

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2022
УДК 613.2:615.07:591.8

Е. С. Татина^{1*}, И. С. Калыманов¹, Г. Т. Калиева¹, Т. Т. Муханова²

ЭКСПЕРИМЕНТ «ТЕЗ ТАМАҚТАНУДЫҢ» УГЕУҚҰЙРЫҚ АНАЛЫҚТАРЫНЫҢ ҚАН ҚҰРАМЫНА ӘСЕРІ

¹Қарағанды медицина университетінің биомедицина кафедрасы (Қарағанды, Қазақстан)

²Қарағанды қаласының көпбейіпті ауруханасы, КМК (Қарағанды, Қазақстан)

*Елена Степановна Татина – м.б.н., ассистент-профессор кафедрасы биомедицины Медицинского университета Караганды; e-mail: Tatina@qmu.kz, тел.: +77009456858

Аналық егеуқұйрықтарды тез тамақтандырумен (фаст-фуд) азықтандыру физиологиялық бұзылуды, сондай-ақ қан құрамының өзгеруін тудырды. Эксперимент барысында егеуқұйрықтардың мазасыз мінез-құлқы, тұрақты аштық сезімі, концентрацияның бұзылуы байқалды. Қалпына келтіру кезінде егеуқұйрықтар сабырлы күйде болды, бірақ алаңдаушылық сезімі сақталды.

Эксперимент кезінде 1 топта (тәжірибиелік) тромбоциттер мен гемоглобиннің жоғарылауы байқалды. Жалпы уланғанда, күшті стресс кезінде тромбоциттер саны артады, себебі организм максимальді түрде шығындарды өтеуге тырысады. Эксперимент соңында тәбеттің жоғалуы байқалды, бұны гемоглобиннің жоғары көрсеткішінің белгілері деп санауға болады.

Кілт сөздер: анемия, «фаст-фуд», қанның формалық элементтері, гемоглобин

Темір тапшылығы анемиясы (ТЖА) осы уақытқа дейін маңызды медициналық проблемалардың бірі болып табылады және өзінің кең таралуымен қатар, көптеген органдар мен жүйелердің зақымдалуымен көрініс беруде [1].

Анемия – патологиялық жағдай және көптеген жағдайларда гемоглобин концентрациясының және қан көлемінің бірлігіндегі эритроциттер санының азаюымен сипатталады, ТЖА дамуының негізгі тәуекелін басым көпшілігінде аяғы ауыр әйелдердің арасында 80-95% - ын, ал әйелдердің 30-50% - ында темірдің латентті тапшылығы анемиясын құрайды [2].

Анемия адам өмірінің барлық кезеңдерінде түрлі ауруларда ғана емес, сонымен қатар кейбір физиологиялық жағдайларда да пайда болады, мысалы жүктілік, босану кезіндегі асқинуларда, балалардың дамуы мен өсуіне әсер етеді және кейіннен өмір сапасының нашарлауына әкеледі [3].

Ерте жастағы балалардағы анемия проблемасы маңызды әлеуметтік мәні бар, өйткені осы жастағы анемия физикалық даму мен темір алмасуының бұзылуына әкелуі мүмкін [4].

Сондай-ақ, темір тапшылығының себебі дұрыс тамақтанбау, тағаммен темірді жеткіліксіз тұтыну, зиянды тамақ өнімдерін тұтыну ағзаның метаболикалық процестерінің бұзылуына әкелуі мүмкін, бұл ауыр ауруларға әкеліп соқтырады [5].

Жұмыстың мақсаты: Егеуқұйрықтардың аналықтарындағы қан құрамының өзгеруі мен қалпына келу динамикасын зерттеу.

МАТЕРИАЛДАР МЕН ӘДІСТЕРІ

Экспериментальді зерттеу нысаны ақ түсті, тұқымсыз, орташа салмақты (144-237 гр) аналық егеуқұйрықтар. Жануарлар бір жаста әрі виварий жағдайында тағамға және суға еркін қол жеткізетін күтімде болды.

