на него ответить, определенный, очень небольшой, но точно от-

меренный объем крови помещают в специальную емкость и подсчитывают количество эритроцитов с помощью микроскопа. Потом пересчитывают полученный результат из расчета на 1 литр. Получают число с двенадцатью нулями. Количество нулей всегда одинаково, а результатом исследования являются предшествующие нулям цифры.

Повышение уровня гемоглобина и эритроцитов выше нормы возможно при очень редких болезнях системы кроветворения, но в подавляющем большинстве случаев является следствием сгущения крови из-за дефицита жидкости в организме (рвота, понос, потливость и т. д.).

Снижение уровня гемоглобина и эритроцитов – однозначный признак самых разнообразных анемий<sup>9</sup>.

Анемии могут быть обусловлены:

- кровопотерей;
- нарушением продукции эритроцитов;
- разрушением эритроцитов.

### **2.1.1.3. Среднее содержание гемоглобина в эритроците. Цветовой показатель**

Подсчитать это количество несложно – надо взять количе-

---

<sup>9</sup> *Анемия* – это не какая-то конкретная болезнь, это специфический термин, характеризующий состояние, при котором снижено содержание гемоглобина. Название болезни получается тогда, когда к слову «анемия» добавляется указание на причинный фактор, вызвавший снижение гемоглобина. Например: железодефицитная анемия, лучевая анемия, постинфекционная анемия и т. п.



ство гемоглобина в литре и разделить на количество эритроцитов в том же литре. Получится показатель нормы – 30–35 пг<sup>10</sup>. Похожее по смыслу исследование – определение цветового показателя.

**Цветовой показатель** рассчитывается по особой формуле, в которой помимо полученных результатов учитываются и показатели нормы. Фактически *полученные* цифры количества гемоглобина и количества эритроцитов делятся на *нормальные* цифры. Если полученные цифры равны норме, то цветовой показатель равен единице.

### 2.1.1.4. Гематокрит

**Гематокрит (Ht)** – очень важный и очень информативный показатель. Он характеризует соотношение между объемом плазмы и объемом форменных элементов.

Это объяснение выглядит сложным только на первый взгляд. Позволим себе не вполне корректную для справочника, но понятную аналогию. Представьте себе литр вишневого компота. Жидкость – плазма, вишенки – форменные элементы. Количество вишенки бывает разным, и это определяет *густоту* компота. Какой объем занимают вишенки, если выпить компот? Вот это количество и будет, скажем так, гематокрит компота. Ну а гематокрит крови – это, по сути,

---

<sup>10</sup> Пг – это пикограмм. В 1 грамме – 1012 пикограмм.

показатель густоты крови.

Гематокрит – наиболее информативно характеризует густоту крови; повышается при ее сгущении, понижается при разжижении. О причинах сгущения крови мы уже говорили (2.1.1.2).

### **2.1.1.5. Ретикулоциты**

**Ретикулоциты** – это молодые эритроциты. Они слегка отличаются от зрелых. Появление новых эритроцитов – процесс постоянный, и присутствие ретикулоцитов – не признак болезни: они в крови есть всегда и в совершенно определенном количестве, которое зависит от того, насколько высока в настоящее время потребность организма в новых эритроцитах. Поскольку на каждую тысячу эритроцитов приходится от 5 до 12 ретикулоцитов, нормальный показатель измеряют не в процентах, а в промилле<sup>11</sup>.

\* \* \*

#### ***Предварительные итоги.***

Все рассмотренные показатели имеют отношение к исследованию лишь одного из трех видов форменных элементов – к эритроцитам.

---

<sup>11</sup> Промилле – (от лат. pro mille – за тысячу) – одна тысячная доля от общего количества, или 0,1 %. Промилле имеет и соответствующий символ – ‰.

Напомним, что снижение гемоглобина и количества эритроцитов может быть следствием кровотечения, проявлением различных анемий, может наблюдаться при любой длительной и (или) тяжелой болезни.

### ***Принципиальный момент!!!***

При перегреве, потливости, рвоте, поносе, повышении температуры тела и учащенном дыхании организм ребенка теряет жидкость. Следствие этого – *сгущение крови, что проявляется прежде всего повышением гематокрита и увеличением количества гемоглобина и эритроцитов* – ведь показатели эти подсчитываются в литре крови, а коль скоро кровь гуще, так в том же объеме и эритроцитов, и гемоглобина станет больше.

В приведенной ниже таблице даны средние возрастные показатели для уже рассмотренных нами параметров клинического анализа крови. Для гемоглобина, эритроцитов и ретикулоцитов в скобках приведен допустимый интервал нормы.

