**УДК 612.11**

**Бақтыбаева Л.К.\*, Нурахмет Ф.О.\***

**АЛМАТЫ ҚАЛА ТҰРҒЫНДАРЫНЫҢ ГЕМАТОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕР**

*\* аль-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті биология және биотехнология факультеті, Алматы, Қазақстан*

*fazi@mail.ru*

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. Результаты анализа гемограммы жителей г. Алматы показали, что наблюдается высокий уровень заболеваемости железодефицитной анемией в возрастных группах женщин: 18-29 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%.

**Аннотация 200 слов 12 кегль**

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

**Кіріспе**

 Қынның жалпы анализі арқылы көптеген аурулардың басты диагностикасын қоюға жол ашады. Гемограмма көрсеткіштері перифириялық қанның клеткалық құрамын сипаттайтын сапалық және сандық көрсеткіштерінің жиынтығын анықтауда, көптеген зерттеу жұмыстарында зерттеу әдістері ретінде қолданылады. Изменения в крови происходят в силу возрастных изменений, дефектов питания, ряд инфекционных заболеваний в первую очередь отражаются на показателях крови, паразитарные инвазии, экологические нагрузки на организм, тяжелая работа в горячих цехах, на тяжелом производстве, тяжелые физические нагрузки у спортсменов, работа с оборудованием, обладающее вредным излучением и т.д.

Гематологиялық зерттеулердің нәтижелері қан жасау жүйесіндегі зақымдануларын анықтауда, ағзаның күйін бағалауда және функциональдік көздеріне баға беруде өте қажетті. Алматы қаласындағы әртүрлі жас ерекшелігіне байланысты топтардағы тұрғындардың гематологиялық көрсеткіштеріне мониторинг жасағанда, тұрғындардың жалпы функциональдік күйіне де анализ жасауға болады.

**Ғылыми жаңалығы.** 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 стресстер 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. 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 психоэмоциональдық 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 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 вакумды жүйе арқылы, кубитальды вена жолы арқылы қан алынды. Яғни, бір рет қана пайдаланылатын К3-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 (эритроцитегі 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. MCV, MCH, MCHС санауда анализатор гемоглобин, эритроцит және гематокриттердің санына негізделе отырып анықтайды. Сараптаманы жүргізу кезінде әрбір жағдайда алғашқы пробирканы пайдаланылды және автоматты түрде нұсқаларды беріп отыру жүйесі қолданылды. Нұсқалардың идентификациясы үшін индивидуальді штрихкодтар 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 ∙1012/л және сәйкесінше 4,5-5,1∙1012/л, тромбоциттер 150-450∙109/л, лейкоциттер 4,4-11,3∙109/л. 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: $\overbar{х}$ ± δ95% , мұнда δ95%- бағалау дұрыстығы.

**Зерттеу нәтижелері және талқылау**

Ер адамдардың топтарында гемоглобинің, 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. Мысалы, MCV – эритроциттің орташа көлемі ер адамдарда жас топта 81,4±0,43 фл –дан, кемел жас топтағы ер азаматтарда мөлшері 92,1±0,54 фл-ге жетсе, қартайған шақтағы топта 93,7±0,79 фл көрсеткіш көрсетті. Әйел адамдарда ер адамдарға ұқсас эритроциттердің орташа көлемі көрсеткіштері де артып отырды. Қыздарда 80,5±0,42 фл құраса, кемел жастағы әйел адамдарда 90,5±0,50 фл жетіп және қартайған шақта 92,1±0,64 фл-ге дейін артып отырған(1-кесте). MCH, MCHC орташа мәнінің өзгешеліктерінің өзгеруіне MCV орташа мәнінің өзгешеліктерін параллель етіп алсақ болады.

**Тромбоциттер.** 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 (1 сурет). Ал ер адамдардың 60 жасқа дейінгі әртүрлі жастағы топтарында тромбоциттердің саны өзгермеді, ал 60 жастан асқан сәтте тромбоциттердің 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 ($х\pm δ\_{95\%}$) тромбоциттердің орташа мәні.