Экспериментке ұзақтығы 60 күн болатын 2 топ орнатылды, бірінші топқа тәжірибие тобы 7 жыныстық жетілген аналық егеуқұйрықтар кірді, азық-түлік рационынан темірі бар өнімдер алынып тасталды, рационына зиянды өнімдер (чипстер, кириешкалар), су кірді. Екінші топқа бақылау тобы 7 жыныстық жетілген аналық егеуқұйрықтар кірді, олардың тамақтану рационы стандартты тағам рационында болды.

Кейін тәжірибелік топты қалпына келтіру кезеңіне (30 күн) қойды, содан кейін қайтадан қан алу болды. Барлық жануарларда эксперимент соңына дейін гемоглобин және қанның нысанды элементтерінің саны анықталды.

1,2 мл мөлшерде қан алу, егеуқұйрықтардың құйрығының ұшынан 1-2 мм қиғаш кесу арқылы жүргізілді, алдын ала құйрығын жылу суға салып, спиртпен өңдеу арқылы жүргізілді. Қан қайта алынған кезде алдыңғы бағыт бойынша құйрықтың соңына қарай 1-1,5 см қашықтықта жүргізілген.

Қанның морфологиялық құрамының бақылау көрсеткіштері ретінде В. Н. Карпенко, А. И. Олейфир (1970) деректері қолданылды [6].

Гемоглобин және қан элементтері мөлшері ҰПЗ базасында автоматты геманализатор ВС-3200 арқылы жүргізілді.

Зерттеу нәтижелерін статистикалық өңдеу вариациялық статистика, деректерді өңдеудің параметрлік емес әдістерімен жүргізілді. Статистикалық талдау SPSS 7.0, Statistica 8.0 Windows бағдарламалық пакетін қолдану арқылы жүргізілді.

Эксперименттік деректер вариациялық статистика әдістерімен өңделді, дәйектілігі Стьюдент критерийі бойынша бағаланды [7].

ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Экспериментальды жануарлардың қан анализін талдау, оларды тез тамақпен (фаст-фуд) тамақтандырғаннан кейін зерттеуге мүмкіндік берді.

Теоретическая и экспериментальная медицина

1 кесте – Эксперимент басталғанға дейінгі қан элементтері мен гемоглобин мөлшері ($M \pm m$)

| Экспериментальды жануарлар саны, (n=14) | Лейкоциттер ($10^9/L$) | Эритроциттер ($10^{12}/L$) | Тромбоциттер ($10^9/L$) | Гемоглобин (g/L) |
|---|--------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------|
| 1 топ (n=7), тәжірибие | 8,6±0,98 | 5,5±0,73 | 494,2±55,5 | 121,0±15,3 |
| 2 топ (n=7), бақылау | 8,7±0,76 | 5,6±0,43 | 483,1±56,4 | 123,2±9,7 |

Ескерту: топтар арасындағы нақтылығы $p < 0,01^{**}$; $p < 0,05^*$

1-кестеден қанның формалық элементтері мен гемоглобиннің көрсеткіштерін эксперимент басталғанға дейін қалыпты түрде байқауға болады. Сонымен қатар эксперимент басталар алдында егеуқұйрықтардың салмағы өлшенді. Тәжірибиелік топқа салмағы 142,1-236,3 гр аналықтар кірді, бақылау тобына салмағы 143,1-235,2 гр аналықтар кірді.

Содан кейін бірінші тәжірибиелік топты (n=7) келесі өнімдермен (чипс, кириешкалардан) және судан тұратын фаст-фудқа ауыстырдық. 2 аптадан кейін қайта өлшеу жүргізілді. Тәжірибиелік топтың орташа салмағы 152,2-264,5 гр құрады. Бақылау тобының орташа салмағы 140,4-248,3 гр құрады. Эксперимент барысында тез тамақты (фаст-фуд) қолданған кезден бақылау тобымен және алғашқы өлшеумен салыстырғанда егеуқұйрықтардың аналықтарындағы салмағының өзгерісі байқалды. Сондай-ақ тез тамақпен (фаст-фуд) қоректену кезеңінде қанның нысанды элементтері мен гемоглобинді өлшеу жүргізілді (2-кесте).

