

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ЖИТЕЛЕЙ Г. АКСУ

РГП на ПХВ «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний» МЗ РК, Казахстан

Лабораторное исследование показателей крови является одним из чувствительных и информативных индикаторов, определяющих общее состояние организма. Клетки крови могут служить адекватной моделью и чувствительным объектом мониторинга экологического неблагополучия [1-2]. Отклонения в количественном и качественном гематологических показателей приводят к изменению показателя общего состояния организма, и свидетельствует о существенном влиянии указанных параметров на состояние здоровья [3-6]. А связь между количеством клеток крови и их размером может выступать в качестве индикатора при определенных факторах воздействия [7].

Цель. Дать оценку и определить значимость изменений со стороны показателей периферической крови у населения, проживающего в г. Аксу.

Материалы и методы. Проведено обследование периферической крови у населения г. Аксу. Численность экспонированного населения составила 250 человек, возрастная группа от 18 до 50 года, проживающие не менее 10 лет в данной местности. Лабораторная диагностика проведена с помощью автоматического гематологического анализатора Swelab Alfa, (Швеция). Анализ крови включал себя оценку следующих показателей: WBC (белые кровяные тельца), LYM (абсолютное содержание лимфоцитов), LYM% (относительное содержание лимфоцитов), GRAN (абсолютное содержание гранулоцитов), GRAN% (относительное содержание гранулоцитов), MID (абсолютное содержание смеси моноцитов, базофилов и эозинофилов), MID% (относительное содержание моноцитов, базофилов и эозинофилов), RBC (Эритроциты), HGB (Гемоглобин), HCT (гематокрит), MCV (средний объем эритроцитов), MCH (среднее содержание гемоглобина), MCHC (среднее концентрация гемоглобина), RDW% (ширина распределения эритроцитов), PLT (тромбоциты абс. число), MPV (средний объем тромбоцитов), PDW (относительная ширина распределения тромбоцитов по объему), PCT (тромбокрит), P-LCR (коэффициент больших тромбоцитов). Анализ полученных данных проводился с использованием программы Statistica10. Мероприятия выполнены в соответствии с международными стандартами [8].

Результаты: Анализ полученных результатов анализа крови, представленный в таблице 1 показывает, что эритроцитарные показатели определяются в пределах нормативных значений. При этом, можно отметить, что показатели, характеризующие насыщение эритроцитов гемоглобином (средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах и цветной показатель) находились на нижней границе физиологической нормы. Данная картина

сочетается с анализом распространенности признаков, который показал, что количество лиц с пониженным значением средней концентрации гемоглобина и цветного показателя среди обследуемых мужчин г. Аксу составило 27% и 15,5% соответственно (таблица 2). Значение показателя относительной ширины распределения эритроцитов расположился на верхней границе физиологической нормы, а процент лиц с повышенным значением соответствующего показателя составил 66,2%. Пониженное значение средней концентрации гемоглобина в эритроцитах и цветного показателя характерно для анемических состояний. Повышение относительной ширины распределения эритроцитов можно рассматривать, как компенсаторную реакцию, направленную на улучшение снабжения тканей кислородом. Повышение относительной ширины распределения эритроцитов может приводить к анизоцитозу и повышенному распаду эритроцитов.

