

Бақтыбаева Л.К.,
Нұрахмет Ф.О.

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық
университеті, Қазақстан, Алматы қ.

Алматы қаласы тұрғындарының гематологиялық көрсеткіштері

Қан гемограммасының анализі түрлі аурулар кезінде диагностикалық көрсеткіш болып табылады. Экологиялық, әлеуметтік және жастың ұлғаюы сынды организмге түсетін ауыртпашылықтар қан көрсеткіштеріне де әсерін тигізіп отырады. Зерттеу жұмысы 18-24 жас, 30-39 жас, 60 және одан жасы асқан, жалпы емделуші және диспансерлік бақылауда тұрған ер және әйел адамдарға жасалынды. Бұл ғылыми зерттеулер жүргізудегі ең бір өзекті бағыттардың бірі болып жастардың және егде жастағы адамдардың гематологиялық көрсеткіштерін зерттеу. Ал зерттеу жұмыстарындағы қан нұсқаларынан гемоглобин, гематокрит, эритроциттердің саны, тромбоциттер, лейкоциттер, эритроцитарлық индекстер MCV (эритроциттердің орташа мөлшері), MCH (бір эритроцитте гемоглобиннің орташа мөлшері), MCHC (эритроциттегі гемоглобиннің орташа концентрациясы) анықталған болатын. Сараптамалар автоматты гематологиялық анализатор Abocus Junior VET («System Corporation», Дания) арқылы жасалынды. Бұл гематологиялық анализатор эритроциттерді және тромбоциттерді гидродинамикалық фокустау әдісі, ал гемоглобинді – SLS әдісі арқылы анықталды. Алматы қаласының тұрғындарының гемограммалық анализдері бойынша 18-24 және 30-39 жас аралығындағы әйел адамдарда, сәйкесінше 10% және 13% құрайтындай темір жеткіліксіз қан аздық ауруымен ауыратындығы байқалды. Ал 60 жастан асқан ер адамдарда 8,7% тромбоцитопения және 30-39 жас аралығындағы топтағы ер адамдарда 7,6% лейкоцитоз аңғарылды.

Түйін сөздер: гемограмма, темір жетіспеушілік қаназдық ауруы, лейкоцитоз, тромбоцитопения, жас ерекшеліктері бойынша ажыратылған топтар.

Baktybaeva L.K.,
Nurakhmet F.O.

Al-Farabi Kazakh National University,
Kazakhstan, Almaty,

Hematological parameters of residents of Almaty city

Blood hemogram is a clear indicator of a diagnostic for many diseases of the body. Environmental, social, age load on the body also affect the blood parameters. The studies were conducted in the age groups from 18 to 24 years, from 30 to 39 years old and over 60 years for women and men, held a general check-up and consisting on the dispensary. The relevance of this research is to determine the hematologic indices of blood in adolescents and in the elderly. And the amount of hemoglobin, hematocrit, erythrocyte MCV index was determined in the study of blood (mean corpuscular volume), the MCH (average amount of hemoglobin in red blood cells), MCHC (mean concentration of hemoglobin in red blood cells). The analysis was performed on the hematology analyzer Abocus Junior VET («System Corporation», Denmark). This hematology analyzer determines the red blood cells and platelets by the method of hydrodynamic focusing, and hemoglobin – the SLS method. The results of the analysis of hemogram residents of Almaty showed that there is a high incidence of iron deficiency anemia in women of age groups: 18-24 years and 30-39 years, and 10% and 13%, respectively. The men in the age groups over 60 years of thrombocytopenia was 8.7% and in the age period 30-39 leukocytosis occurs to 7.6%.

Key words: hemogram, iron deficiency anemia, leukocytosis, thrombocytopenia, age groups.

Бақтыбаева Л.К.,
Нұрахмет Ф.О.

Казахский национальный
университет имени аль-Фараби,
Казахстан, г. Алматы

Гематологический показатель жителей города Алматы

Анализ гемограммы крови является ярким диагностическим показателем при многих заболеваниях организма. Экологические, социальные, возрастные нагрузки на организм также отражаются на показателях крови. Исследования проводились в возрастных группах от 18 до 24 лет, от 30 до 39 лет и старше 60 лет среди женщин и мужчин, проходивших общую диспансеризацию и не состоящих на диспансерном учете. Актуальность этой исследовательской работы, является определение гематологические показатели крови у подростков и у лиц старческого возраста. А в исследовательской крови было определено количество гемоглобина, гематокрита, эритроцитарный индекс MCV (средний объем эритроцитов), MCH (средний объем гемоглобина в эритроцитах), MCHC (средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах). Анализ проводился на гематологическом анализаторе Abocus Junior VET («System Corporation», Дания). Этот гематологический анализатор определяет эритроциты и тромбоциты с помощью метода фокусировочной гидродинамики, а гемоглобин – методом SLS. Результаты анализа гемограммы жителей г. Алматы показали, что наблюдается высокий уровень заболеваемости железодефицитной анемией в возрастных группах женщин: 18-24 лет и 30-39 лет и составляет 10% и 13% соответственно. У мужчин в возрастных группах старше 60 лет тромбоцитопения составляет 8,7% и в возрастном периоде 30-39 лет лейкоцитоз встречается до 7,6%.

Ключевые слова: гемограмма, железодефицитная анемия, лейкоцитоз, тромбоцитопения, возрастные группы.

**АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ
ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ
ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ
КӨРСЕТКІШТЕРІ****Кіріспе**

Қанның жалпы анализі арқылы көптеген аурулардың басты диагностикасын қоюға жол ашады. Гемограмма көрсеткіштері перифериялық қанның клеткалық құрамын сипаттайтын сапалық және сандық көрсеткіштерінің жиынтығын анықтауда, көптеген зерттеу жұмыстарында зерттеу әдістері ретінде қолданылады. Жас ерекшелігіне байланысты қандағы өзгерістер тағамдық дефекттер және бірқатар инфекциялық аурулар барысында қан көрсеткіштеріне септігін тигізеді. Сондай-ақ паразиттік инвазия, организмге экологиялық әсерлер, ыстық кәсіпорындардағы ауыр жұмыстар, спортшыларда болатын ауыр физикалық жүктемелер, құрал-жабдықтармен жұмыс, уақытша сәулелендіруші кері әсері бар және т.б. жұмыстар қан көрсеткіштеріне әсерін тигізеді [1]. Гематологиялық зерттеулердің нәтижелері қан жасау жүйесіндегі зақымдануларын анықтауда, ағзаның күйін бағалауда және функционалдық көздеріне баға беруде өте қажетті. Алматы қаласындағы әртүрлі жас ерекшелігіне байланысты топтардағы тұрғындардың гематологиялық көрсеткіштеріне мониторинг жасағанда, тұрғындардың жалпы функционалдық күйіне де анализ жасауға болады.