***Гемоглобин, гематокрит, цветовой показатель, эритроциты, ретикулоциты – средние возрастные показатели***

Возраст	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	Цветовой показатель	Среднее содержание гемоглобина в эритроците, пг	Гематокрит, %	Ретикулоциты, %
1 сутки	220 (180—240)	6,5 (5,0—7,0)	1,2	36	56	25 (10—40)
5 суток	190 (160—200)	5,5 (4,5—6,0)	1,27	35	53	5 (0—20)
10 суток	180 (160—190)	5,0 (4,5—5,5)	1,2	34	49	5 (0—15)
1 месяц	140 (120—160)	4,5 (4,0—5,0)	1,1	33	45	8 (5—13)
1 год	120 (110—130)	4,3 (4,0—4,5)	0,8	32	35	8 (5—12)
4—5 лет	120 (110—140)	4,2 (4,0—4,5)	0,9	34	37	6 (3—10)
10 лет	130 (120—140)	4,3 (4,0—4,5)	0,95	34	39	7 (3—10)
15 лет	130 (120—140)	4,6 (4,0—5,5)	1,0	34	47	6 (4—9)

## 2.1.2. Тромбоциты

Тромбоцит – главная клетка системы свертывания крови. Количество тромбоцитов подсчитывается примерно так же, как и количество эритроцитов. Единица измерения аналогичная – штук на литр крови.

Границы нормальных показателей варьируются в достаточно широких пределах – от  $100 \times 10^9/л$  до  $400 \times 10^9/л$ . Снижение уровня тромбоцитов приводит к возникновению кровотечений, но снижение это должно быть выражено весьма существенно – ниже, чем  $50 \times 10^9/л$ .

Состояние, при котором уровень тромбоцитов снижается ниже нормы, получило название *тромбоцитопения*.

Тромбоцитопения может быть врожденной, может развиваться при болезнях системы кроветворения, печени, селезенки, при дефиците витамина В12, при лучевой болезни.

Повышение уровня тромбоцитов – *тромбоцитоз* – явление редкое, чаще всего возникает в периоде выздоровления после острых кровотечений.



## 2.1.3. Лейкоциты и лейкоцитарная формула

**Лейкоциты** – форменные элементы крови, представляющие систему иммунитета.

Начинается исследование с подсчета общего количества лейкоцитов. Правила и техника стандартные: берут небольшой, но точно отмеренный объем крови, помещают в специальную емкость и подсчитывают количество лейкоцитов с помощью микроскопа.

Итоговое число и есть количество лейкоцитов в одном литре крови. *Очень важная и принципиальная особенность детского организма – количество лейкоцитов у ребенка в среднем намного больше, чем у взрослого.* Это объясняется тем фактом, что дети находятся в постоянном и активном процессе формирования иммунитета. Неудивительно, что приведенная в стандартном бланке анализа крови взрослая норма  $4-9 \times 10^9/\text{л}$  является поводом для многочисленных родительских волнений, поскольку для ребенка  $4 \times 10^9/\text{л}$  – это почти всегда мало, а  $10 \times 10^9/\text{л}$  – почти всегда нормально.

К возрастным нормам мы еще вернемся в итоговой таблице, а сейчас познакомимся с двумя распространенными медицинскими терминами:

**лейкоцитоз** – повышение уровня лейкоцитов выше нормы;

**лейкопения** (синоним – лейкоцитопения) – снижение уровня лейкоцитов ниже нормы<sup>12</sup>.

Лейкоцитоз возникает при острых инфекциях, особенно при инфекциях бактериальных, при гнойных воспалительных процессах, при кислородной недостаточности и еще десятках самых разнообразных причин.

Лейкопения высоковероятна при вирусных инфекциях, при тяжелых инфекционных и токсических состояниях, которые сопровождаются угнетением костного мозга, при некоторых бактериальных инфекциях, при лучевой болезни, при... опять-таки десятках самых разнообразных причин.

Информация о количестве лейкоцитов способна обратить внимание на серьезность ситуации, охарактеризовать состояние иммунитета, внести определенную ясность в диагностический процесс. Но для понимания сути происходящего, для уверенности в диагнозе этого в большинстве случаев недостаточно.

***Лейкоциты – это общее название самых разнообразных клеток. Все эти клетки относятся к системе иммунитета, но отличаются друг от друга как по внешне-***

---

<sup>12</sup> – оз – греч. osis – суффикс, означающий «процесс», «результат процесса», «болезнь»; репiа – греч. – бедность, недостаток. Читатели без труда смогут теперь объяснить значение таких терминов, как эритроцитоз и эритроцитопения, тромбоцитоз и тромбоцитопения.



*му виду, так и по выполняемым функциям.*

*Лейкоцит, который борется с вирусом, очень серьезно отличается от лейкоцита, атакующего бактерии. А это позволяет сделать очень важные выводы: много борцов с вирусами – вирусная инфекция, много борцов с бактериями – бактериальная.*

Лейкоциты		
нейтрофилы	Миелоциты	
	Метамиелоциты	
	Палочкоядерные	
	Сегментоядерные	
Эозинофилы		
Базофилы		
Лимфоциты		
Моноциты		
Плазматические клетки		

Девять строчек в бланке клинического анализа крови книзу от слова «лейкоциты» – это перечень различных форм лейкоцитов, которые могут быть обнаружены в крови.

