

# Гемограмма у детей

## Гемограмма у детей разного возраста

Возраст в годах Показат. крови	1	2	4	6	8	10	14
Эритроциты( $\times 10^{12}/л$ )	4,6	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8	5,0
Гемоглобин (г/л)	116	117	126	127	129	130	120
Цвет.показатель	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0
Тромбоциты	290	280	270	290	290	280	270
Лейкоциты ( $\times 10^9/л$ )	10,5	11,0	10,2	9,8	8,2	8,1	7,6
Лейкоциты (в %)	миелоциты	0	0	0	0	0	0
	метамиелоциты	0	0,5	0,5	0,25	0,25	0
	палочкоядерные	3,5	3,6	4,0	3,5	3,5	2,5
	сегментоядерные	28,5	32,9	41,0	42,5	45,7	48,5
Лимфоциты (в %)	54	51	44	42	39	36	28
Моноциты (в %)	1	11	9	9	8	8	8

Показатель	Пол	до 12 месяцев		1–7 лет		7 лет и старше	
		колеб.	ср. знач.	колеб.	ср. знач.	колеб.	ср. знач.
Эритроциты (млн/мкл)	M	5,43–10,22	6,96	4,48–10,27	7,34	5,26–8,89	6,79
	F	4,46–11,34	6,90	4,45–9,42	6,17	4,10–7,38	5,84
Гемоглобин (г/дл)	M	6,0–12,9	9,9	8,9–17,0	12,9	9,0–14,5	11,8
	F	6,0–15,0	9,9	7,9–15,5	10,3	7,5–13,7	10,3
Лейкоциты (тыс. мкл)	M	7,8–25,0	15,8	9,1–28,2	15,1	6,4–30,4	17,6
	F	11,0–26,9	17,7	13,7–23,7	19,9	5,2–30,1	14,8
Зрелые нейтрофилы (%)	M	16–75	60	37–92	65	33–75	61
	F	51–83	69	42–93	69	25–89	71
Лимфоциты (%)	M	10–81	30	7–48	23	16–54	30
	F	8–37	23	12–58	30	9–63	22
Моноциты (%)	M	1–5	2	1–5	2	0–2	1
	F	0–7	2	0–5	2	0–4	1
Эозинофилы (%)	M	2–21	8	1–22	7	1–15	8
	F	0–15	6	0–13	5	0–15	6
Тромбоциты (x 10 <sup>9</sup> /л)				300–700	500		

## Возрастные показатели гемограммы у детей ( $M \pm \sigma$ ) [А. Ф. Тур, Н. П. Шабалов]

Возраст детей	Эритроциты, $10^{12}/л$	Гемоглобин, г/л	Лейкоциты, $10^9/л$	Лейкоцитарная формула в %					Ретикулоциты, %
				Палочко-ядерные	Сегментоядерные	Лимфоциты	Моноциты	Эозинофилы	
1-й час	5,94±0,71	208±23	16,0±4,4	5,9±5,4	61,7±10,3	24,7±8,6	6,3±3,2	3,0±2,0	28,0±15,0
3-й день	5,92±0,68	212±20	11,5±3,7	3,8±2,8	52,5±11,0	31,1±9,2	10,1±4,2	3,7±2,0	20,0±10,2
5-й день	5,74±0,63	194±19	10,8±2,9	3,2±1,9	43,2±10,8	40,3±9,6	10,4±4,0	3,9±2,1	12,0±5,7
2-я нед.	5,4±0,6	188±20	11,2±2,9	2,5±1,6	36,9±10,6	47,9±9,9	10,5±4,3	4,1±2,2	8,2±3,8
1 мес	4,7±0,58	145±21	10,0±2,4	2,0±1,1	28,0±11,0	58,0±12,0	8,0±3,8	4,0±2,2	7,9±3,0
3 мес	4,2±0,43	123±12	9,2±1,9	2,0±1,2	27,0±9,0	61,0±10,0	7,0±3,0	3,0±2,0	8,8±3,7
6 мес	4,2±0,4	125±10	9,0±2,3	2,0±1,2	30,0±10,0	58,0±11,0	7,0±3,1	3,0±2,0	6,8±2,9
9 мес	4,2±0,42	120±10	9,0±1,9	2,0±1,2	32,0±10,0	56,0±10,0	7,0±3,0	3,0±2,0	8,1±3,6
1 год	4,3±0,4	120±11	8,9±2,1	2,0±1,2	33,0±10,0	55,0±11,0	7,0±3,0	3,0±2,2	7,9±3,8
3 года	4,2±0,22	122±11	8,5±2,2	2,0±1,0	43,0±11,0	45,0±11,0	6,0±2,0	4,0±3,0	6,8±3,5
5 лет	4,2±0,21	124±10	7,9±1,9	2,0±1,0	45,0±10,0	43,0±10,0	6,0±3,0	4,0±2,0	6,3±3,3
8 лет	4,4±0,18	127±11	7,3±1,6	2,0±1,0	50,0±9,0	39,0±10,0	6,0±2,0	3,0±2,0	6,8±3,0
12 лет	4,4±0,21	130±12	7,1±1,5	2,0±1,0	52,0±8,0	37,0±8,0	6,0±2,0	3,0±2,0	6,1±2,5