Алматы қаласы Қазақстан мемлекетінің ең үлкен қалаларының бірі және соңғы жылдардың ішінде өте ауыр экологиялық жүктеме қалалардың тізіміне енді. Басты ластаушылар автокөліктер болып табылады, яғни автокөліктерден сыртқа шығатын газдармен бірге 200 шамасында түрлі ластаушы заттар сыртқа шығарылып отырады, соның ішінде Cd, Pb-сынды ауыр металдар да бар. Яғни, әдебиеттердегі мәліметтер бойынша ауыр метал тұздарының адамдардың гематологиялық көрсеткіштеріне кері әсер ететіндігіне және тұрғындардың денсаулықтарына потенциалдық қатер алып келетіндігі айқындалды. Сонымен қатар, мегаполис тұрғындарында түрлі сәулеленулермен қатар созылмалы стрестер әсер етеді. Жоғары интенсивті радиация әсерінен қан гемограммасында өзгерістері пайда болады. Дегенімен де ағзаға сәулеленудің аз мөлшерінің созылмалы әсері толығымен зерттелмеген. Сонымен қатар, көптеген басқа табиғаттың сәулелену спекторлары бар және оларға соңғы жылдары гематологтардың назарлары ауып отыр

[2,3]. Гематология бойынша ғылыми зерттеулер нәтижелері инфрадыбыстық, ультрадыбыстық және магнито-резистенттілік толқындары жілік майына өзгерістер тудыруы мүмкін және қанның перифириялық көрсеткіштері де өзгеріске ұшырайды. Сондай-ақ психозэмоциональдық стрестерде гематологиялық қан көрсеткіштеріне де кері әсерін тигізеді. Алматы мегаполисінің түрлі полифакторларының әртүрлі жастағы топтардағы адамдардың гематологиялық көрсеткіштеріне әсері қызығушылық тудырды.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Зерттеу жұмысына 18-24, 30-39, 60 және одан жоғары жастағы әйел мен еркектер алынды және жынысына байланысты бөлінді. 18-29 жасында 373 адам, 30-39 жасында 342 адам, 60 жоғары 203 адам. 18-29 жасындағы топта студенттер болған. Зерттеуге қажетті қан нұсқаларын отырған адам қолына жгутты қойып, қанды тартуға арналған вакуумды жүйе арқылы, кубитальды вена жолы арқылы қан алынды. Яғни, бір рет қана пайдаланылатын K_3 -ЭДТА полипептидті пробиркалар, ұстағыштар және инелер (Vacuette «Greiner bio-one GmbH», Австрия) көмегімен. Қан нұсқаларын лабораторияға венепункциядан кейін 2-4 сағат аралығында жеткізілді және алып келгеннен кейін 1 сағат ішінде талдаулар жасалынды. Қан нұсқаларында гемоглобин, гематокрит, эритроциттердің саны, тромбоциттер, лейкоциттер, эритроцитарлық индекстер MCV (эритроциттердің орташа мөлшері), MCH (бір эритроциттер гемоглобиннің орташа мөлшері), MCHC (эритроциттегі гемоглобиннің орташа концентрациясы) анықталған болатын. Сараптамалар автоматты гематологиялық анализатор Abacus Junior VET («System Corporation», Дания) арқылы жасалынды. Бұл гематологиялық анализатор эритроциттерді және тромбоциттерді гидродинамикалық фокустау әдісі, ал гемоглобинді – SLS әдісі арқылы анықтайды. Лейкоциттердің жалпы санын және лейкоцитарлық формуланың дифференцировкасы анықтау үшін анализатор жартылай өткізгіш лазер арқылы өтетін ағынды цитометриялық әдісті пайдаланатын оптикалық детекторлық блокпен жабдықталған [4,5,6]. MCV, MCH, MCHC санауда анализатор гемоглобин, эритроцит және гематокриттердің санына негізделі отырып анықтайды. Сараптаманы жүргізу кезінде әрбір жағдайда алғашқы пробирканы пайдаланылды және автоматты түрде нұсқаларды беріп отыру жүйесі қолданылды. Нұсқалардың иденти-

фикациясы үшін индивидуальді штрих кодтар пайдаланылды. Лаборатория ішілік сапалық бақылауды анықтау үшін осы типті анализаторға арналған жоғары, норма және патологиялық деңгейлі Liquicheck Hematology Control («BioRad», Франция) бақылау материалдары арқылы жүргізілді. Қан нұсқаларының зерттеу нәтижелері қолмен өңделді. Гемограмманың қалыпты мән және патологиялық өзгергіштіктің арасындағы шекараны анықтау барысында анализатор арқылы зерттеуден алынған қан көрсеткіштерінің референстік мәніне негізделді: гемоглобин 140-175 г/л ер адамдарда, 123-153 г/л әйел адамдарда, эритроциттер – $4,5-5,9 \cdot 10^{12}/л$ және сәйкесінше $4,5-5,1 \cdot 10^{12}/л$, тромбоциттер $150-450 \cdot 10^9/л$, лейкоциттер $4,4-11,3 \cdot 10^9/л$ [7,8]. Қаназдықты ер адамдарда гемоглобин концентрациясы 130 г/л және әйел адамдарда 120 г/л-ден төмен болған жағдайда анықталды. Алынған нәтижелерді статистикалық өңдеу үшін Excel 2007 программасы арқылы жүзеге асырылды. Гемограмманың параметрлерінде төмендегілер анықталды: орташа және стандартты ауытқулар, 95 % шекарадағы сенімділік интервалы популяциядағы орта мән параметрін жабатын: $\bar{x} \pm \delta_{95\%}$, мұнда $\delta_{95\%}$ – бағалау дұрыстығы [9].