**Лейкоциттер.** Лейкоциттердің орташа мөлшері ер адамдарда барлық жастық топтарда әйел адамдардың лейкоциттерінің орташа мөлшерімен салыстырғанда жоғары болды (1-кесте, 2 сурет). Дегенімен 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.

Барлық зерттеліп отырған қанның параметрлері әйел және ер адамдарда да, ер адамдардағы тромбоциттерден басқа, жастық ерекшелікпен тікелей байланысты.

1 кесте – Показатели гемограммы крови у разновозрастных группах

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГемограммалықКөрсеткіш | Ер адамдар |  Әйел адамдар |
|  Жасы |
| 18-24 | 30-39 | 60 және одан жоғары | 18-24 | 30-39 | 60 және одан жоғары |
| Hb, г/л: | ($х\pm δ\_{95\%}$) | 139±0,96 | 153±1,1 | 148±2,0 | 129±0,93 | 131±1,18 | 146±1,6 |
| S | 9,4 | 11 | 14 | 11 | 15 | 11 |
| RBC,1012/л | ($х\pm δ\_{95\%}$) | 4,5±0,037 | 5,14±0,042 | 4,93±0,060 | 4,00±0,032 | 4,59±0,028 | 4,72±0,025 |
| S | 0,37 | 0,40 | 0,41 | 0,36 | 0,35 | 0,40 |
| MCV,фл: | ($х\pm δ\_{95\%}$) | 81,4±0,43 | 92,1±0,54 | 93,7±0,79 | 80,5±0,42 | 90,5±0,50 | 92,1±0,64 |
| S | 4,2 | 5,1 | 5,5 | 4,8 | 6,2 | 4,6 |
| MCH, пг: | ($х\pm δ\_{95\%}$) | 24,6±0,15 | 29,8±0,19 | 30,0±0,33 | 24,8±0,17 | 28,5±0,22 | 28,9±0,23 |
| S | 1,4 | 1,8 | 2,3 | 1,9 | 2,7 | 1,7 |
| MCHC, г/дл | ($х\pm δ\_{95\%}$) | 29,4±0,083 | 32,4±0,091 | 32,0±0,17 | 28,8±0,08 | 31,4±0,11 | 31,4±0,11 |
| S | 0,82 | 0,86 | 1,2 | 0,91 | 1,3 | 0,82 |
| PLT,109/л | ($х\pm δ\_{95\%}$) | 229±6,2 | 228±5,7 | 219±8,8 | 246±5,8 | 250±5,4 | 284±8,4 |
| S | 61 | 54 | 61 | 67 | 67 | 61 |
| WBC,109/л | ($х\pm δ\_{95\%}$) | 7,52±0,29 | 7,89±0,25 | 7,65±0,29 | 7,03±0,16 | 7,02±0,15 | 6,96±0,23 |
| S | 2,2 | 2,4 | 2,0 | 1,8 | 1,8 | 1,7 |

Ескерту: Нb- 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 ($х\pm δ\_{95\%}$) қанның орташа гемограммалық мәні , әйелдер мен ер адардардың 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 (р˂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 мәннен санының артуы әйел және ер адамдарда, жалпы ер адамдарда 0,5 %, ал әйел адамдарда 1,6% құрады (р˂0,001).

Тромбоцитопения ер адамдарда (6,5 %) әйел адамдарға (3,5 %) қарағанда 2 есе жиірек, яғни, жасы үлкен топта оның жиілігінің (р˂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 % (р ˃ 0,05), сәйкесінше 60 жастан жоғары әйел (1,2 % немесе 1,1 %) және ер адамдарда максимальді (1,3 %) болды.

Лейкопенияның таралуы жалпы әйел адамдарда (4,1%) ер адамдарға (2%) (р˂0,001) қарағанда 2 есе жоғары болды. Лейкопенияның ең көп жиілігі ер адамдарда 30-39 жас аралығында (3,4%) байқалды. Ал «йел адамдарда жастары жоғарылаған сайын лейкопенияның жиілігі үрдісінің жақсаруы көрінді. Лейкоцитоз 3,5-4 есе жиі ер адамдарда әйел адамдарға қарағанда (7,1 және 1,9% сәйкесінше р˂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.

