

Қалиясқарова А.М.,
Атанбаева Г.Қ., Көлбай И.С.

Егеуқұйрықтардың иммундық көрсеткіштеріне α -липой қышқылының әсері

Бүгінгі таңдағы өзекті мәселелердің біріне айналған адамның тіршілігі үшін аса маңызды органдары болып табылатын ми, жүрек, бауырдың бұзылуына әсер ететін қоршаған ортаның өзгерістері болып табылады. Қазіргі кезде қабынуға, улануға қарсы қолданылатын көптеген препараттардың ішінде липой қышқылы ерекше көңіл аудартады. Липой қышқылы организмдегі жеке дара антиоксиданттық қасиетімен қоса, бауыр циррозы, гепатит кезіндегі оң әсерімен, липид алмасуындағы маңызды рөлімен, сондай-ақ қабынуға қарсы, өт айдау мен спазмолиттік әсерімен және иммунитет түзуші қасиетімен ерекшеленеді. Липой қышқылы сондай-ақ организмге түскен басқа да антиоксиданттардың (мысалы, А, Е дәрумендерінің) сіңірілуіне жағдай жасайды. Біздің жұмысымыздың мақсаты α -липой қышқылының көмегімен иммундық көрсеткіштерге әсерін зерттеу болып табылады.

Түйін сөздер: α -липой қышқылы, егеуқұйрықтар, иммунологиялық көрсеткіштер, бастапқы түрі, бақылау тобы.

Kaliaskarova A.M.,
Atanbaeva G.K., Kolbay I.S.

Effect of α -lipoic acid on immune parameters in rats

Nowadays the actual problems is to change the environment that violates human vital organs like the brain, heart, liver. Currently used in many products lipoic acid is widely used against intoxication. Lipoic acid with antioxidant properties to positively influence the organism tserroz hepatitis and liver play an important rule in lipid metabolism and choleric, antispasmodic action and stands as building immunity. A lipoic acid also helps absorbed antioxidants (e.g., vitamins A and E) that were received in the body. Aim of this work to study the effect of α -lipoic acid on immune parameters.

Key words: α - lipoic acid, rats, immunological parameters, initial form, control group.

Қалиясқарова А.М.,
Атанбаева Г.Қ., Көлбай И.С.

Влияние α -липоевой кислоты на иммунные показатели крыс

На сегодняшний день актуальными проблемами являются изменения окружающей среды, влияющие на жизненно важные органы человека, как мозг, сердце, печень. В данный момент из множества используемых препаратов липоевая кислота активно используется против интоксикации. Липоевая кислота с антиоксидантными свойствами в организме влияет положительно на организм при церрозе печени и гепатите, играет важную роль в обмене липида, а также оказывает желчегонные, спазмолитические действия и поддерживает иммунитет. А также липоевая кислота помогает впитываться антиоксидантам (например, витамины А и Е), которые поступили в организм. Цель нашей работы – изучить влияние α -липоевой кислоты на иммунные показатели.

Ключевые слова: α -липоевая кислота, крысы, иммунологические показатели, исходная форма, контрольная группа.

ЕГЕУҚҰЙРЫҚТАРДЫҢ ИММУНДЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ α-ЛИПОЙ ҚЫШҚЫЛЫНЫҢ ӘСЕРІ

α-липой қышқылы (синонимдері: тиокт қышқылы, липой қышқылы, тиоктацид) — дәрумен тектес заттардың тобына жататын дәрілік препарат. Пируватдегидрогеназды және альфа-кетоглутаратдегидрогеназды кешендердің маңызды кофакторы болып табылады. Антиоксиданттық қасиетке ие. α-липой қышқылы ақшыл сары кристалды ұнтақ, дәмі қышқыл, суда ерімейді ал этанолда ериді [1-2].