Зерттеу нәтижелері және талқылау

Ер адамдардың топтарында гемоглобиннің, жалпы эритроцитарлық көрсеткіштің мөлшері кемел жаста жоғарылап, ал керісінше қартайған шақта олардың мөлшері төмендейтіндігі байқалды. Ал әйел адамдардың топтарында кемел жаста гемоглобиннің мөлшерінің жоғарылау үрдісі байқалып, одан әрі қартайған шақта гемоглобиннің мөлшері артатындығы аңғарылды. Қартайған шақта гемоглобиннің мөлшері, жалпы эритроцитарлық көрсеткіш, бір эритроцитте гемоглобиннің орташа мөлшері, эритроциттердегі гемоглобиннің орташа концентрациясы қан клеткаларының көрсеткіштерінің орташа деңгейіне жетеді. Ер адамдар мен әйел адамдарда эритроциттердің орташа көлемі, эритроциттердегі гемоглобиннің орташа құрамы және эритроциттердегі гемоглобиннің орташа концентрациясы жастың өсуіне, жоғарылауына байланысты көрсеткіштердің жоғарылауы үрдісі байқалынады [10,11,12]. Мысалы, MCV – эритроциттің орташа көлемі ер адамдарда жас топта $81,4 \pm 0,43$ фл-дан, кемел жас топтағы ер азаматтарда мөлшері $92,1 \pm 0,54$ фл-ге жетсе, қартайған шақтағы топта $93,7 \pm 0,79$ фл көрсеткіш көрсетті. Әйел адамдарда ер адамдарға ұқсас

эритроциттердің орташа көлемі көрсеткіштері де артып отырды. Қыздарда $80,5 \pm 0,42$ фл құраса, кемел жастағы әйел адамдарда $90,5 \pm 0,50$ фл жетіп және қартайған шақта $92,1 \pm 0,64$ фл-ге дейін артып отырған (1-кесте). МСН, МСНС орташа мәнінің өзгешеліктерінің өзгеруіне МCV орташа мәнінің өзгешеліктерін параллель етіп алсақ болады [13,14].

60 жасқа дейінгі аралықтағы әйел және ер адамдардың тромбоциттерінің орташа саны ерекшеленіп отыр (1-кесте). Әйел адамдарда байқалған жоғарғы орташа мәндері гемограмманың бірден-бір параметрі болып табылады. Ал ер адамдардың 60 жасқа дейінгі әртүрлі жастағы топтарында тромбоциттердің саны өзгермеді, ал 60 жастан асқан сәтте тром-

боциттердің үрдісінің төмендеуі байқалынды. Әйел адамдарда тромбоциттердің санының артуы 60 жастан асқан сәтте ғана байқалынды. Әр түрлі жастағы топтағы ер адамдардың және әйел адамдардың 95% сенімді аралықтағы ($\times \pm \delta_{95\%}$) тромбоциттердің орташа мәні [15,16].

Лейкоциттердің орташа мөлшері ер адамдарда барлық жастық топтарда әйел адамдардың лейкоциттерінің орташа мөлшерімен салыстырғанда жоғары болды (1-кесте, 2-сурет). Дегенмен де, лейкоциттердің ең жоғарғы мөлшерінің кездесуі 30-39 жас аралығындағы ер адамдарда байқалынды. Ал әйел адамдарда ұқсас үрдіс, яғни лейкоциттердің мөлшерінің көп болуы 18-24 жас аралығындағы қыздарда байқалынды [17].

1-кесте – Жас ерекшелігі бойынша топталған топтардағы қан гемограммасының көрсеткіштері

Гемограммалық көрсеткіш		Ер адамдар			Әйел адамдар		
		Жасы					
		18-24	30-39	60 және одан жоғары	18-24	30-39	60 және одан жоғары
Hb, г/л:	($\times \pm \delta_{95\%}$)	139 \pm 0,96	153 \pm 1,1	148 \pm 2,0	129 \pm 0,93	131 \pm 1,18	146 \pm 1,6
S		9,4	11	14	11	15	11
RBC, $10^{12}/л$	($\times \pm \delta_{95\%}$)	4,5 \pm 0,037	5,14 \pm 0,042	4,93 \pm 0,060	4,00 \pm 0,032	4,59 \pm 0,028	4,72 \pm 0,025
S		0,37	0,40	0,41	0,36	0,35	0,40
MCV, фл:	($\times \pm \delta_{95\%}$)	81,4 \pm 0,43	92,1 \pm 0,54	93,7 \pm 0,79	80,5 \pm 0,42	90,5 \pm 0,50	92,1 \pm 0,64
S		4,2	5,1	5,5	4,8	6,2	4,6
MCH, пг:	($\times \pm \delta_{95\%}$)	24,6 \pm 0,15	29,8 \pm 0,19	30,0 \pm 0,33	24,8 \pm 0,17	28,5 \pm 0,22	28,9 \pm 0,23
S		1,4	1,8	2,3	1,9	2,7	1,7
MCHC, г/дл	($\times \pm \delta_{95\%}$)	29,4 \pm 0,083	32,4 \pm 0,091	32,0 \pm 0,17	28,8 \pm 0,08	31,4 \pm 0,11	31,4 \pm 0,11
S		0,82	0,86	1,2	0,91	1,3	0,82
PLT, $10^9/л$	($\times \pm \delta_{95\%}$)	229 \pm 6,2	228 \pm 5,7	219 \pm 8,8	246 \pm 5,8	250 \pm 5,4	284 \pm 8,4
S		61	54	61	67	67	61
WBC, $10^9/л$	($\times \pm \delta_{95\%}$)	7,52 \pm 0,29	7,89 \pm 0,25	7,65 \pm 0,29	7,03 \pm 0,16	7,02 \pm 0,15	6,96 \pm 0,23
S		2,2	2,4	2,0	1,8	1,8	1,7

Ескерту: Hb – гемоглобин, RBC – эритроцит, MCV – эритроциттің орташа мөлшері, MCH – бір эритроцитте гемоглобиннің орташа мөлшері, MCHC – эритроциттегі гемоглобиннің орташа концентрациясы, PLT – тромбоцит, WBC – лейкоцит.