*Примечание.* Для оценки степени и состава лейкоцитоза (-пении) в клинической практике удобно пользоваться абсолютными значениями клеток. Для оценки показателей рекомендуют использовать размах  $M \pm 2\sigma$ .

Возраст детей	Эритроциты (млн в 1 мм <sup>3</sup> )	Hb (г/л)	Лейкоциты (тыс. в 1 мм <sup>3</sup> )	Лейкоцитарная формула, %				
				Нейтрофилы	Лимфоциты	Моноциты	Эозинофилы	Базофилы
2—4 недели	5,31	170,0	10,25	26,0	58,0	12,0	3,0	0,5
1—2 месяца	4,49	142,8	12,1	25,25	61,25	10,3	2,5	0,5
2—3 месяца	4,41	132,6	12,4	23,5	62,5	10,5	2,5	0,5
3—4 месяца	4,26	129,2	11,89	27,5	59,0	10,0	2,5	0,5
4—5 месяцев	4,45	129,2	11,7	27,5	57,75	11,0	2,5	0,5
5—6 месяцев	4,55	132,6	10,9	27,0	58,5	10,5	3,0	0,5
6—7 месяцев	4,22	129,2	10,9	25,0	60,75	10,5	3,0	0,25
7—8 месяцев	4,56	130,9	11,58	26,0	60,0	11,0	2,0	0,5
8—9 месяцев	4,58	127,5	11,8	25,0	62,0	10,0	2,0	0,5
9—10 месяцев	4,79	134,3	12,3	26,5	61,5	9,0	2,0	0,5
10—11 месяцев	4,69	125,8	13,2	31,5	57,0	9,0	1,5	0,25
11 месяцев—1 год	4,67	129,2	10,5	32,0	54,5	11,5	1,5	0,5
1—2 года	4,82	127,5	10,8	34,5	50,0	11,5	2,5	0,5
2—3 года	4,76	132,6	11,0	36,5	51,5	10,0	1,5	0,5
3—4 года	4,83	129,2	9,9	38,0	49,0	10,5	2,0	0,5
4—5 лет	4,89	136,0	10,2	45,5	44,5	9,0	1,0	0,5
5—6 лет	5,08	139,4	8,9	43,5	46,0	10,0	0,5	0,25

