


**НОРМА
В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ
(справочное пособие)**

20-е издание

 Москва
«МЕДпресс-информ»
2020

УДК 616-07
ББК 53.4
Н83

Рецензент: доктор медицинских наук, профессор **Милягин В.А.**

Норма в медицинской практике: справ. пособие / под ред. А.В.Литвинова. — 20-е изд. — Москва : МЕДпресс-информ, 2020. — 144 с.
ISBN 978-5-00030-768-7

В справочнике представлены наиболее распространенные референтные величины лабораторных и функциональных показателей, полученные при обследовании практически здоровой части населения европейского региона России. Впервые приводятся данные по различным направлениям медицинской практики, включая радиационную медицину. Предназначен для врачей и студентов старших курсов медицинских вузов.

Редактор-составитель — **Литвинов А.В.** — доктор мед. наук, профессор кафедры терапии факультета усовершенствования врачей.

УДК 616-07
ББК 53.4

ISBN 978-5-00030-768-7

© Литвинов А.В., составление, 1999
© Оформление, оригинал-макет.
Издательство «МЕДпресс-информ», 2012

«Was ist das Schwerste von allem?
Was dir das Leichteste dünken:
Mit den Augen zu sehen,
Was vor den Augen dir liegt».
— J. W. von Goethe, Xenien.

В настоящее время в практической медицине используются более 200 различного рода лабораторных тестов, ряд из которых имеют наибольшее распространение в диагностике основных заболеваний человека. Понятие медицинской нормы (референтной величины) включает в себя результаты обследования репрезентативной группы практически здоровых лиц. Получаемые при этом данные имеют нередко существенные отличия, связанные как с влиянием региональных особенностей проживания обследуемых, их генетической адаптацией к этим условиям, так и с использованием различных методов исследования одних и тех же показателей. Эти обстоятельства диктуют необходимость определения каждой региональной лабораторией своих нормативов.

В справочнике приведены наиболее распространенные лабораторные и функциональные показатели, полученные в большинстве случаев унифицированными методами исследования практически здоровой части населения европейского региона России. Впервые приводятся данные по основным разделам ультразвуковой диагностики и радиационной медицины.

И, наконец, следует отметить, что назначение врачом лабораторных и инструментальных исследований должно быть обоснованным и соответствовать уровню целенаправленного диагностического поиска. Только в этом случае можно, перефразируя выражение Гете, видеть то, что находится перед твоими глазами.

ОБЩЕКЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКАЯ КРОВЬ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

Количество эритроцитов	
муж.	$4,0 \cdot 10^{12}/л — 5,1 \cdot 10^{12}/л$
жен.	$3,7 \cdot 10^{12}/л — 4,7 \cdot 10^{12}/л$
Гемоглобин	
муж.	130—160 г/л
жен.	120—140 г/л
Цветовой показатель	0,86—1,05
Количество лейкоцитов	$4,0 \cdot 10^9 — 8,8 \cdot 10^9/л$
Лейкоцитарная формула:	
миелоциты	отсутствуют
метамиелоциты	отсутствуют
нейтрофилы:	
палочкоядерные	$0,040—0,300 \cdot 10^9/л (1—6\%)$
сегментоядерные	$2,0—5,5 \cdot 10^9/л (45—70\%)$
эозинофилы	$0,02—0,3 \cdot 10^9/л (0—5\%)$
базофилы	$0—0,065 \cdot 10^9/л (0—1\%)$