2 кесте – Диета кезеңіндегі (ұзақтығы 2 апта) қан элементтері мен гемоглобин мөлшері ($M \pm m$).

| Экспериментальды жануарлар саны, (n=14) | Лейкоциттер ($10^9/L$) | Эритроциттер ($10^{12}/L$) | Тромбоциттер ($10^9/L$) | Гемоглобин (g/L) |
|---|--------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------|
| 1 топ (n=7), тәжірибие | 7,2±0,93 | 6,2±0,31* | 446,3±83,9 | 133,1±8,8 |
| 2 топ (n=7), бақылау | 7,7±2,4 | 4,7±0,40* | 193,4±69,9 | 103,4±9,2 |

Ескерту: топтар арасындағы нақтылығы $p < 0,01^{**}$; $p < 0,05^*$

2-кестеде тәжірибиелік топты бақылау тобымен салыстырған кезде лейкоциттер көрсеткіштері іс жүзінде өзгерген жоқ, тәжірибиелік топтағы эритроциттер көрсеткіштері бақылау тобымен салыстырғанда 1,3 есе анық жоғарылау байқалады. Тәжірибиелік топтағы тромбоциттер көрсеткіштері бақылау тобымен салыстырғанда 2,3 есе өсті. Тәжірибиелік топтағы гемоглобин көрсеткіштері бақылаумен салыстырғанда 1,3 есе артты.

Қандағы эритроциттерді ұстап тұру оттегінің жетіспеуімен, ағзаның сусыздануымен байланысты жағдайларда жоғарылайды, осылайша оттегі тасымалдау процесі бұзылады.

Бір айдан кейін жыныстық жетілген аналықтарды қайта өлшеу және қан алу жүргізілді. Тәжірибиелік топтың орташа салмағы 142,4-219,7 гр құрады, бақылау тобы 167,6-266,1 гр құрады. Тәжірибиелік топтағы тез тамақты (фаст-фуд) қолданғаннан кейін егеуқұйрықтардың орташа массасын 2 апта мерзімімен және 1 айдан кейін салмағын салыстырған кезде айтарлықтай төмендегені байқалды. Осы кезеңде егеуқұйрықтарды өлшеу және қан алу қиын болды. Егеуқұйрықтардың тәжірибиелік тобы агрессивті болды, клеткада өзін мазасыз ұстады, көзбен қарау кезінде жүн түсінің өзгеруі байқалды. Жүн сарғыш түске ие болды, кей жерлерде жүннің түсуі байқалды.

1 ай диета кезеңіндегі экспериментальды жануарлардың қанның формалық элементтері мен гемоглобин мөлшері 3 кестеде көрсетілген.

3 кесте. Диета кезеңіндегі (ұзақтығы 1 ай) қан элементтері мен гемоглобин мөлшері ($M \pm m$)

| Экспериментальды жануарлар саны, (n=14) | Лейкоциттер ($10^9/L$) | Эритроциттер ($10^{12}/L$) | Тромбоциттер ($10^9/L$) | Гемоглобин (g/L) |
|---|--------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------|
| 1 топ (n=7), тәжірибие | 7,9±0,47 | 5,6±0,24 | 354,3±53,5 | 128,7±5,0 |
| 2 топ (n=7), бақылау | 7,6±0,48 | 5,01±0,22 | 256,8±35,0 | 120,0±2,9 |

Ескерту: топтар арасындағы нақтылығы $p < 0,01^{**}$; $p < 0,05^*$

Осы кестеде лейкоциттер көрсеткіштері өзгерген жоқ, эритроциттер деңгейі бақылау тобымен салыстырғанда іс жүзінде өзгерген жоқ, алайда эритроциттер көрсеткіштерін 2 апта мерзімі мен 1 ай диета кезеңінде салыстырғанда эритроциттердің төмендеуі байқалады. Бақылаумен салыстырғанда тәжірибиелік топта тромбоциттер 1,4 есе азайғаны байқалады. Тәжірибиелік топты бақылау тобымен салыстырғанда гемоглобин көрсеткіштері өзгерген жоқ.