Таблица 1 - Показатели общего анализа крови мужского населения

Показатель	Физиологические нормы	M±m	ДИ	ДИ
HGB	130-165 г/л	148,73±1,69	145,3678	152,0969
RBC	4,5-5,5*10 ¹² /л	5,37±0,39	4,5789	6,1648
ЦП	0,85-1,05	0,89±0,018	0,859933	0,932515
HCT	40-55 %	51,67±1,47	48,7265	54,6087
MCH	25-35 пг/кЛ	30,09±0,80	28,4874	31,6929
MCHC	31-38 г/дЛ	31,69±0,29	31,1234	32,2710
MCV	75-100 фЛ	91,08±1,51	88,0669	94,0852
RDW%	11,0-16,0 %	16,39±0,09	16,2066	16,5821
PLT	100-400*10 ⁹ /л	215,91±8,18	199,6088	232,2222
MPV	8,0-11,0 фЛ	8,19±0,08	8,0315	8,3615
PDW	10-20%	12,73±0,19	12,3591	13,1113
PCT	0,15-0,40%	0,16±0,01	0,1565	0,1815
P-LCR	13-43%	17,216±0,62	15,9556	18,4557
WBC	3,5-10,0*10 ⁹ /л	7,11±0,25	6,6054	7,6199
GRAN	1,2-8,0 тыс/мкЛ	4,19±0,19	3,8040	4,5735
GRAN %	47-72%	56,27±1,18	53,9224	58,6233
LYM	0,5-5,0 тыс/мкЛ	2,63±0,08	2,4680	2,7912
LYM %	25-40%	37,59±0,89	35,8125	39,3760
MID	0,2-0,8*10 ⁹ /л.	0,41±0,013	0,3804	0,4337
MID %	5-10%	5,23±0,21	4,8198	5,6431
СОЭ	2-10 мм/ч	8,34±0,77	6,7963	9,8798

Количественный анализ тромбоцитарных параметров показал, что средний уровень тромбоцитов у мужчин в пределах физиологической нормы, тогда как, средний объем тромбоцитов у 42,25%, показатель тромбокрита у 23,94%, коэффициент больших тромбоцитов у 21,12% были ниже физиологических значений. Изменение размеров тромбоцитов является признаком адгезии и характерны при состояниях, связанных с агрегацией клеток.

При анализе лейкоцитарных параметров, средние значения показателей находились в пределах физиологической нормы. Частотный анализ выявил, что

относительное содержание смеси моноцитов, базофилов и эозинофилов у 51,43% понижен. Установлено также, что абсолютное содержание лимфоцитов у 37,14% лиц повышено. Лимфоцитоз свидетельствует о напряжении иммунной системы. Результаты анализов крови женского населения (таблица 3) показали, что при среднем значении находящимся в физиологических пределах, гемоглобин в крови у 25 % женщин понижен, а у 13,33% повышен, показатель гематокрита у 17,78% женщин понижен, а у 5% повышен.

Таблица 2 - Распространенность частоты встречаемости гематологических показателей мужского населения г. Аксу ($M \pm m$, ДИ)

Показатель	Лица с нормальным значением %	Лица с пониженным значением %	Лица с повышенным значением %
HGB	84,50±4,29 (83,84-85,15)	9,85±3,54 (9,31-10,40)	5,60±2,73 (5,19-6,02)
RBC	67,60±5,55 (66,75-68,45)	16,90±4,45 (16,22-17,59)	15,49±4,29 (14,84-16,15)
ЦП	78,87±4,84 (78,12-79,61)	15,49±4,29 (14,83-16,16)	5,63±2,74 (5,22-6,06)
HCT	76,06±5,06 (75,28-76,82)	8,45±3,3 (7,95-8,97)	15,49±4,29 (14,85-16,15)
MCH	90,14±3,54 (89,59-90,67)	5,63±2,74 (5,21-6,06)	4,22±2,39 (3,86-4,59)
MCHC	70,42±5,41 (69,59-71,25)	26,76±5,25 (25,95-27,58)	2,81±1,96 (2,52-3,11)
MCV	91,55±3,3 (91,04-92,05)	4,22±2,39 (3,86-4,59)	4,23±2,39 (3,87-4,60)
RDW%	33,80±5,61 (32,93-34,67)	-	66,20±5,61 (65,33-67,05)
PLT	91,54±3,30 (91,02-92,03)	8,45±3,30 (7,95-8,97)	-
MPV	57,74±5,86 (56,84-58,64)	42,25±5,86 (41,34-43,16)	-
PDW	98,59±1,39 (98,36-98,80)	-	1,41±1,39 (1,20-1,63)
PCT	76,05±5,06 (75,27-76,82)	23,94±5,06 (23,16-24,73)	-
P-LCR	78,87±4,84 (78,12-79,61)	21,12±4,84 (19,87-22,39)	-
WBC	87,33±3,94 (86,71-87,92)	9,86±3,54 (9,32-10,41)	2,82±1,96 (2,53-3,12)
GRAN	94,36±2,73 (93,93-94,77)	1,4±1,39 (1,19-1,62)	4,22±2,39 (3,86-4,59)
GRAN %	92,75±3,07 (92,27-93,21)	7,25±3,07 (6,78-7,73)	-
LYM	57,14±5,87 (56,24-58,04)	5,71±2,75 (5,29-6,14)	37,14±5,73 (36,27-38,02)
LYM %	100%	-	-
MID	100%	-	-
MID %	45,71±5,91 (44,81-46,62)	51,43±5,93 (50,510-52,34)	2,85±1,97 (2,56-3,16)
СОЭ	76,05±5,06 (75,26-76,82)	-	23,94±5,06 (23,17-24,72)