Показатели	Анемия			
	Железо-дефицитная	Гемоли-тическая	Гипопла-стическая	В <sub>12</sub> -дефи-цитная
Гемоглобин	↓	↓↓	↓↓	↓↓↓
Эритроциты	↓	↓	↓↓	↓↓
Цветной показатель	↓	Норма	Норма	↑
Диаметр эритроцита	↓	↓	Норма	↑↑
Усредненный объем эритроцита (УОЭ) (MCV)	Норма, ↓	↑	Норма	↑↑↑
Среднее содержание гемоглобина в эритроците (ССГЭ)(MCH)	↓	↑	Норма	↑↑↑
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (СКГЭ)(MCHC)	↓	Норма	Норма	↑
Ретикулоциты	Норма	↑↑↑	↓↓↓	↓

Показатели	Возраст						
	1 день	1 месяц	6 месяцев	1 год	1-6 лет	7-12 лет	13-15 лет
Гемоглобин, г/л	180-240	115-175	110-140	110-135	110-140	110-145	115-150
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	4,3-7,6	3,8-5,6	3,5-4,8	3,6-4,9	3,5-4,5	3,5-4,7	3,6-5,1
Ретикулоциты, %	30-51	3-15	3-15	3-15	3-12	3-12	3-12
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	180-490	180-400	180-400	180-400	160-390	160-380	160-360
СОЭ, мм/ч	2-4	4-8	4-10	4-12	4-12	4-12	4-15
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	8,5-24,5	6,5-13,5	5,5-12,5	6,0-12,0	5-12	4,5-10	4,3-9,5
<b>Лейкоцитарная формула, %</b>							
Нейтрофилы Палочкоядерные, %	1-17	0,5-4	0,5-4	0,5-4	0,5-5	0,5-5	0,5-6
Нейтрофилы Сегментоядерные, %	45-80	15-45	15-45	15-45	25-60	35-65	40-65
Эозинофилы, %	0,5-6	0,5-7	0,5-7	0,5-7	0,5-7	0,5-7	0,5-6
Базофилы, %	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1	0-1
Лимфоциты, %	12-36	40-76	42-74	38-72	26-60	24-54	22-50
Моноциты, %	2-12	2-12	2-12	2-12	2-10	2-10	2-10

# Повышение от нормы значений:

- 1. Заболевания, которые сопровождаются увеличением количества эритроцитов (это могут быть первичные и вторичные эритроцитозы, в том числе, и сердечно-легочная недостаточность, врожденные пороки сердца).
- 2. Сгущение крови (возможно при дегидратации, упорной рвоте, ожогах, кишечной непроходимости).
- 3. Физиологические причины (наблюдается у жителей высокогорья, возможно после повышенной физической нагрузки).

# **Снижение значений:**

**Снижение показателя  
наблюдается при всех видах  
анемий. Снижение значений  
возможно: как результат  
дефицита железа, витаминов,  
белка.**

# Эритроцитоз:

- При абсолютных или относительных эритроцитозах:
- \* абсолютные - наблюдаются при гипоксических состояниях (это могут быть хронические заболевания легких, а также врожденные пороки сердца);
- \* относительные (характеризуются уменьшением объема плазмы и при этом сохраняется количество эритроцитов) - при сгущении крови (симптомы - избыточная потливость, понос, рвота, ожоги, нарастающие отеки).

# Эритропения:

- 1. При воспалительных процессах (таких как туберкулез, системные воспалительные заболевания, остеомиелит).
- 2. При анемиях, возникших вследствие кровопотерь, при некоторых видах гемолитических анемий.
- 3. В состояниях после хирургического вмешательства.

# Тромбоцитопения в периоде новорожденности

может быть в результате недоношенности, а также гемолитической болезни новорожденных.

# ускорение СОЭ:

1. Интоксикации;
2. Воспалительные процессы;
3. Острые и хронические инфекции (остеомиелит, пневмония, туберкулез, сифилис);
4. Анемии, состояние в результате кровопотери;
5. Некоторые заболевания почек (нефротический синдром, хронический нефрит).

# **замедление СОЭ:**

**возможно при голодании, снижении  
мышечной массы.**

# лейкоцитоз:

- Абсолютный лейкоцитоз – имеет место при острых воспалительных заболеваниях, злокачественных опухолях, некоторых инфекционных, острых и хронических лейкозах, обширных ожогах, постгеморрагический лейкоцитоз, а также в послеоперационном состоянии.