Эксперименттен кейін, егеуқұйрықтардың тәжірибиелік тобын стандартты тамақтану рационасына орналастырды, қалпына келтіру кезеңінде 1 ай болды.

4 кесте – Қалпына келтіру кезеңіндегі (ұзақтығы 1 ай) қан элементтері мен гемоглобин мөлшері ($M \pm m$).

| Экспериментальды жануарлар саны, (n=14) | Лейкоциттер ($10^9/L$) | Эритроциттер ($10^{12}/L$) | Тромбоциттер ($10^9/L$) | Гемоглобин (g/L) |
|---|--------------------------|------------------------------|---------------------------|------------------|
| 1 топ (n=7), тәжірибие | 7,7±0,79 | 6,6±0,13 | 570,8±121,9 | 147,6±3,1 |
| 2 топ (n=7), бақылау | 8,1±1,4 | 6,3±0,31 | 364,0±62,2 | 135,7±6,7 |

Ескерту: топтар арасындағы нақтылығы $p < 0,01^{**}$; $p < 0,05^*$

Қалпына келтіру кезеңінде тәжірибиелік топтағы егеуқұйрықтардың салмағы 187,7-263,6 гр құрады, бақылау тобы 192-287, 9 гр құрады.

Қалпына келтірілгеннен кейін қанның формалық элементтері мен гемоглобиннің көрсеткіштері 4-кестеде көрсетілген.

ҚОРЫТЫНДЫ

1 ай мерзімге қалпына келтіру кезеңінде лейкоциттер, эритроциттердің саны айтарлықтай өзгерген жоқ, алайда бақылаумен салыстырғанда тәжірибиелік топта тромбоциттер 1,6 есе және гемоглобин мөлшері 1,1 есе артуы орын алды. Эксперимент кезінде 1 топта (тәжірибиелік) тромбоциттер мен гемоглобин жоғарылауы байқалады. Эксперимент кезінде 1 топта (тәжірибиелік) тромбоциттер мен гемоглобин жоғарылауы байқалады.

Егеуқұйрықтарды тез тамақпен (чипстер, кириешкалар) азықтандыру аналықтарынан физиологиялық бұзылуды, сондай-ақ қан құрамының өзгеруін тудырды. Эксперимент барысында егеуқұйрықтардың агрессивті және мазасыз мінез-құлқы, тұрақты аштық сезімі, концентрацияның бұзылуы байқалды. Аналық егеуқұйрықтардың жүні сарғыш түсті, кей жерлерде жүннің түсуі байқалды. Эксперимент соңында тәбеттің жоғалуы байқалды, бұны гемоглобиннің жоғары көрсеткішінің белгілері деп санауға болады.

Қалпына келтіру кезеңінде аналық егеуқұйрықтар сабырлы күйде болды, бірақ мазасыздық сезімі сақталды, тамақтандыру кезінде олар асқа тез жүгірді және ас қабылдау процесі бақылау тобындағы аналықтарға қарағанда белсенді болды.

Егеуқұйрықтарда тромбоциттер көрсеткіштерінің артуы қанның қоюлануына, баяу қозғалуы және жасушаларды оттегімен нашар қамтамасыз етуінен деп болжаймыз. Тромбоциттер қанның ұйығыштығына қорғаныштық жауап береді. Жалпы уланғанда, күшті стресс кезінде тромбоциттер саны артады, себебі организм шығындарды барынша өтеуге тырысады.

Ye. S. Tatina^{1*}, I. S. Kalymanov¹, G. T. Kalieva¹, T. T. Mukhanova²

EXPERIMENTAL EFFECT OF "FAST FOOD" ON THE BLOOD COMPOSITION OF FEMALE RATS

¹Department of Biomedicine of the Medical University of Karaganda (Karaganda, Kazakhstan)

²CSI, Multidisciplinary hospital №2 of the city of Karaganda (Karaganda, Kazakhstan)

Feeding female rats fast food (fast food) caused physiological disturbances, as well as changes in blood composition. During the experiment, restless behavior of rats, a constant feeling of hunger, and a violation of concentration were observed. During recovery, the rats remained calm but restless.