2 кесте. Әртүрлі 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 қарағанда барлық жас ерекшеліктері бойынша жоғары болады. Керісінше, әйел адамдардың қанындағы тромбоциттердің орташа деңгейі ер адамдардың тромбоциттерінің орташа деңгейлеріне қарағанда 60 жастан асқан қарт адамдардан басқасының барлығынан әйел адамдардың көрсеткіштері жоғары болды. Ер адамдарда гемоглобиннің мөлшері тестостеронның деңгейімен корреляцияланатыны мәлім, осы мәлімет ер және айел 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 қарағанда жоғары болады. Әйел адамдардың ер адамдармен салыстырғанда қанының орташа көрсеткіштерінің төмендеуі әйел адамдарда теміржетіспеушілік қаназдықдың әсерінен болуы мүмкін деген мәліметтерде 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 тромбопоэздің перманентті активтілігіне байланысты болуы мүмкін деген тұжырымдар бар. Сонымен қатар, біздің зерттеулерде тромбоциттердің орташа санының максимальді жоғарылауы 18-24 жастағы қыздарда байқалды, сонымен бірге оларда гемоглобиннің орташа концентрациясы , MCV, MCH мәндерінің «бұзылуы» және қаназдық көп кездесті (2 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 көрсеткіштер 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.

**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 көрсеткіштер 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. Дегенімен 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±0,42фл (1 кесте). МСН жігіттерде - 24,6±0,15 пг құраса, МСН қыздарда - 24,8±0,17 пг. МСНС жігіттерде - 29,4±0,083 пг, ал қыздарда МСНС - 28,8±0,08 пг. Осылайша, гемоглобиндік көрсеткіштер және жалпы эритроцитарлық көрсеткіштер төмен болуы қыздар мен жігіттердің көпшілігі қаназдық ауруымен ауратың студентерде тамақтану рационы өте нашар болды. Барлық зерттеуге қатысқан жігіттер мен қыздар әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің 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 (2 кесте). 2-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 |

Сөйтіп, біздің зерттеулер нәтижесі бойынша ең көп қаназдық ауруының кездесу жиілігі 1 және 4 курс студенттерінде болады. Қыздарда максимальді 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, көпшілігінде 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 мінездеме 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 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. 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 инфактісі және 65 жастан асқан қарт адамдардағы жүрек жетімсіздігі бар қарт адамдарда 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.

Тромбоцитопенияның (тромбоциттің мөлшері 150∙109/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 мүмкін, және аутоиммунды гастриттің әсерінен В12 дәруменінің жетіспеушілігі белгілері болуы да мүмкін.

Тексеруге қатысқан ер адамдар популяциясында лейкоцитоз (лейкоциттердің саны 11,3∙109/л; 2 кесте) да көп кездесті, мүмкін созылмалы инфекциондық-қабынулық аурулардың әсерлерімен байланыстыруға болатын шығар.

Қолданылған әдебиеттер:

2.Алмазов В. А., Афанасьев Б. В., Зарицкий А. Ю., Шишков А. Л. Лейкопении/Л.: Медицина, 1981. — 240 с.

3.Воробьев А. И., Бриллиант М. Д. Терапия осложнений цитопенического синдрома. В кн.: Патогенез и терапия лейкозов. М., Медицина, 1977, с. 153 — 163.

4.Кинетические аспекты гемопоэза/Под ред. Г. И. Козинца, Е. Д. Гольдберга. — Томск, 1982. — 311 с.

5.Файнштейн Ф. Э. Цитостатическая болезнь и агранулоцитозы. В кн.: Болезни системы крови. — Ташкент, Медицина, 1980, с. 460 — 469.

6.Физиология лейкоцитов человека/Под ред. В. А. Алмазова, Б. В. Афанасьева, А. Ю. Зарицкого и др. Л.: Наука, 1979. — 231 с.

7.Cline М. J., Opelz G., Saxon A. et al. Autoimmune panleukopenia//New Engl. J., Med., 1976, vol. 295, p. 1489-1493.

8.Астрахан В. И., Гарин А. М., Личиницер М. Р. Общая характеристика и классификация побочного действия противоопухолевых лекарств. В кн.: Побочное действие лекарственных средств. М.: 1976, с. 207 — 213.