95% сенімді аралықтағы ($\times \pm \delta_{95\%}$) қанның орташа гемограммалық мәні, әйелдер мен ер адамдардың әр түрлі жас ерекшеліктері бойынша топтастырылған топтардағы қалыпты ауытқулар (S)

Гемограмманың патологиялық өзгерістерінің таралуы. Тексерілушілердің арасында ең көп перифериялық қанның патологиялық өзгерістері қаназдық (анемия) болды. Жалпы тексерілуші ер адамдарда 2,8% болса, әйел адамдарда 12,6% құрады. 18-24 жас аралығындағы әрбір

бесінші әйел адамдарда гемоглобиннің мөлшері референттік шекарасынан, 120 г/л-ден төмен болды. Сонымен қатар, 18-24 жас аралығындағы қаназдықпен зардап шегетін қыздардың саны басқа топтағы әйел адамдарға қарағанда саны артық ($p \leq 0,001$). Ал ер адамдарда қаназдық

ауруы 4,5 есе аз кездесті және қаназдықтың таралуы жасы үлкен топтағылардың арасында жоғары болды. Шамамен 4,5% тексерілген 60 жастан асқан ер адамдардың арасында гемоглобиннің концентрациясы 130 г/л төмен болды. Эритроцитоз, эритроциттердің және гемоглобиннің жоғарыда көрсетілген референстік мәнінен санының артуы әйел және ер адамдарда, жалпы ер адамдарда 0,5%, ал әйел адамдарда 1,6% құрады ($p \leq 0,001$) [18,19,20].

Тромбоцитопения ер адамдарда (6,5%) әйел адамдарға (3,5%) карағанда 2 есе жиірек, яғни жасы үлкен топта оның жиілігінің ($p \leq 0,001$) үрдісінің жоғарылауы байқалды (2-кесте). Тромбоцитоз гемограмманың ең аз кездесетін патологиялық өзгерісі болды. Оның жиілігі ер адамдарда және әйел адамдарда 0,7 және 1,0% ($p \leq 0,05$), сәйкесінше 60 жастан жоғары әйел (1,2% немесе 1,1%) және ер адамдарда максималді (1,3%) болды.

Лейкопенияның таралуы жалпы әйел адамдарда (4,1%) ер адамдарға (2%) ($p \leq 0,001$) карағанда 2 есе жоғары болды. Лейкопенияның ең көп жиілігі ер адамдарда 30-39 жас аралығында (3,4%) байқалды. Ал әйел адамдарда жастары жоғарылаған сайын лейкопенияның жиілігі үрдісінің жақсаруы көрінді. Лейкоцитоз 3,5-4 есе жиі ер адамдарда әйел адамдарға карағанда (7,1 және 1,9% сәйкесінше $p \leq 0,001$) байқалды. Лейкоцитоз (7,4-тен 8,2% дейін) ең көп орта жастағы 30-39 ер адамдарда кездесетін болып тіркелді. Лейкоцитоз (2,7%) әйел адамдарда ең көп 30-39 жас аралығында жиі кездесті.

Бұл жұмыста гемограмманың көрсеткіштерін анықтау үшін талдаулар жүргізілген және Алматы қаласындағы жұмыскер тұрғындардың патологиялық өзгерістерінің таралуы анықталған. Талдауға қажетті мәліметтер профилактикалық медициналық тексеруден өтуші адамдардың қаны алынды [21,22].

2-кесте – Өртүрлі жас топтарындағы ер және әйел адамдардың гемограммалық көрсеткіштердің патологиялық өзгерістерінің кездесу жиілігі

Патологиялық өзгерістер	Ер адамдар			Әйел адамдар		
	Жасы, жылы					
	18-29	30-39	60 және одан жоғары	18-29	30-39	60 және одан жоғары
Қаназдық	1*(0,3**)	5 (1,5)	8 (4,4)	50 (10)	79 (13)	7 (3,5)
Тромбоцитопения	19 (5,1)	15 (4,4)	16 (8,7)	17 (3,4)	19 (3,2)	11 (5,4)
Лейкопения	10 (2,7)	5 (1,5)	2 (1,1)	24 (4,8)	27 (4,8)	6 (3,0)
Эритроцитоз	5 (1,4)	0	1 (0,5)	6 (1,2)	8 (1,4)	5 (2,5)
Тромбоцитоз	1(0,3)	0	1 (0,5)	4 (0,8)	7 (1,2)	2 (2,0)
Лейкоцитоз	19(5,1)	26 (7,6)	10 (5,5)	7 (1,4)	11 (1,9)	3 (1,5)

* – абсолюттық көрсеткіштер, адам;

** - салыстырмалы көрсеткіштер, %.

Біздің зерттеулер ер және әйел адамдардың гемограммаларынан келесідей бірқатар көрсеткіштердің айырмашылығын айқындады. Гемоглобиннің, эритроциттің, эритроцитарлық индекстердің және лейкоциттердің орташа деңгейлері ер адамдарда статистикалық мәліметтерге сүйене отырып, әйел адамдардың көрсеткіштеріне карағанда барлық жас ерекшеліктері бойынша жоғары болады. Керісінше, әйел адамдардың қанындағы тромбоциттердің орташа деңгейі ер адамдардың тромбоциттерінің орташа деңгейлеріне карағанда 60 жастан асқан қарт адамдардан басқасының барлы-

ғынан әйел адамдардың көрсеткіштері жоғары болды [23,24,25]. Ер адамдарда гемоглобиннің мөлшері тестостеронның деңгейімен корреляцияланатыны мәлім, осы мәлімет ер және әйел адам қандарындағы өзгешеліктерді түсіндіреді. Сонымен қатар басқа да пікірлер қалыптасқан, сол пікір бойынша гемоглобиннің және эритроциттің мөлшері темекі тартатын ер адамдарда гемоглобиннің концентрациясы 5-7 г/л, темекі тартпайтын ер адамдарға карағанда жоғары болады. Әйел адамдардың ер адамдармен салыстырғанда қанының орташа көрсеткіштерінің төмендеуі әйел адамдарда теміржетіспеушілік

қаназдықтың әсерінен болуы мүмкін деген мәліметтер де бар.