During the experiment in the 1st group (experimental) there was an increase in platelets and hemoglobin. With general poisoning, the number of platelets increases with severe stress, because the body tries to compensate for the losses as much as possible. At the end of the experiment, loss of appetite was observed, which can be considered as a sign of high hemoglobin.

Key words: anemia, fast food, blood cells, hemoglobin, refinery.

Е. С. Татинан¹, И. С. Калыманов¹, Г. Т. Калиева¹, Т. Т. Муханова²

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ «ФАСТ-ФУДА» НА СОСТАВ КРОВИ САМОК КРЫС

¹Кафедра биомедицины Медицинского университета Караганды (Караганда, Казахстан)

²КГП, Многопрофильная больница №2 г. Караганды (Караганда, Казахстан)

В статье рассмотрено влияние «Фаст-фуда» на показатели крови самок беспородных белых крыс. Кормление самок беспородных белых крыс «фаст-фудом» вызывало физиологические нарушения, а также изменения состава крови. В ходе эксперимента наблюдалось беспокойное поведение крыс, постоянное чувство голода, нарушение концентрации внимания. Во время выздоровления крысы оставались спокойными, но беспокойными.

В ходе эксперимента в 1-й группе (опытной) наблюдалось повышение тромбоцитов и гемоглобина. При стрессовом состоянии количество тромбоцитов увеличилось, повысилось содержание гемоглобина в крови, в следствие изменения показателей крови, организм пытается максимально адаптироваться к изменениям, в следствие чего наблюдалась потеря аппетита и агрессивное поведение у экспериментальных животных.

Ключевые слова: анемия, «фаст-фуд», форменные элементы крови, гемоглобин

ӘДЕБИЕТ

1 Малкоч А.В., Анастасевич Л.А., Филатова Н.Н. // Репродуктивная эндокринология -2013 - №5 (13) - . 22-27 б.

2 Алексеев Н.А. «Анемии»: – Гиппократ, 2004 – 169- 178 б.

3 Байжанова К. Т., Бекмурзаева Э. Қ. «Қан аурулары»:- Шымкент.– 2013.–19-38 б.

4 Байдулин С. А., «Қан жүйесінің аурулары» оқу құралы:- Астана, 2013, 35-44 б.

5 Тауешева З. Б, Мандыбаева М. К. «Анемиялық синдром бойынша ажыратпалы диагноз» оқу әдістемелік құрал- Алматы, Эверо, 2014- 15-19 б.

6 Карпенко В. Н., Олефир А. И., Мороз А. П. // Лабораторное дело – 1970 - № 3 – 165-167 б.

7 Койчубеков Б. К. Биостатистика: оқу құралы. – Алматы, Эверо, 2015., 115 б.

REFERENCES

1 Malkoch, A.V., Anastasevich L.A., Filatova N. N., Reproductivnaia endokrinologia / 2013. – № 5(13) – S. 22-27.

2 Alekseev N. A. «Anemiya» // Gippokrat. – 2004. – № 12 (407). – S. 169-178.

3 Baizhanova K. T. «Qan auruları» // Shymkent. – 2013. –S. 19-38.

4 Baydurin, S. A. «Qan zhyyesinin aurulary» oqu quralı// Astana – 2013. –S. 35-44.

5 Tauesheva Z. B., Mandybaeva M. K. A. «Anemiyalıq sindrom boyınsha ajiratpalı diagnoz»//. oqu әdistemelik qural.– Алматы, Эверо. –2014.–S.15–19.

6 Karpenko V. N., Olefir A.I., Moroz A. P. // Laboratornoye delo. –1970. –№ 3. –S.165–167.

7 Koychubekov B. K. Biostatistika: oqu quralı//Almaty, Evero. – 2015.–S.115.

Поступила 11.11.2022