лимфоциты	1,2—3,0 · 10 ⁹ /л (18—40%)
моноциты	0,09—0,6 · 10 ⁹ /л (2—9%)
плазматические клетки	отсутствуют
Скорость оседания эритроцитов	
муж.	1—10 мм/ч
жен.	2—15 мм/ч
Диаметр эритроцита по эритроцитометрической кривой Прайс-Джонса:	
нормоциты	68,0±0,4%
микроциты	15,3±0,42%
макроциты	16,9±0,47%
Объем эритроцитов	31,8±3,50 мл/кг
Объем плазмы	43,3±5,97 мл/кг
Гематокрит	
муж.	40—48%
жен.	36—42%
Индексы эритроцитов:	
содержание гемоглобина	
в эритроците (МСН)	27,0—33,3 пг (0,42—0,52 фмоль/эр)
концентрация гемоглобина	
в эритроците (МСНС)	30—38% (4,65—5,89 ммоль/эр)
объем эритроцита (MCV)	75—96 мкм ³ (фл)
Диаметр эритроцита	7,55±0,009 мкм
Осмотическая резистентность эритроцитов:	
минимальная	0,48—0,46% NaCl

максимальная	0,34—0,32% NaCl
в свежей крови	0,20—0,40% NaCl
в инкубированной крови (в течение суток)	0,20—0,65% NaCl
Вязкость крови, мПа · с	
муж.	4,3—5,3
жен.	3,9—4,9
Вязкость сыворотки, мПа · с	1,10—1,22
Морфоэритрограмма:	
ВСЕГО ИЗМЕНЕННЫХ ЭРИТРОЦИТОВ	3%
из них:	
стоматоциты	0,5 %
акантоциты	0,5 %
эхипоциты	0,7%
дакриоциты	0,01%
дегенеративно-измененные эритроциты	0,01 %
деформированные эритроциты	0,02%
Количество тромбоцитов	180—320 · 10 ⁹ /л
Количество ретикулоцитов	0,2—1,2% (2—12‰)
Тромбоцитограмма	
юных	4%
зрелых	81%
старых	5%
форм раздражения	3%
дегенеративных	2%

Распределение групп крови у здоровых людей

Группы крови			Частота, %
По Dunger, Hirzfeld	По Jansky	По Moss	
0	I	IV	32,1
A	II	III	44,1
B	III	II	15,4
AB	IV	I	8,1

Распределение групп крови в зависимости от пола, %

Пол	0($\alpha\beta$)	A(β)	B (α)	AB(0)
Мужчины	21,24 \pm 0,44	44,43 \pm 0,40	16,16 \pm 0,49	8,26 \pm 0,54
Женщины	31,18 \pm 0,65	41,22 \pm 0,59	17,01 \pm 0,72	7,58 \pm 0,74

Показатели периферической крови у детей первого года жизни

Показатели	Возраст			
	1 день	1 месяц	6 месяцев	12 месяцев
Гемоглобин, г/л	180—240	115—175	110—140	110—135
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	4,3—7,6	3,8—5,6	3,5—4,8	3,6—4,9
Ретикулоциты, %	3—51	3—15	3—15	3—15
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	180—490	180—400	180—400	180—400
СОЭ, мм/ч	2—4	4—8	4—10	4—12
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	8,5—24,5	6,5—13,5	5,5—12,5	6,0—12,0
Нейтрофилы палочкоядерные, %	1—17	0,5—4	0,5—4	0,5—4
Нейтрофилы сегментоядерные, %	45—80	15—45	15—45	15—45
Эозинофилы, %	0,5—6	0,5—7	0,5—7	0,5—7
Базофилы, %	0—1	0—1	0—1	0—1
Лимфоциты, %	12—36	40—76	42—74	38—72
Моноциты, %	2—12	2—12	2—12	2—12

Примечание: указаны пределы колебаний определяемых параметров.

Показатели периферической крови у детей старше года

Показатели	Пределы колебаний у детей в возрасте		
	1—6 лет	12 лет	13—15 лет
Гемоглобин, г/л	110—140	110—145	115—150
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,5—4,5	3,5—4,7	3,6—5,1
Ретикулоциты, %	3—12	3—12	2—11
Тромбоциты, $10^9/л$	160—390	160—380	160—360
СОЭ, мм/ч	4—12	4—12	4—15
Лейкоциты, $10^9/л$	5—12	4,5—10	4,3—9,5
Лейкоцитарная формула:			
Нейтрофилы палочкоядерные, %	0,5—5	0,5—5	0,5—6
Нейтрофилы сегментоядерные, %	25—60	35—65	40—65
Эозинофилы, %	0,5—7	0,5—7	0,5—6
Базофилы, %	0—1	0—1	0—1
Лимфоциты, %	26—60	24—54	22—50
Моноциты, %	2—10	2—10	2—10