## **лейкопения:**

Лейкопения – может наблюдаться при физиологических состояниях, голодании. Часто носит наследственный характер.

При некоторых вирусных и бактериальных инфекциях (корь, грипп, вирусный гепатит, краснуха, сепсис, милиарный туберкулез, малярия, эпидемический паротит, СПИД).

# Коагулограмма у детей

Показатель	Изменение при тромболитической терапии
ПВ, АЧТВ	Удлинение, изменения показателей зависят от используемой аппаратуры и реактивов
Тромбиновое время	Резкое удлинение при накоплении ПДФ, использовании гепарина и снижении фибриногена
Рептилазное время	Удлинение (не зависит от использования гепарина)
Фибриноген	Снижение (результаты зависят от примененных препаратов и метода определения)
Плазминоген, $\alpha_2$ -антиплазмин	Снижение (результаты зависят от использованных препаратов)
Тромбоэластограмма	Изменения, типичные для гиперфибринолиза

Фаза свертывания	Тесты	Нормы
I—протромбиназообразование	Время свертывания крови по Ли-Уайту, мин	
	в несиликонированной пробирке	5—7
	в силиконированной пробирке	14—20
	Каолин-кефалиновое время, с	35—45
	Аутокоагулограмма, с : на 6 мин	8—12
	8 » 10 »	7—11 7—11
II—тромбинообразование	Протромбиновый индекс	0,7—1,1 (70—110%)
	Фибриноген А, г/л	1,7—3,5
	Фибриноген В	—
	Тромбиновое время, с	14—16
Антикоагулянтная система	Антитромбин III, с	19—69
	Толерантность плазмы к гепарину, мин	10—16
	Спонтанный фибринолиз, %	10—20
	Эуглобулиновый фибринолиз, мин	150—200
	Фибриназа, с	50—100
IV—посткоагуляционная	Ретракция, %	60—75
	Гематокрит, л/л	0,35—0,5
	Протаминовая проба	—
	Этаноловая проба	—

	<b>Болезнь Виллебранда</b>	<b>Гемофи- лия А</b>	<b>Дефицит витамина К</b>
Время кро- вотечения	↑	Норма	Норма
ПВ	Норма	Норма	↑
АЧТВ	↑±	↑+	↑
ф. VIII	↓	↓+++	Норма
vWF	↓	Норма	Норма

	Гемофилия А	Гемофилия В	Болезнь Виллебранда	Дефицит витамина К
Время кровотечения	Норма	Норма	Удлинено	Норма, редко удлинено
ПВ	Норма	Норма	Норма	Удлинено
АЧТВ	Удлинено	Удлинено (редко нормальное)	Норма или удлинено	Удлинено
Фибриноген	Норма	Норма	Норма	Норма
Количество тромбоцитов	Норма	Норма	Норма или снижено (при форме 2В)	Норма
<b>Уточняющие тесты</b>				
ф. VIII:C	Снижен	Норма	Норма или снижен	Норма
ф. IX	Норма	Снижен	Норма	Снижен
Ристоцетин-кофакторная активность	Норма	Норма	Снижена или нормальная (при форме 2Н)	Норма
ф. VII, -X, -II	Норма	Норма	Норма	Снижен