9.Баранов А. Е., Бриллиант М. Д., Воробьев А. И. Лечение цитостатической болезни//Тер. арх., 1975, № 6, с. 79 — 87.

10.Воробьев А. И., Бриллиант М. Д., Баранов А. Е. Цитостатическая болезнь (к вопросу о лекарственных агранулоцитозах)// Тер. арх., 1975, № 6, с. 3 — 11.

11.Гершанович М. Л. Осложнения при химио- и гормонотерапии злокачественных опухолей/ Злокачественные новообразования. М., 1982. — 223 с.

12.Пелевина И. П., Афанасьев Г. Г., Готлит В. Я. Клеточные факторы реакции опухолей на облучение и химиотерапевтические воздействия. М.: Наука, 1978.

13.Kanamaru А., Наrа H., Nagai K. Hemopoietic stem cells and their regulatory factors in aplastic anemia// Acta Haemat. Jap., 1981, vol 44, N7 n 1332 — 1340.

14.Khelif A., Vuvan H., Tremisi J. P. et al. Remission of acquired pure red cell aplasia following plasma exchanges// Scand. J. Haemat., 1985, № 34, p. 13 — 15.

15.Mashkovski M.D. (2005) Drugs. Novaya Volna, Moscow (in Russian) [ISBN 5-7864-0203-7](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D1%83%D0%B6%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%B0%D1%8F%3A%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B8_%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3/5786402037)

16.Kharkevich D.A. (2010) Pharmacology. GEOTAR-MED, Moscow (in Russian) ISBN 978-5-9704-1568-9

17.Yu V. K., Nagimova A. D., Praliev K. D., Shin S. N., Kimpe N. (2002) Synthesis, antibacterial, and analgesic activity of 1-(2-ethoxyethyl)-4-hydroxy(acyloxy)-piperidine-4-carboxylic acids// Pharmaceutical Chemistry Journal (Translation of Khim.-Pharm. Zh.) **36**, 382-384

18.Kabdraisova A.Zh., Faskhutdinov M.F., Yu V.K., Praliev K.D., Fomicheva E.E., Shin S.N., Berlin K.D. (2007) Synthesis and properties of N-(2-ethoxyethyl) piperidine derivatives of anabasine// Chemistry of Natural Compounds **43**, 437-440

19.Yu V.K., Kabdraissova A.Zh., Praliyev K.D., Shin S.N., Berlin K.D. (2009) Synthesis and properties of novel alkoxy- and phenoxyalkyl ethers of secondary and tertiary ethynyl-piperdin-4-ols possessing unusual analgesic, anti-bacterial, and anti-spasmotic activity as well as low toxicity// Journal of Saudi Chemical Society **13**, 209-217

20.Yu V.K., Praliev K.D., Fomicheva E.E., BaktybayevaL.K., Svambayev E.A., Tuleukhanov S.T. (2007) Immunostimulants based on N-alkoxypiperidines// Khim. Zh. Kazakh. **2**, 180-187

21.Dumont P., Poupaert J. (1987) Sulfurated hydantoin derivatives and pharmaceutical compositions containing same. Patent US 4713390 A. Published 15.12.1987

22.<http://umm.edu/health/medical/altmed/depletion/anticonvulsant-medications-hydantoin-derivatives>

23.[Gregory, S.H](http://www.google.com.mx/search?tbo=p&tbm=pts&hl=en&q=ininventor:%22Gregory+S.+Hamilton%22). (2005) Hydantoin derivative compounds, pharmaceutical compositions, and methods of using same. Patent US 6974823 B2. Published 13.12.2005

24. [Rajic](http://www.mdpi.com/search?authors=Zrinka%20Rajic) Z.,  [Zorc](http://www.mdpi.com/search?authors=Branka%20Zorc) B.,  [Raic-Malic](http://www.mdpi.com/search?authors=Silvana%20Raic-Malic) S.,  [Ester](http://www.mdpi.com/search?authors=Katja%20Ester) K.,  [Kralj](http://www.mdpi.com/search?authors=Marijeta%20Kralj)M., [Pavelic](http://www.mdpi.com/search?authors=Kre%C5%A1imir%20Pavelic)K., [Balzarini](http://www.mdpi.com/search?authors=Jan%20Balzarini)J.,  [De Clercq](http://www.mdpi.com/search?authors=Erik%20De%20Clercq) E.,  [Mintas](http://www.mdpi.com/search?authors=Mladen%20Mintas) M. (2006) Hydantoin Derivatives of L- and D-amino acids: Synthesis and Evaluation of Their Antiviral and Antitumoral Activity// Molecules **11**, 837-848