Примечания:

1. В указанных пределах находятся показатели гемограммы у более чем 90% здоровых детей.
2. При рождении в крови выражены анизоцитоз эритроцитов за счет макроцитов, полихроматофилия, присутствуют нормобласты (3—7 на 100 лейкоцитов), цветовой показатель не ниже 1, встречаются миелоциты (до 1,5%) и метамиелоциты (до 4%), отмечается анизоцитоз тромбоцитов с наличием гигантских форм.

Исследование эякулята

Объем	2—6 мл
Цвет	серовато-белый
Запах	цветов каштана
Относительная вязкость	6,0—6,6
Реакция, рН	7,2—7,6
Эритроциты	единичные или отсутствуют
Лейкоциты	единичные
Агглютинаты	отсутствуют
Количество сперматозоидов	100—500 млн/мл
Активноподвижные сперматозоиды	более 60%
Малоподвижные сперматозоиды	10—20%
Неподвижные сперматозоиды	10%
«Живые» сперматозоиды	90—95%

ОТЛИЧИЕ ТРАНССУДАТА ОТ ЭКССУДАТА

Показатель	Транссудат	Экссудат
Относительная плотность	1005—1015	выше 1015
Белок, г/л	5—25	выше 30
Альбумины/глобулины	2,5—4,0	0,5—2,0
Проба Ривальта	отрицательная	положительная
Лейкоциты	до 15	выше 15

ИССЛЕДОВАНИЕ СИНОВИАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ КОЛЕННОГО СУСТАВА

Количество	0,13—4,0
Реакция, рН	7,3—7,6
Вязкость	высокая
Клеточность	13—180
полиморфно-ядерные	0—25%
моноциты	0,71%
лимфоциты	0—78%
плазмоциты	0—26%
фагоциты	0—21%
синовиальные клетки	0—12%
Общий белок	4,5—31,5 г/л
альбумины	63%
глобулины	37%
α_1	7%
α_2	7%
β	9%
γ	14%
Тест муцинового сгустка	положительный
Гиалуроновая кислота	2,45—3,97
Фибриноген	не определяется
Молочная и мочевая кислоты	на уровне содержания
глюкоза, Na^+ , K^+ , Ca^{++}	в плазме крови

БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН

Глюкоза	
плазма	4,22—6,11 ммоль/л
цельная капиллярная кровь	3,88—5,55 ммоль/л
Глюкозотолерантный тест	
цельная капиллярная кровь	
натощак	не более 5,55 ммоль/л
через 120 мин	не более 7,8 ммоль/л
Сиаловые кислоты	2,0—2,33 ммоль/л
	135—200 усл. ед.
Связанные с белком гексозы	5,8—6,6 ммоль/л
из них с серомукоидом	1,2—1,6 ммоль/л
Гликозилированный гемоглобин	4,5—6,1 молярных %
Молочная кислота	0,99—1,75 ммоль/л

ЛИПИДНЫЙ ОБМЕН

Общие липиды	4—8 г/л
Общий холестерин	<5,2 ммоль/л
Незначительная гиперхолестеринемия	5,2—6,5 ммоль/л
Умеренная гиперхолестеринемия	6,7—7,8 ммоль/л
Тяжелая гиперхолестеринемия	>7,8 ммоль/л

Для больных ИБС, атеросклерозом, сахарным диабетом	4,5—5,0 ммоль/л
Лipopротейны высокой плотности	0,9—1,9 ммоль/л
Лipopротейны низкой плотности	<2,2 ммоль/л
Холестерин α -лиipopротейнов	>0,9 ммоль/л
Холестерин β -лиipopротейнов	<4,9 ммоль/л
Коэффициент атерогенности	до 3,0 ед.
β -лиipopротейны	35—55 оптич. ед.
Триглицериды	0,50—2,10 ммоль/л
Неэтерифицированные жирные кислоты	400—800 мкмоль/л

БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН

Общий белок	70—90 г/л
Белковые фракции методом электрофореза на ацетат-целлюлозной пленке:	
альбумины	56,5—66,5%
глобулины	33,5—43,5%
α_1 -глобулины	2,5—5,0%
α_2 -глобулины	5,1—9,2%
β -глобулины	8,1—12,2%
γ -глобулины	12,8—19,0%

**ЧИСЛО СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ (ЧСС)
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ИНТЕРВАЛА R—R**

Длительность интервала R—R в секундах	ЧСС в минуту	Длительность интервала R—R в секундах	ЧСС в минуту
1,50	40	0,85	70
1,40	43	0,80	75
1,30	46	0,75	80
1,25	48	0,70	82
1,20	50	0,65	86
1,15	52	0,60	100
1,10	54	0,55	109
1,05	57	0,50	120
1,00	60	0,45	133
0,95	63	0,40	150
0,90	66	0,35	17

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Т а б л и ц а № 1. Для вычисления

III отв. « — »		Величина комплекса QRS							
		1	2	3	4	5	6	7	8
I отв. «+»		Отклонение оси							
	1	-30	-57	-70	-73	-78	-82	-83	-84
Величина	2	+5	-30	-47	-60	-39	-70	-73	-77
	3	+10	-8	-30	-40	-50	-60	-63	-67
комплекса	4	+20	+8	-13	-30	-38	-47	-54	-60
	5	+20	+7	-5	-18	-30	-38	-45	-51
QRS	6	+22	+11	+2	-10	-19	-30	-36	-43
	7	+23	+15	+5	-4	-13	-23	-30	-36
I отв.	8	+24	+16	+10	+1	-7	-16	-22	-30
	9	+24	+18	+11	+6	-3	-10	-17	-24
(+),	10	+25	+19	+13	+7	+1	-7	-13	-19
	11	+25	+20	+15	+10	+4	-3	-9	-14
направленного	12	+26	+21	+16	+11	+6	0	-5	-11
	13	+26	+22	+17	+12	+8	+3	-2	-7
вверх	14	+27	+22	+18	+14	+10	+5	+1	-5
	15	+27	+23	+20	+15	+12	+7	+3	-3
в мм	16	+27	+24	+20	+16	+13	+8	+4	0
	17	+27	+24	+20	+17	+13	+10	+6	+2
	18	+27	+24	+21	+18	+15	+11	+8	+3
	19	+27	+25	+21	+18	+15	+12	+9	+5
	20	+27	+25	+22	+19	+17	+13	+10	+6

**КОЛЛЕКТИВНАЯ ДОЗА ОБЛУЧЕНИЯ (чел.-Зв/год) НАСЕЛЕНИЯ
ОТ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТЬЮ 1 ГВт**

ТЭС на угле	4
Геотермальная	2
ТЭС на торфе	2
АЭС	1,3
ТЭС на нефти	0,5
ТЭС на природном газе	0,03

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОБЩЕГО УЩЕРБА ЗДОРОВЬЮ
ОТ ЯДЕРНОГО И УГОЛЬНОГО ТОПЛИВНЫХ ЦИКЛОВ (ЯТЦ и УТЦ),
ОТНЕСЕННАЯ К ВЫРАБОТКЕ 1 ГВт в год**

Вид ущерба	ЯТЦ	УТЦ*
Число случаев преждевременной смерти	1	$300 \cdot (200-600)$
Общее сокращение продолжительности жизни, чел · год**	20	$1 \cdot 10^4 [(0,06-1,8) \cdot 10^4]$
Общие потери трудоспособности, чел · год»	10	$7 \cdot 10^3 [(0,4-12) \cdot 10^3]$

* Без учета возможного ущерба здоровью от нераковых заболеваний, вызываемых неканцерогенными компонентами выбросов ТЭС (SO_2 , NO , Hg , Pb , Cd и др.).