# Коагулограмма в норме

Показатель	Значения в общепринятых единицах	Коэффициент пересчета	Значения в единицах СИ
АЧТВ	25—36 с		
Альфа <sub>2</sub> -антиплазмин	70—130%		
Антиген ФВ	60—150%		
Антитромбин III	80—120%		
Время кровотечения	< 7 мин		
Лизис зуглобулинового сгустка	> 2 ч		
Плазминоген	2,4—4,4 ед <sup>(а)</sup> /мл		
Протеин С	58—148%		
Протеин S	58—148%		
Протромбин (фактор свертывания II)	60—100%		
Протромбиновое время	контрольное значение ± 1 с		
Тромбиновое время	контрольное значение ± 3 с		
Тромбоциты	130 000—400 000 кл <sup>-1</sup>	10 <sup>6</sup>	130—400 × 10 <sup>9</sup> л <sup>-1</sup>
Фактор свертывания V (проакцелерин)	60—100%		
Фактор свертывания VII (проконвертин)	60—100%		
Фактор свертывания VIII (антигемофильный фактор)	60—100%		
Фактор свертывания IX (фактор Кристнаса)	60—100%		
Фактор свертывания X (фактор Стюарта—Прауэра)	60—100%		
Фактор свертывания XI (плазменный предшественник тромбопластина)	60—100%		
Фактор свертывания XII (фактор Хагемана)	60—100%		
Фактор свертывания XIII (фибринстабилизирующий фактор)	60—100%		
Фибриноген	200—400 мг%	0,01	2—4 г/л

(а) Казеиновые единицы активности, утвержденные Комитетом по тромболитическим препаратам.



Таблица 40

### Коагулограмма. Нормальные показатели

Показатель	Нормальные значения
<i>Первая фаза — образование протромбиназы</i>	
Время свертывания крови по Ли – Уайту	5–7 минут (в несиликоновой пробирке), 12–25 минут (в силиконовой пробирке)
Индекс контактной активации	1,7–3
Время рекальцификации плазмы	60–120 секунд
Активированное (коагированное) время рекальцификации (ABP)	50–70 секунд
Активированное частичное тромбопластиновое (коалин-кефалиновое) время (АЧТВ)	35–45 секунд
Аутокоагулограмма (на 10 минут)	7–10 секунд
Потребление протромбина	75–125%
Активность фактора VIII	50–200%
Активность фактора IX	50–200%

Таблица 40. Продолжение

Показатель	Нормальные значения
Активность фактора X	60–130%
Активность фактора XI	65–135%
Активность фактора XII	65–150%
<i>Вторая фаза — образование тромбина</i>	
Протромбиновое время	15–17 секунд
Протромбиновый индекс	80–110%
Активность фактора II	60–150%
Активность фактора V	60–150%
Активность фактора VII	65–135%
<i>Третья фаза — образование фибрина</i>	
Тромбиновое время	10–20 секунд
Фибриноген А (фактор I)	2–4 г/л
Фибрин	7–8 г/л
<i>Четвертая фаза — посткоагуляционная</i>	
Фибринолитическая активность (спонтанный эуглобулиновый фибринолиз)	120–140 минут
Стрептокиназозависимый лизис эуглобулинового сгустка	5–13 минут
Фибриназа(фактор XIII)	50–100 секунд (70–130%)

Фибриноген А (фактор I)	2–4 г/л
Фибрин	7–8 г/л
Четвертая фаза — посткоагуляционная	
Фибринолитическая активность (спонтанный эуглобулиновый фибринолиз)	120–140 минут
Стрептокиназозависимый лизис эуглобулинового сгустка	5–13 минут
Фибриназа(фактор XIII)	50–100 секунд (70–130%)
Ретракция кровяного сгустка	45–65%
Продукты деградации фибриногена (ПДФ)	До 5 мг/л
Паракоагуляционные тесты: этаноловый, протаминсульфатный, β-нафтоловый	Отрицательные
Антикоагулянты	
Толерантность плазмы к гепарину	6–13 минут
Свободный гепарин	8–12 секунд
Антитромбин III	0,3–0,42 г/л (75–125%)
α <sub>2</sub> -макроглобулин	1,5–4 г/л
Протеин С	Около 1 мг/л