Қанның перифериялық популяциялық зерттеулерінің публикациялануынан тромбоцит және лейкоциттердің санына жыныстың әсерлері жайлы бірқатар сәйкес нәтижелер алынды. Әйел адамдардағы тромбоциттердің санының жоғары болуын менуструальдық кезең және босану кезінде гомеостаздың сақталуын қамтамасыз етіп отыру, яғни тромбоциттердің перманентті активтілігіне байланысты болуы мүмкін деген тұжырымдар бар. Сонымен қатар, біздің зерттеулерде тромбоциттердің орташа санының максималді жоғарылауы 18-24 жастағы қыздарда байқалды, сонымен бірге оларда гемоглобиннің орташа концентрациясы, MCV, MCH мәндерінің «бұзылуы» және қаназдық көп кездесті (3-кесте). Қаназдық, микроцитоз, гипохромия, тромбоциттердің санының артуы сынды белгілердің жиынтығы теміржетіспеуші қаназдық ауруына сәйкестендіріледі. Тромбоцитоздың және темірдің жетіспеушілігі арақатынасынан қарт әйел адамдарда гемоглобин концентрациясының жоғарылау үрдісіне, анемияның жиі кездесуіне және тромбоциттердің орташа деңгейлеріне әсерін тигізген. Гемограмманың көрсеткіштерінің өзгерісі жыныстық өзгешеліктер тек гемоглобиндік көрсеткіште ғана емес, сонымен қатар, басқа да қанның анализдеріне де қатысы байқалған.

Жастың артуына байланысты гемограмманың көрсеткіштерінде жыныстық өзгешеліктер жинақталған. Қарт ер адамдарда гемоглобиннің және эритроциттердің орташа деңгейлері төмендейді, ал әйел адамдарда керісінше жоғарылаған. Бұл әйел адамдарда менопауза кезінде қан жоғалту және қаназдықтың жиілігін төмендету және ер адамдарда жас артқан сайын тестостеронның деңгейінің төмендеуі болады. Сонымен қатар, ер адамдардың жасы ұлғайған сайын аурулардың саны арта түседі, нәтижесінде асқазан-ішек жолындағы асқынған түрдегі қан жоғалтады, ол қанның орташа көрсеткіштерінің төмендеуіне алып келеді [26,27,28,29].

Студенттердің топтардағы қанының эритроцитарлық көрсеткіштері бойынша сараптамалар. Қанның эритроцитарлық көрсеткіштері гемоглобин, жалпы эритроцитарлық көрсеткіш бойынша, эритроциттердің орташа мөлшері, бір эритроцитте гемоглобиннің орташа мөлшері, эритроцитте гемоглобиннің орташа концентрациясы бойынша сараптамалар жүргізілген болатын. Бұл көрсеткіштердің қандағы орташа деңгейлері ер адамдарда әйел адамдарға қарағанда барлық жастағы топтарда төмен көр-

сеткіштер көрсетті. Сонымен қатар, ерекше айтып кететін жайт, гемоглобиннің көрсеткіші бойынша ең төменгі деңгейдегі көрсеткіш қыздар мен жігіттерде болды. Яғни, (131,1±0,96) г/л және (129,3±0,93) г/л. Сонымен бірге қыздар мен жігіттерде жалпы эритроциттік көрсеткіштері қалыпты мөлшерден төмен болып бекітілді: жігіттерде (4,51±0,04) ·10¹²/л қан және қыздарда (4,00±0,04) ·10¹²/л қан. Дегенмен де, қыздарда гемоглобиндік көрсеткіштер мен жалпы эритроцитарлық көрсеткіштер төмен болғанына қарамастан, эритроциттердің орташа мөлшері, бір эритроцитте гемоглобиннің орташа мөлшері және эритроциттердегі гемоглобиннің мөлшері жыныстық ерекшеліктерге байланысты көрсеткіштер мәні қатты өзгермейді, тіпті көрсеткіштері бірдей деңгейде. MCV жігіттерде 81,4±0,43 фл керісінше MCV қыздарда 80,5±0,42 фл (1-кесте). MCH жігіттерде – 24,6±0,15 пг құраса, MCH қыздарда – 24,8±0,17 пг. MCHC жігіттерде – 29,4±0,083 пг, ал қыздарда MCHC – 28,8±0,08 пг. Осылайша, гемоглобиндік көрсеткіштер және жалпы эритроцитарлық көрсеткіштер төмен болуы қыздар мен жігіттердің көпшілігі қаназдық ауруымен ауратын студенттерде тамақтану рационы өте нашар болды. Барлық зерттеуге қатысқан жігіттер мен қыздар әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың 1, 2, 3, 4 курс студенттері. Зерттеу жұмыстарының көрсеткіштері бойынша, 1 курс студенттері (16-17 жас) – 64,2 % құраса, 2 курс студенттері (18-19 жас) – 27,3 %, 3 курс студенттері (20-21) – 26,5% және 4 курс студенттері (22 және одан жоғары) – 31,6 % қаназдық ауруымен зардап шегетіндіктері анықталды. Соның ішінде, қыздар 94% (128 адам) және 6% жігіттер (7 адам) қаназдық ауруымен ауыратындардың санын құрады (3-кесте) [30].

Біздің зерттеулер нәтижесі бойынша ең көп қаназдық ауруының кездесу жиілігі 1 және 4 курс студенттерінде болады. Қыздарда максималді 94% қаназдық ауруы 1 курс қыздарында болатындығының бірден-бір себебі ретінде студенттік өмірге бейімделу, бағынышсыз тұрмысқа бейімделу, дұрыс тамақтанбау, қаражаттық қиыншылықтар туындау, түрлі диеталар сақтау нәтижесінде қаназдық ауруына шалдығуына алып келетіндігін айтсақ болады.