** Приведены средние данные. В скобках указан интервал возможных значений.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ДОЗЫ ОБЛУЧЕНИЯ, ОДОБРЕННЫЕ КОМИССИЕЙ ЯДЕРНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ США, бэр/год (1991)

Общая эффективная эквивалентная доза облучения персонала (суммарная доза внутреннего и внешнего облучения)	0,5
Общая эффективная эквивалентная доза облучения населения (суммарная доза внутреннего и внешнего облучения)	0,1
Доза облучения населения в (отдельных случаях по предварительному разрешению NRC)	0,5
Доза облучения беременных женщин, плода (в течение всего периода беременности)	0,5
Доза облучения шахтеров	0,5
Специальные дозы облучения персонала (сверх обычной дозы облучения; 25 — за всю жизнь)	5
Доза облучения хрусталика глаза	15
Доза облучения кожного покрова и конечностей	50
Полувековая доза внутреннего облучения отдельных органов (для каждого органа)	50

ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ НОРМЫ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ

Квартальная доза	30 мЗв — 3 бэр — 3,4 Р
Годовая доза	50 мЗв — 5 бэр — 5,7 Р
Аварийная доза	100 мЗв — 10 бэр — 11,4 Р

ЛИТЕРАТУРА

Клиническая оценка лабораторных тестов/ Под ред. Н.У. Тица: Пер. с англ. — М.: Медицина, 1986.

Лабораторные методы исследования в клинике/ Под ред. В.В. Миньшикова. — М.: Медицина, 1987.

Люцко А. М. Фон Чернобыля. — Минск, 1990.

Организация массовых медицинских осмотров детского населения Белоруссии, подвергшегося радиационному воздействию аварии на Чернобыльской АЭС: Методические указания.— Минск, 1990.

Персианинов Л. С., Демидов В. Н. Ультразвуковая диагностика в акушерстве. — М.: Медицина, 1982.

Приложение к Бюллетеню Центра общественной информации по атомной энергетике: Раздел 4. Радиация и здоровье человека.— М.: ЦНИИАтом, 1994.

Руководство по гематологии/ Под ред. А.И. Воробьева. — М.: Медицина, 1985.— Т. 1—2.

Справочник лабораторных и функциональных показателей здорового человека/ Беляев М.П., Гнеушев М. И., Егорова Т. И. и др. / — М., 1992.

Справочник практического врача / Под ред. А. И. Воробьева. — М.: Медицина, 1991.

Стандартизованные методики радиоизотопной диагностики. — Обнинск, 1987.

Цыб А. Ф., Дергачев А. И. Ультразвуковая биометрия органов и сосудов брюшной полости и забрюшинного пространства // Тер. арх. — 1989. — № 4.

Чиркин А.А., Окороков А.Н., Гончарик И.И. Диагностический справочник терапевта.— 2-е изд.— Минск: Беларусь, 1993.

Шиллер Н., Осипов М. А. Клиническая эхокардиография — М., 1993.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩЕКЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	5
Периферическая кровь взрослого человека	5
Распределение групп крови у здоровых людей	8
Распределение групп крови в зависимости от пола, %	8
Показатели периферической крови у детей первого года жизни	9
Показатели периферической крови у детей старше года	10
Клеточный состав костного мозга в норме	11
Исследование мочи	13
Микроскопическое исследование осадка мочи	14
Исследование кала	16
Микроскопия кала	17
Химический состав кала	17
Состав микрофлоры кишечника	18
Исследование желудочной секреции	18
Желудочный сок	18
Желудочное содержимое натощак	19
Исследование базальной секреции	19
Исследование стимулируемой секреции желудка	20
Раздражители желудочной секреции	20
Микроскопия желудочного содержимого натощак	21
Исследование дуоденального содержимого	21
Фракционное дуоденальное зондирование	24
Состав желчи	24
Слюна	25