# Причины изменения показателей ПВ и МНО:

Увеличение протромбинового времени и МНО	Снижение протромбинового времени и МНО
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ <u>хронически</u>заболевания печени (цирроз печени, <u>е гепатиты</u>);</li><li>✓ дефицит витамина К при энтеропатиях, кишечных дисбактериозах;</li><li>✓ амилоидоз;</li><li>✓ нефротический синдром;</li><li>✓ ДВС-синдром;</li><li>✓ наследственный дефицит факторов свертывания (2,5,7,10);</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ снижение уровня фибриногена или его отсутствие;</li><li>✓ лечение производными кумарина (варфарин, мереван);</li><li>✓ наличие противосвертывающих препаратов в крови.</li><li>✓ тромбоз и тромбоземболия сосудов;</li><li>✓ активация фибринолиза;</li><li>✓ повышение активности 7 фактора.</li></ul>

## Увеличение протромбинового времени и МНО

- ✓ хронически заболевания печени (цирроз печени, е гепатиты);
- ✓ дефицит витамина К при энтеропатиях, кишечных дисбактериозах;
- ✓ амилоидоз;
- ✓ нефротический синдром;
- ✓ ДВС-синдром;
- ✓ наследственный дефицит факторов свертывания (2,5,7,10);

## Снижение протромбинового времени и МНО

- ✓ снижение уровня фибриногена или его отсутствие;
- ✓ лечение производными кумарина (варфарин, мереван);
- ✓ наличие противосвертывающих препаратов в крови.
- ✓ тромбоз и тромбоемболия сосудов;
- ✓ активация фибринолиза;
- ✓ повышение активности 7 фактора.

# Почему меняется величина АЧТВ?

## Причины удлинения

- ✓ снижение свертываемости крови;
- ✓ врожденная или приобретенная недостаточность факторов свертывания крови (2,5,8,9,10,11,12);
- ✓ фибринолиз;
- ✓ 2-я и 3-я стадии ДВС-синдрома;
- ✓ лечение гепарином и его низкомолекулярными аналогами (клексан, цибор, фраксипарин);
- ✓ аутоиммунные патологии (системная красная волчанка);
- ✓ тяжелые заболевания печени (цирроз, [жировая инфильтрация печени](#)).

## Причины укорочения

- ✓ повышенная свертываемость крови;
- ✓ 1-я фаза ДВС-синдрома;
- ✓ неправильная техника забора крови (загрязнение материала тканевым тромбопластином).

# При каких патологиях изменяется протромбиновое время

## **Повышается**

- дефицит факторов свертывания крови;
- дефицит витамина К (колиты, энтероколиты);
- лечение антикоагулянтами непрямого действия (варфарин, неодикумарин, синкумар);
- лечение гепарином и его низкомолекулярными аналогами (фленокс, клексан).

## **Снижается**

- поражение печени (цирроз, хронический гепатит);
- тромбоз сосудов;
- повышенная свертываемость у женщин во время беременности и в период родов.

# Почему изменяется уровень фибриногена в крови?

## Увеличение содержания

- тяжелые воспалительные патологии ([пиелонефрит](#), перитонит, пневмония);
- [инфаркт миокарда](#);
- системные заболевания соединительной ткани (ревматоидный артрит, СКВ, системная склеродермия);
- злокачественные опухоли (особенно в легких);
- беременность;
- ожоги, ожоговая болезнь;
- после оперативных вмешательств;
- амилоидоз;
- менструация;

лечение гепарином и его низкомолекулярными аналогами, эстрогенами, прием пероральных контрацептивов.

## Уменьшение содержания

- врожденный и наследственный дефицит;
- ДВС-синдром;
- патологии печени (алкогольная болезнь печени, цирроз);
- лейкозы, апластическое поражение красного костного мозга;
- [рак простаты](#) с метастазами;
- состояние после кровотечения;
- терапия анаболиками, андрогенами, барбитуратами, рыбьим жиром, вальпроевой кислотой, ингибиторами полимеризации фибрина;