После взятия крови делается мазок – кровь наносится на стеклышко и рассматривается с помощью микроскопа. Врач-лаборант подсчитывает количество лейкоцитов каждого вида<sup>13</sup>.

*Процентное соотношение различных видов лейкоцитов в крови получило название лейкоцитарной формулы.*

Процесс, когда врач рассматривает мазок крови и определяет видовую принадлежность лейкоцитов, – это *подсчет лейкоцитарной формулы*.

---

<sup>13</sup> Поток крови – явление стабильное и однородное. Поэтому, оценив первые 100 лейкоцитов, вполне можно сделать выводы о том, с какой частотой, выраженной в процентах, встречаются в крови различные формы лейкоцитов.



Для правильной интерпретации показателей клинического анализа крови осталось узнать, какие виды лейкоцитов бывают, чем каждый такой вид занимается и какие выводы можно сделать, обнаружив увеличение или уменьшение количества лейкоцитов конкретного вида.

### 2.1.3.1. Нейтрофилы

Внутри каждого нейтрофила есть особые зерна (гранулы). В них содержатся многочисленные разнообразные активные ферменты<sup>14</sup>, способные разрушать бактерии и вирусы. Когда где-либо возникает участок воспаления, нейтрофилы быстро обнаруживают этот участок и активно движутся в его направлении. Особую активность нейтрофилы проявляют по отношению к бактериям. Чем более выражен бактериальный воспалительный процесс, тем больше процентное содержание нейтрофилов в лейкоцитарной формуле.

Нейтрофилы различаются по степени зрелости.

Полноценный нейтрофил – зрелая клетка – называется **сегментоядерным нейтрофилом**. Чтобы *созреть* (процесс созревания нейтрофилов происходит в костном мозге) и вы-

---

<sup>14</sup> *Ферменты* – белки, ускоряющие химические реакции, которые происходят в живых организмах.

расти в полноценного защитника, нейтрофил проходит ряд превращений.

Беспомощный и безопасный нейтрофил называется *миелоцитом*. Миелоцит подрастает и превращается в *юного*<sup>15</sup> нейтрофила – *метамиелоцита*. Метамиелоцит растет и, в свою очередь, превращается в *палочкоядерного нейтрофила*. Палочкоядерный нейтрофил не так быстр и не так опасен для бактерий, как зрелый сегментоядерный нейтрофил. Но, тем не менее, это уже вполне реальный защитник человеческого организма.

В здоровом состоянии защиту иммунитета обеспечивают зрелые сегментоядерные нейтрофилы и совсем немного палочкоядерных. Это видно и в приведенном бланке анализа крови: сегментоядерных нейтрофилов 47–72 %, а палочкоядерных 1–6 %.

Когда начнется болезнь, на помощь сегментоядерным нейтрофилам приходит всё больше палочкоядерных. И *чем активнее бактерии, чем больше нагрузка на иммунитет, тем больше в крови палочкоядерных нейтрофилов*. При еще более серьезной нагрузке в крови появляются метамиелоциты. А миелоциты появляются при чрезвычайно тяжелых болезнях.

В норме и при нетяжелых болезнях ни миелоцитов, ни метамиелоцитов в крови не бывает.

---

<sup>15</sup> Слово «юный» – не художественный образ, а общепринятый специальный термин (синоним – метамиелоцит).

И последнее. Повышение количества нейтрофилов в крови обозначается термином «нейтрофилез», уменьшение – «нейтропения».

### **2.1.3.2. Эозинофилы**

Как и нейтрофилы, содержат гранулы-ферменты. Но обезвреживают не бактерий, а иммунные комплексы. В крови эозинофилов немного: у здорового ребенка, как правило, не более 1–4 %. Количество эозинофилов заметно увеличивается (эозинофилия) при аллергических и паразитарных болезнях, при некоторых заболеваниях кожи и кишечника.

Эозинофилия характерна в ситуациях, когда начинается выздоровление после тяжелых инфекций, особенно бактериальных. В начале такой болезни имеют место лейкоцитоз и нейтрофилез, а эозинофилы практически исчезают. Потом количество лейкоцитов и нейтрофилов начинает уменьшаться, а эозинофилы появляются.

### **2.1.3.3. Базофилы**

Редко встречающаяся форма лейкоцитов: их количество в крови не превышает 1 % независимо от возраста человека. До настоящего времени функции базофилов не до конца изучены. Известно, что они также содержат гранулы, участвуют в процессах свертывания крови и в аллергических реакциях.

Увеличение количества базофилов (базофилия) встречается нечасто и при довольно редких болезнях. Общепринято, что если в крови базофилы не обнаружены, то это не имеет никакого диагностического значения.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.