Бұл тәжірибе жұмысынан алынған нәтижелер бойынша жұмыс істеуші халықтың қан анализдеріндегі патологиялық өзгерістердің таралуын және ең проблемалық топты анықтау жұмыстары жүргізілді. Тексеріліп жатқан адамдар профилактикалық медициналық тексерілуден өтіп жатқандарына қарамастан, көпші-

лігінде активті түрде ауру түрлері кездесетіндігі анықталды. Соның ішінде көбінесе қаназдық (гемоглобиннің мөлшері 120 г/л төмен, 2-кесте) ең көп кездеседі. Анемияның ең көп таралған себептеріне бұл жағдайларда менструация нәтижесінде қанды көп жоғалтуы және жүктілік кезінде және лактация әсерінен темірдің мөлшерінің азаюынан абсолютті темір жетіспеушілікке алып келеді. Теміржетіспеушілік қаназдыққа мінездемелі ретінде гемоглобиннің концентрациясының, эритроцитарлық индекстің (микроцитоз, гипохромия) және қатыстық тромбоцитоздың төмендеуіне алып келетіндігіне біздің зерттеулер дәлел бола алады. Ер адамдарда қаназдық (гемоглобин 130 г/л төмен) ауруының ең көп 60 жастан асқан ер адамдарда кездесетіндігі анықталды (2-кесте). Теміржетіспеушілік қаназдық ауруының 40%-ын асқазан-ішек жолдарындағы тоқішектің ісіктері болған жағдайда қанның жоғалтуы, қантамырлық экстазия, қабыну және жара (язвалық) аурулар нәтижесінде болады. Үлкен жастағы адамдарда гемоглобиннің концентрациясының төмендеуі ісіктің пайда болуы

мүмкін деген алаңдаулар болу қажет. Қаназдық ауруының ересек адамдарда болуының басқа бір себебі, емделушілердің 20% құрайтын «созылмалы қаназдық» болуы ықтимал [31,32]. Гемоглобиннің концентрациясының референстік мәннен төмен болуы қартаюдың нәтижесінде болатын физиологиялық процесс емес екендігін айта кеткен жөн. Қаназдық ауруы көбінесе қарт адамдардың денсаулық күйлерінің жаман болуын көрсетеді және олардың көптеген басқа да ауруларға тез шалдығуына жол ашады. Көбінесе, миокард инфарктісі және 65 жастан асқан қарт адамдардағы жүрек жетімсіздігі бар, қаназдықтың болуы болжамдарды нашарлатады, 85 жастан асқан қарт адамдардың өлімі туады деген қауіпті арттырады. Сондықтан да қарт адамдарда болатын қаназдыққа қартаюдың бір белгісі ретінде қаралмауы қажет, керісінше толықтай талдау жұмыстары жүргізіліп, қаназдықтың пайда болу себебі анықталу қажет. Себебі, анемияның нәтижесінде барлық топтардағы адамдарда ауру-сырқаулықтың азаюына және өлімге де алып келуі мүмкін [33].

3-кесте – Анемияның кездесу жиілігі

Курс	Анемияның кездесу жиілігі		Тексерілген студенттер саны
	Абсолюттік көрсеткіш, адам	Қатыстық көрсеткіш, %	
1	27	64,2	42
2	9	27,3	33
3	9	26,5	34
4	12	31,6	38

Тромбоцитопенияның (тромбоциттің мөлшері $150 \cdot 10^9/\text{л}$ төмен болуы) жиілігі ересек топтағы адамдарда көбеюінің себебін анықтау қажет. Мүмкін, тексерілушілердің бірқатарында, әсіресе қартайған шақта, тромбоцитопенияны миелодиспластикалық синдромының алғашқы белгілері ретінде есептеуге болатын шығар. Сонымен қатар, тромбоцитопения ішімдік ішетін адамдарда фолот жетіспеушілігі байқалуы мүм-

кін және аутоиммунды гастриттің әсерінен B_{12} дәруменінің жетіспеушілігі белгілері болуы да мүмкін.

Тексеруге қатысқан ер адамдар популяциясында лейкоцитоз (лейкоциттердің саны $11,3 \cdot 10^9/\text{л}$; 2-кесте) да көп кездесті, мүмкін созылмалы инфекциялық-қабынулық аурулардың әсерлерімен байланыстыруға болатын шығар [34,35].

Әдебиеттер

- 1 The grandworkbook on human and animal physiology. Vol.2 "Physiology of visceral systems" Ed. by Nozdracheva, A.D. (2007) Academiya, Moscow (in Russian) ISBN: 978-5-7695-3111-8
- 2 Pantaler E., Kamp D., Haest C.W. Acceleration of phospholipid flip-flop in the erythrocyte membrane by detergents differing in polar head group and alkyl chain length // Biochim. Biophys. Acta. – 2000. – Vol. 1509. – №(1-2). – P. 397-408.