отравление гепарином (это острое состояние лечится антидотом фибрина

## Удлинение времени кровотечения

## Укорочение времени кровотечения

- воспалительные патологии (пиелонефрит, перитонит, пневмония);
  - поздние стадии ДВС-синдрома;
  - системные заболевания соединительной ткани ([ревматоидный артрит](#), системная склеродермия, [системная красная волчанка](#));
  - гемофилии;
  - злокачественные опухоли;
  - отравление фосфором и его соединениями;
  - беременность;
  - ожоги, ожоговая болезнь;
  - передозировка антикоагулянтами непрямого действия и противосвертывающими препаратами;
- хронические патологии печени (алкогольная болезнь печени, цирроз);

- [анафилактический шок](#);
  - микседема;
  - ранние стадии ДВС-синдрома;
- геморрагический шок.

# Миелограмма у детей

**Таб.3**  
**Миелограмма, здоровых детей, %**

Клеточная форма	1 год	3 года	Взрослые
Ретикулярные клетки	0,45- 2,03	0,05- 1,43	0,1- 1,0
Миелобласты	1,47- 2,65	0,75- 3,25	0,25- 0,4
Миелоциты нейтрофильные	9,13- 14,47	8,46- 11,86	4,5- 16,8
Палочкоядерные нейтрофилы	7,64- 20,16	13,98- 25,42	14,0- 33,0
Сегментоядерные нейтрофилы	8,37- 16,23	13,27- 22,53	13,0- 27,0
Миелоциты эозинофильные	0,09- 0,73	0,09- 0,85	0,5- 4,0
Палочкоядерные эозинофилы	0,08- 0,56	0,24- 0,74	0,5- 3,2
Сегментоядерные эозинофилы	1,22- 2,26	1,77- 3,31	1,0- 3,75
Сегментоядерные базофилы	0- 0,09	0- 0,13	0- 0,25
Эритробласты	0,91- 2,39	0,75- 1,97	0,5- 6,0
Нормобласты:	1,73- 3,47	1,44- 3,44	16,0- 32,5
- базофильные	7,69- 10,65	7,49- 11,21	1,2- 11,5
- полихроматофильные	4,93- 8,17	5,51- 7,29	1,2- 11,5
- оксифильные	0- 1,71	0,04- 1,08	0,1- 1,0
Лимфобласты	10,21- 16,39	6,68- 13,52	0,25- 2,0
Лимфоциты	0- 0,22	0- 0,33	3,0- 4,0
Плазматические клетки	0- 0,12	0- 0,17	3,0- 4,0
Моноциты	77,6- 161,4	53,8- 113,8	
Мегакариоциты, 10	2,455- 3,615	1,708- 2,968	
Миелокариоциты, 10 <sup>5</sup>			