25. [Hmuda](http://link.springer.com/search?facet-author=%22Sleem+Hmuda%22) S.,  [Trišović](http://link.springer.com/search?facet-author=%22Nemanja+Tri%C5%A1ovi%C4%87%22) N.,  [Rogan](http://link.springer.com/search?facet-author=%22Jelena+Rogan%22) J.,  [Poleti](http://link.springer.com/search?facet-author=%22Dejan+Poleti%22) D.,  [Vitnik](http://link.springer.com/search?facet-author=%22%C5%BDeljko+Vitnik%22) Ž.,  [Vitnik](http://link.springer.com/search?facet-author=%22Vesna+Vitnik%22) V.,  [Valentić](http://link.springer.com/search?facet-author=%22Nata%C5%A1a+Valenti%C4%87%22) N.,  [Božić](http://link.springer.com/search?facet-author=%22Biljana+Bo%C5%BEi%C4%87%22) B.,  [Ušćumlić](http://link.springer.com/search?facet-author=%22Gordana+U%C5%A1%C4%87umli%C4%87%22) G. (2014) New derivatives of hydantoin as potential antiproliferative agents: biological and structural characterization in combination with quantum chemical calculations//[Monatshefte für Chemie - Chemical Monthly](http://link.springer.com/journal/706) **145**, 821-833

26.[Fujisaki F](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Fujisaki%20F%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24789925)., [Aki H](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Aki%20H%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24789925)., [Naito A](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Naito%20A%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24789925)., [Fukami E](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Fukami%20E%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24789925)., [Kashige N](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Kashige%20N%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24789925)., [Miake F](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Miake%20F%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24789925)., [Sumoto K](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Sumoto%20K%5BAuthor%5D&cauthor=true&cauthor_uid=24789925). (2014) Synthesis of new 5-substituted hydantoins and symmetrical twin-drug type hydantoin derivatives// [Chem. Pharm. Bull.](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24789925)  **62**, 429-38

27.Strecker A. (1850) Syntheses of aminoacids. Ann. Chem. Pharm. **75**, 27-45

28.Pedregal C., Trigo G.G., Espada M. (1984) Utilisation des plans factoriels fractionnaires pour l'etude dela reaction de Bucherer-Bergs: synthese de la cyclohexanespirohydantoine// J. Heterocyclic Chem. **21**, 1527-1531

29.Unkovski B.V., Gusakova G.S., Mokhir I.A. (1960) Esters of 1,3-dimethyl- and 1,2,3-trimethyl-4-carbomethoxy-4-piperidols. The new analogues to α-cocaine and α-eukaine// Z. Obshch. Khim. **30**, 3926 - 3931

30.Order of the Minister of Health of the Republic of Kazakhstan dated November 19, 2009 № 745 "On approval of preclinical (non-clinical) studies of biologically active substances"

31.Ethical principles and guidelines for scientific experiments on animals. (1992) Experimentia **48**,1-3

32.Stetsenko O.N., Borzova N.V., Lindner D.P., Ivanova A.S. (2005) Effect of polyoxydonium immunomodulator on the recovery of bone marrow damaged by the action of hydrocortisone and cyclophosphamide// Immunologi **26**, 365 – 368

33.Giemsa, G. (1904) Eine Vereinfachung und Vervollkommnung meiner Methylenazur-Methylenblau-Eosin-Färbemethode zur Erzielung der Romanowsky-Nochtschen Chromatinfärbung. Centralbl. f. Bakt. etc. **37**, 308–311

34.Kozlovskaya L.V., Martynova M.A. (1975) Textbook of Clinical Laboratory Methods/ Medicina, Moscow (in Russian)

35.The grand workbook 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