- 3 Glaser R., Fujii T., Muller P. et al. Erythrocyte shape dynamics: influence of electrocyte conditions and membrane potential // *Biochim. Biophys. Acta.* – 2001. – №2-3. – P.327-333
- 4 Hartmann J., Glaser R. The influence of chlorpromazine on the potential – induced shape change of human erythrocyte // *Biosci. Rep.* – 2002. – Vol. 11. – №4. – P.213-221.
- 5 Афансьев Ю. И. Гистология, цитология и эмбриология / Е. А. Шубикова. — 5-е издание. — М.: Медицина, 2002. — С.744.
- 6 Глушен С. В. Цитология и гистология: курс лекций. – Минск: БГУ, 2003. – С.96.
- 7 Mota G., Calugaru A., Nicolae M. Direct adsorbtion of monomeric and olymeric albymins on erythrocytes. *Rev. Roum. Biochim.* 2005. Vol / 22. №3. – P.211-218.
- 8 Дроздова Е., Гегельмани. Осмотическая резистентность мембран эритроцитов при удалении слюнных желез. – Томск: Сибирский государственный медицинский университет, 2009. – С.64.
- 9 Любарев А.Е., Парнов Б.И., Поляченко Л.И., Давыдова Л.П., Самохвалов Г.И. Влияние ретиноидов на осмическую стойкость эритроцитов. // *Хим. фармац. журн.* – 2007. – Т.21. – С.919.
- 10 Камышников В.С. Карманный справочник врача по лабораторной диагностике. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – С.184-187.
- 11 Лифшиц В.М., Сидельникова В.И. Медицинские лабораторные анализы. Справочник. – М.: Триада-Х, 2011. – С. 18-22.
- 12 Данилова Л.А. Анализы крови и мочи. – СПб.: Салит-Медкнига, 2010 – С.116.
- 13 Общая врачебная практика: диагностическое значение лабораторных исследований: учебн. пособ./под ред. С.С. Вялова, С.А. Чорбинской. 4-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2010 – С.296.
- 14 Хиггинс К. Расшифровка клинических лабораторных анализов /пер. с англ. под ред. проф. Эмануэля В.Л., 5-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – С.779.
- 15 Воробьев А.И. Руководство по гематологии. – М.: Ньюдиамед, 2002. – Т.1-2.
- 16 Воробьев А.И., Лорие Ю.И. Руководство по гематологии. – М.: Медицина, 2003. – С.43-69.
- 17 Казюкова Т.В., Самсыгина Г.А., Калашникова Г.В. и др. Новые возможности ферротерапии железодефицитной анемии // *Клинич. фармакол. и терапия.* – 2000. – С.88-91.
- 18 Сабельникова Е.А., Парферон А.И., Савченко В.Г. Целиакия – как причина железодефицитной анемии // *Тер. арх.* – 2006. – №2. – С.45.
- 19 Цыба Н.Н. Стационар замещающие технологии в гематологии // *Тер. арх.* – 2006. – №7. – С.62.
- 20 Бурлев В.А., Коноводова Е.Н., Мурашко Л.Е., Сопоева Ж.А. Коррекция железодефицитных состояний у беременных с гемтозом // *Пробл. репродукции.* – 2002. – №6. – С.30-34.
- 21 Волкова А.Е. Анемия и другие болезни крови // В кн: Профилактика и методы лечения. – М., 2005. – С.121-148.
- 22 Flegar-Mestric Z., Nazor A., Jagarinec N. Haematological profile in healthy urban population (8 to 70 years of age) // *Coll. Antropol.* – 2000. – Vol/ 24. – №1. – P.185-196.
- 23 Guralnik J. M., Eisensteadt R.S., Ferrucci L. Prevalence of anemia in persons 65 years and older in the United States: evidence for high rate of unexplained anemia // *Blood.* – 2004. – Vol/104, – № 8. – P. 2263-2268.
- 24 Akkeson A., Bergland M., Schutz A. and other. Cadmium Exposure in Pragnancy and Lactation in Relation to Iron Status // *Am. J. Public Health.* – 2002. Vol / 92. – № 2 – P. 47-58.
- 25 Allen L.H. Anemia and Iron Deficiency // *Am. J. Clin. Nutr.* 2000. – Vol / 71. – № 5. – P. 1280-1284.
- 26 Bitran J.D., Miller J.B., Columb U.M. Megaloblastic Anemia during Pregnfnce // *J. Reprod. Med.* 2009. – Vol/ 19. – № 4. – P.186-192.
- 27 Назаренко Г.И., Кишкун А.А. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований. – М.: Медицина, 2005. – С.223-229.
- 28 Кишкун А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – С.228-305.
- 29 Козинец Г.М. Интерпретация анализов крови и мочи. Клиническое значение анализов крови и мочи. – М.: Медицина, 2005. – С. 1258.
- 30 Козинец Г.М., Макаров В.А. Исследование в системе крови в клинической практике. – М.: Медицина, 2003. – С. 480.
- 31 Батуев А.С. и др. Биология. Человек: Словарь-справочник. – М.: Дрофа, 2000. – С.160.
- 32 Швырев А.А. «Анатомия и физиология человека с основами общей патологии». – М.: Наука, 2004. – С. 211-238.
- 33 Kolbay I.S., Seitkulova L. M. Level of total proteolytic activity in rat intestinal lymph, lymph nodes, and lymphocytes // *Acta Medica et Biologica (Japan).* – 2002. – V. 50. – №3. – P. 111-116.
- 34 Линченко С.Н., Хан В.В., Грушко Г.В., Горина И.И. Влияние неблагоприятных экологических факторов на здоровье человека и проблемы его коррекции // *Успехи современного естествознания.* – 2010. – № 4. – С. 75-77.
- 35 Кольбай И.С., Сейткулова Л.М., Джусипбекова Б.А., Батырбекова С.Е., Наурызбаев М.К., Уразалин А.К. Сравнительный анализ влияния 1,1-диметилнитрозамина – производного «гептила» и ионов кадмия на активность протеаз ряда тканей // *Международн. конф. по аналит. химии, посвящ. 100-летию со дня рожд. чл.-корр. НАН РК О.А. Сонгиной: материалы конф.* – Алматы, 2001. – С. 77-80.