Клеточные формы, ‰	Возраст				
	3—7 мес	1 год	2 года	3 года	взрослые
Ретикулярные клетки	0,14—1,38	0,45—2,03	0,44—1,84	0,05—1,43	0,1—1,0
Недифференцируемые бласты	0,59—3,51	0,86—4,03	1,59—3,39	1,31—2,69	0,1—1,0
Миелобласты	0,71—2,75	1,47—2,65	1,62—2,98	0,75—3,25	0,25—0,4
Промиелоциты нейтрофильные	4,2—7,5	4,47—6,53	2,33—4,05	2,84—5,78	0,5—8,0
Миелоциты нейтрофильные	6,94—11,46	9,13—14,47	7,21—11,33	8,46—11,86	4,5—16,8
Метамиелоциты нейтрофильные	4,61—7,73	6,8—10,2	5,45—8,47	7,11—8,97	9,0—21,6
Палочкоядерные нейтрофилы	13,12—19,8	7,64—20,16	14,76—22,44	13,98—25,42	14,0—33,0
Сегментоядерные нейтрофилы	6,06—9,88	8,37—16,23	9,75—20,45	13,27—22,53	13,0—27,0
Промиелоциты эозинофильные	0	0—0,13	0	0—0,13	0—0,5
Миелоциты эозинофильные	0,05—0,75	0,09—0,73	0,68—1,12	0,09—0,85	0,5—4,0
Метамиелоциты эозинофильные	0,08—0,78	0,36—0,96	0,67—1,35	0,66—1,54	0,3—4,0
Палочкоядерные эозинофилы	0,04—0,80	0,08—0,56	0,06—0,66	0,24—0,74	0,5—3,2
Сегментоядерные эозинофилы	1,0—2,14	1,22—2,26	1,84—3,24	1,77—3,31	1,0—3,75
Сегментоядерные базофилы	0—0,22	0—0,09	0—0,21	0—0,13	0—0,25
Эритробласты	1,7—3,08	0,91—2,39	0,99—1,93	0,75—1,97	0,5—6,0
Нормобласты базофильные	2,07—4,62	1,73—3,47	1,33—2,41	1,44—3,44	16,0—32,5
Нормобласты полихроматофильные	8,75—15,05	7,69—10,65	8,18—10,78	7,49—11,21	
Нормобласты оксифильные	3,23—8,95	4,93—8,17	5,92—8,76	5,51—7,29	1,2—11,5
Лимфобласты	0,05—2,11	0—1,72	0,05—1,21	0,04—1,08	
Лимфоциты	16,3—25,25	10,21—16,39	12,15—17,85	6,68—13,52	0,1—1,0
Плазматические клетки	0—0,28	0—0,22	0—0,33	0—0,33	
Моноциты	0—0,26	0—0,12	0,03—0,25	0—0,17	0,26—2,0
Лейкоэритробластичес- кое соотношение	2,68—4,32	3,38—4,5	3,29—4,51	3,2—5,0	3,0—4,0
Число мегакариоцитов · 10	64,8—216,2	77,6—161,4	81,6—99,2	53,8—113,8	—
Число миелокариоцитов · 10 <sup>3</sup> /мм <sup>3</sup> костного мозга	1,95—3,33 (195 000—333 000)	2,455—3,615 (245 500—361 500)	1,93—3,13 (193 000—313 000)	1,708—2,968 (170 800—296 800)	—

## Нормальная миелограмма

Элементы костного мозга	Количество (%)
Недифференцированные бласты	0,1–1,1
Миелобласты	0,2–1,7
<i>Все нейтрофильные элементы:</i>	<i>52,7–68,9</i>
Промиелоциты	1,0–4,1
Миелоциты	6,9–12,2
Метамиелоциты	8,0–14,9
Палочкоядерные	12,8–23,7
Сегментоядерные	13,1–24,1
Эозинофилы всех генераций	0,5–5,8
Базофилы	0–0,5
Эритробласты	0,2–1,1
Пронормобласты	0,1–1,2

**До 3 лет лимфоидных клеток больше, чем у старших (10-18% у д/р/в, 7-14% в 3 года, 2-8% - у детей старше 3 лет).**

- ✓ Гранулоциты 40-60% (миелобласты не более 5%, миелоциты, П, С – по 10-15%)
- ✓ • Лимфоциты и клетки РЭС – 10-20%
- ✓ • Моноциты – 3-5%
- ✓ • Мегакариоциты - 0,5% всех форменных элементов

*Только бласты (ядерные клетки)  
– тотальная метаплазия  
костного мозга.*

Лейкоцитарные/эритроцитарные клетки =  
(3-4): 1

- Незрелых клеток 20%,
- Зрелых -80%

*Повышение незрелых клеток –  
лейкоз, интоксикации.*

# **Повышение клеток лейкобластного ростка**

**- лейкоз, тяжелые интоксикации**

# **Сдвиг в сторону эритробластного ростка**

– при кровопотере, гемолизе, эритремии

**Одновременное снижение  
лейкоцитарного и эритробластного  
ростков(индекс в норме)**

- аплазия кроветворения

# **Удельный вес молодых лейкоцитов - не более 1/3.**

- более 1/3 – сдвиг миелограммы влево.
- более 2/3 - метаплазия костного мозга.