Выявлено 17,22% женщин с пониженным средним содержанием гемоглобина в эритроците, 12,22% средней концентрации гемоглобина в эритроците и 11,11% среднего объема эритроцитов (таблица 4). Выявлено повышение эритроцитов и относительной ширины распределения эритроцитов 6,67% у и 58,89% соответственно. Цветной показатель у 44,13% понижен. Среднее значение показателя СОЭ находился на верхней границе физиологических норм, а процент лиц с повышенным значением был равен 33,89% от общего числа обследуемых женщин.

Таблица 3 - Показатели общего анализа крови женского населения

Показатель	Физиологические нормы	M±m	ДИ	ДИ
HGB	115-140 г/л	123,55±1,41	120,7693	126,3368
RBC	3,5-5,0*10 ¹² /л	4,43±0,046	4,3414	4,5253
ЦП	0,85-1,05	0,84±0,011	0,822492	0,866598
HCT	35-50 %	40,39±0,68	39,0598	41,7279
MCH	25-35 пг/кл	28,01±0,45	27,1129	28,9050
MCHC	31-38 г/дл	31,31±0,10	31,1118	31,5228
MCV	75-100 фл	87,84±0,67	86,5078	89,1726
RDW%	11,0-16,0 %	16,97±0,32	16,3280	17,6038
PLT	100-400*10 ⁹ /л	244,68±4,98	234,8506	254,5014
MPV	8,0-11,0 фл	8,15±0,070	8,0122	8,2895
PDW	10-20%	12,50±0,10	12,2995	12,7005
PCT	0,15-0,40%	0,19±0,003	0,1886	0,2040
P-LCR	13-43%.	17,09±0,38	16,3541	17,8414
WBC	3,5-10,0*10 ⁹ /л	6,52±0,13	6,2653	6,7771
GRAN	1,2-8,0 тыс/мкл	3,76±0,11	3,5556	3,9762
GRAN %	47-72%	55,12±0,71	55,1178	57,9056
LYM	0,5-5,0 ты/мкл	2,35±0,044	2,2601	2,4332
LYM %	25-40%	37,13±0,57	36,0022	38,2537
MID	0,2-0,8x10 ⁹ /л.	0,42±0,012	0,3930	0,4405
MID %	5-10%	5,77±0,17	5,4370	6,1026
СОЭ	3-15 мм/ч	14,01±0,61	12,7927	15,2185

Анализ тромбоцитарных параметров у обследуемых женщин показал, что у 40,56% был понижен средний объем тромбоцитов, у 10,56% тромбокрит и коэффициент больших тромбоцитов у 24,44% женщин.

При анализе лейкоцитарных параметров, средние значения показателей находились в пределах нормы. Частотный анализ выявил лиц с понижением относительного содержания смеси моноцитов, базофилов и эозинофилов и повышением относительного содержания лимфоцитов на 42,22 % и 32,78% соответственно.

Таблица 4 - Распространенность частоты встречаемости гематологических показателей женского населения г. Аксу (M±m, ДИ)