References

- 1 Nozdracheva, AD (2007) The grand workbook on human and animal physiology. Vol. 2 «Physiology of visceral systems» Academiya, Moscow.Russia. (in Russian) ISBN: 978-5-7695-3111-8
- 2 Pantaler E, Kamp D, Haest CW(2000) Acceleration of phospholipid flip-flop in the erythrocyte membrane by detergents differing in polar head group and alkyl chain length // Biochim. Biophys.Acta. 1-2: 397-408.
- 3 Glaser R, Fujii T, Muller P. (2001) Erythrocyte shape dynamics: influence of electrocyte conditions and membrane potential // Biochim. Biophys.Acta. 2-3:327-S333
- 4 Hartmann J, Glaser R (2002) The influence of chlorpromazine on the potential -induced shape change of human erythrocyte // 4:213-221.
- 5 Afansev YI , Shubikova E A (2002) Histology, cytology and embryology [histologiya, cytologiya I embryologiya].Medsina. Moscow.Russia. (in Russian) 5 :744.
- 6 Glushen SV (2003) Cytology and histology [Cytologiya I histologiya]. Course lektsy. Minsk. BSU. Russia (in Russian). P.96.
- 7 Mota G, Calugaru A, Nicolae M(2005) Direct adsorption of monomeric and oligomeric albumins on erythrocytes Rev. Roum. Biochim. 3:211-218.
- 8 Drozdov E, Gegelman I(2009) Osmotic resistance membrane red blood cells in the removal of the salivary glands [Osmoticheski rezistentnost' membrany eritrocytov pri udalenii slinovykh zhelez]Tomsk. Russia(in Russian). P.64.
- 9 Lyubarev AE., Polyachenko LI, Davydova LP, Samohvalov GI (2007) Effect of retinoids on the space resistance of red blood cells [Vliyaniye retinoidov osmicheskuyu na rezistentnost' krasnykh krovykh tsel'ov] Moscow.Russia (in the Russian) Chem. – Farmats. zhurn. 21:919.
- 10 Kamyshnikov VS (2008) Pocket Guide to the doctor for the laboratory diagnosis, M.: MEDpress P.184-187.
- 11 Lifshitz V., Sidelnikov V. (2011) Medical laboratory analysis [Medicinskii laboratornyi analiz]. Moscow.Russia (in the Russian)P:18-22.
- 12 Danilova, LA (2010) Blood and urine tests[Analizy krovi I mochi] St. Petersburg.Russia (in the Russian): Salit-Medkniga, P.116.
- 13 Vyalov SS, Chorbinskoy SA(2010) General practice: diagnostic value of laboratory tests [Obshchaya vrachebnaya practica: diagnosticheskoe znachenie laboratornykh issledovaniy] (in the Russian) P.296.
- 14 Higgins K, Emanuel VL (2011) Explanation of clinical laboratory tests [rasshifrovka klinicheskikh laboratornykh analizov] 1:779(in the Russian)
- 15 Vorobev A. (2002) Guide gematologii [Rukovodstvo po gematologii]1-2: 125(in the Russian)
- 16 A. Vorobev, Lorie YI (2003) Guide gematologii[Rukovodstvo po gematologii] 3:43-69(in the Russian)..
- 17 Kazyukova TV, Samsygina GA, Kalashnikov GV (2000)New features ferrotherapy iron deficiency anemia[Novye vozmozhnosti feroterapii zhelezodeficitnoi anemii] 5:88-91.(in the Russian)
- 18 Sabelnikova and EA, Parferon AI, Savchenko VG (2006) Celiac disease – the cause of iron deficiency anemia (Celiacia – kak prichina zhelezodeficitnoi anemii) 2:45-50.(in the Russian)
- 19 Tsyba NN (2006) Stationarozameshchajushchie technology in hematology [Stacionarozameshchajushchie tehnologii v gematologii] 7:62-70 (in the Russian)
- 20 Burlev VA Konovodova E.N., Murashko L.E., Sopojeva JA (2002) Correction of iron deficiency in pregnant women with preeclampsia [Korrekcija zhelezodeficitnykh sostoyanii u beremennykh s gemtizom]6:30-34 (in the Russian)
- 21 Volkova A.E. (2005) Anemia and other blood disorders [Анемия и другие болезни крови]P.121-148(in the Russian)
- 22 Flegar-Mestric Z., Nazor A., Jagarinec N. (2000) Haematological profile in healthy urban population (8 to 70 years of age)1:185-196.
- 23 Guralnik J. M., Eisensteadt R.S., Ferrucci L. (2004) Prevalence of anemia in persons 65 years and older in the United States: evidence for high rate of unexplained anemia 8:2263-2268.
- 24 Akkeson A. Bergland M., Schutz AG and other (2002) Cadmium in the Exposure Pregnancy and Lactation in Relation to Iron Status // Am. J. Public Health. 2: 47-58.
- 25 Allen L.H. (2000) Anemia and Iron Deficiency // Am. J. Clin. Nutr. 5: 1280-1284.
- 26 Bitran J.D., Miller J.B., Columb U.M. (2009)Megaloblastic Anemia during Pregnancy 4:186-192.
- 27 azarenko GI, Kiskun AA (2005)Clinical evaluation of laboratory results [Klinicheskaya ocenka rezul'tatov laboratornykh issledovaniy].P.223-224(in the Russian)
- 28 Kiskun AA (2009) Guidelines on laboratory diagnostics metod [Rukovodstvo po laboratornym metodom diagnostiki]P.228-305.(in the Russian)
- 29 Kozinets GM (2005)Interpretation of blood and urine tests. The clinical significance of blood and urine tests[Interpretaciya analizov krovi I mocha. Klinicheskie znachenie analizov krovi I mocha]P. 1258.(in the Russian)
- 30 Kozinets GM, Makarov VA (2003) Investigation into the blood system in the clinical practice [Исследование в системе крови в клинической практике] P.480(in the Russian)
- 31 Batuev AS et al. (2000) Biology. Human: Dictionary-Directory. P.160(in the Russian)

32 Shvyrev AA (2004) "Anatomy and physiology of the human with the basics of general pathology [Anatomia i fiziologia cheloveka s osnovami obshei patalogy]." P. 211 – 238. (in the Russian)

33 Kolbay I.S., Seitkulova L. M. (2002) Level of total proteolytic activity in rat intestinal lymph, lymph nodes, and lymphocytes. Japan3:111-116.

34 Linchenko SN, Han VV, Grushko GV, Gorin II (2010) Impact adverse of ecologically factors on human health and the plug correction problem [Vliyanie neblagopriyatnyx ekologicheskix factorov na zdorov'e i problem ego korrecii]. 4 :75-77. (in the Russian)

35 Kolbay IS, LM Seytkulova, Dzhusipbekova BA, Batyrbekova S.E., Nauryzbaev MK (2001) Comparative analysis of the influence of 1,1-dimetilnitrozamina – derivative "geptila" and cadmium ions on the activity of a number of protease tissue Almaty, Kazakhstan (in the Russian) P.77-80.