Показатель	Лица с нормальным значением %	Лица с пониженным значением %	Лица с повышенным значением %
HGB	61,11±5,79 (60,22-61,99)	25±3,24 (24,21-25,79)	13,33±4,03 (12,73-13,95)
RBC	91,11±3,38 (90,59-91,62)	1,67±0,96 (1,43-1,91)	6,67±2,96 (6,22-7,12)
ЦП	54,19±5,91 (53,28-55,09)	44,13±3,71 (43,22-45,04)	1,67±1,52 (1,45-1,91)
HCT	76,66±5,02 (75,89-77,43)	17,78±2,85 (17,08-18,48)	5±2,57
MCH	80,56±4,96 (79,83-81,27)	17,22±2,82 (16,53-17,92)	1,6±1,51 (1,44-1,9)
MCHC	86,67±4,03 (86,04-87,28)	12,22±2,44 (11,62-12,83)	0,56±0,88 (0,43-0,69)
MCV	83,89±4,36 (83,21-84,55)	11,11±2,35 (10,54-11,69)	4,44±2,45 (4,08-4,82)
RDW%	40,56±3,67 (39,65-41,45)	-	58,89±5,84 (57,99-59,78)
PLT	96,67±21,13 (96,33-96,99)	2,22±1,10 (1,96-2,50)	0,56±0,88 (0,43-0,69)
MPV	58,89±5,84 (57,99-59,78)	40,56±3,67 (39,66-41,46)	-

PDW	98,89±1,24 (98,69-99,07)	0,56±0,55 (0,43-0,7)	-
PCT	88,33±3,81 (87,43-88,91)	10,56±2,29 (9,99-11,25)	0,56±0,88 (0,43-0,69)
P-LCR	75±5,14 (74,21-75,78)	24,44±3,21 (23,66-25,23)	-
WBC	95±2,56 (94,59-95,39)	1,67±0,96 (1,44-1,91)	2,78±1,95 (2,49-3,08)
GRAN	96,11±2,29 (95,75-96,45)	1,67±0,96 (1,44-1,91)	1,67±1,52 (1,44-1,90)
GRAN %	88,33±3,81 (87,74-88,91)	9,44±2,18 (8,91-9,99)	1,67±1,52 (1,44-1,90)
LYM	98,89±0,787 (98,69-99,07)	-	0,56±0,88 (0,43-0,69)
LYM %	61,11±5,78 (60,22-61,0)	5,56±1,71 (5,14-5,98)	32,78±5,57 (31,93-33,63)
MID	94,44±2,72 (94,02-94,85)	0,56±0,5 (0,43-0,7)	4,44±2,46 (4,08-4,82)
MID %	52,77±5,92 (51,87-53-68)	42,22±3,69 (41,32-43,13)	4,44±2,44 (4,08-4,82)
COЭ	64,44±5,68 (63,57-65,31)	0,56±0,56 (0,43-0,7)	33,89±5,61 (33,08-34,74)

Исходя из вышеизложенного, можно сделать следующие выводы.

1. Показатели эритроцитарных параметров у мужского и женского населения свидетельствуют о развитии преданемических состояний.
2. Выявлен преобладающий процент лиц со сниженными значениями тромбоцитарных показателей вне зависимости от пола.
3. Выявленный лимфоцитоз среди представителей обоих полов, свидетельствует о напряжении иммунной системы у 37,14% мужчин и у 32% женщин.

Список литературы

1. Козинец Г.И., Высоцкий В.В. Кровь как индикатор состояния здоровья // Практическая медицина. – 2014. - № 11.
2. Ярошинская А.П. Функционально-морфологическое состояние плазмы крови и эритроцитов человека в юношеском, взрослом и зрелом возрастах в норме и в условиях воздействия серосодержащих поллютантов // Автореферат 2011. – С. 124-134.
3. Ставицкий Р.В., Гуслистый В.П., Кошелева В.В. и др. Динамика наблюдения за здоровьем с помощью автоматизированной классифицирующей системы (АКС) // Международный медицинский журнал. – 1999. - № 1. – С. 27-32.
4. Казакова М.С, Луговская С.А., Долгов В.В. Референсные значения показателей общего анализа крови взрослого работающего населения // Клиническая лабораторная диагностика. – 2012. - № 6. – С. 43-49.
5. Долгов В.В., Луговская С.А., Морозова В.Т., Почтарь М.Е. Лабораторная диагностика анемии, 2-ое издание. - Москва, 2009.
6. Герасимов И.Г. Субпопуляция нейтрофилов периферической крови и возможности НСТ теста в диагностике заболеваний // Клиническая лабораторная диагностика. – 2011. - № 4. – С. 42-44.
7. Шмаров Д. А. и др. К вопросу о соотношении количества эритроцитов и их размеров в периферической крови // Клиническая лабораторная диагностика. – 2002. – №. 4. – С. 43.