Липой қышқылы (N дәрумені) – 8 көміртегінен тұратын органикалық қышқыл. Көп компонентті жүйенің құрамында ацил топтарын тасымалдауда қолданылады. Негізгі қызметі тіндерде α – кето қышқыл олардың тотығуыдан декорбоксилденуіне тікелей қатысады [3]. Липой қышқылы тиаминпирофосфот пен КоА мультиферменттік пируват және кетоглутарат – дегидрогеназды жүйесінде простетикалық топ ретінде қызмет атқарады. Алайда, микроорганизмдерде, жануарлар тіндерінде, өсімдіктерде липой қышқылының синтезі толық анықталмаған [4].

Биологиялық маңызы: тотыққан және тотықсызданған формада болуына байланысты түрлі белоктың ішінде күшейеді. Дене еңбегі кезінде бауырда гликоген сақталады, артық мөлшерде жиналмайды [5].

α-липой қышқылы қант диабетінің асқынған түрі диабеттік нейропатия сияқты патологиялық ауруларды емдеуге қолданылатын дәрілік зат болып табылады. Липой қышқылы басқа да қант диабетінің асқынған түрлері: жүрек пен бүйрек кемшіліктерін емдеуде тиімді, сонымен қатар алкогольдік емес стеатогепатитті емдеуге қолданылатын препарат. Қандағы глюкоза концентрациясының төмендеуіне және гликогеннің көбеюіне жағдай туғызып, инсулинрезистенттілікті жоюға көмектеседі [6-7]. Липой қышқылы биохимиялық әсері жағынан В тобының дәрумендеріне өте жақын болып келеді. Липидтік және көмірсу алмасуының реттелуіне қатысып, холестериннің алмасуына бастама береді. Бауырдың қызметін жақсартып, оған эндогенді және экзогенді токсиндердің, сондай-ақ ішімдіктердің зиянды әсерін төмендетеді. α-липой қышқылы иммунитетті нығайтып, организмдегі ауыр металдар мен токсинді заттарды шығаруға көмектеседі. Препараттарды бауыр зақымданғанда, қант диабетінде, ауыр уланғанда қолданылады [8].

Зерттеу материалдары мен әдістері

α -липой қышқылының организмге әсерін зерттеу үшін лабораториялық 3 айлық ақ егеуқұйрықтар таңдалып алынып, олар ветеринарлық бақылаудан өтті. Тәжірибелер келесі түрде жасалған:

1-топ – бақылау тобы. Ешбір әсерлерге ұшырамаған жануарлар.

2-топ – α -ЛҚ-ның БТ (бастапқы түрі) егеуқұйрықтарға ауыз арқылы енгізгенде асқынған улағыштықты зерттеу.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

Біз жүргізген зерттеулердің барысында қан сарысуының иммундық көрсеткішінің маңыздылығы келесі 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте – Бақылау тобындағы егеуқұйрықтардың қан сарысуындағы иммундық көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Егеуқұйрықтар
ИЛ-2, пг/мл	9,1±0,7
γ -АТ, пг/мл	20,3±0,1
IgA, ммоль/л	7,04±0,49
IgG, ммоль/л	10,40±0,93
IgM, ммоль/л	38,62±2,99

Кестеде көрсетілгендей, егеуқұйрықтардың қан сарысуындағы имунноглобулиндердің құрамында еш өзгеріс байқалған жоқ және физиологиялық нормадан ауытқыған жоқ.

α -липой қышқылының алғашқы түрін асқынған улағыштыққа зерттеуде еркек егеуқұйрықтарды пайдалану арқылы жүргізілді. α -ЛҚ-ның БТ-нің 2 есе дозасының :10 және 100мг/кг жануардың салмағына бір рет енгізілген жағдайдағы әсері тексерілген.

Алғашқы 10 минут ішінде α -ЛҚ-ның БТ 10 мг/кг егеуқұйрықтың аузына енгізгенде барлық тәжірибе жүргізілген жануарлардың іс-әрекетінде ешқандай өзгерістер білінген жоқ. Егеуқұйрықтар жалпы тұрғыда сергек және сыртқы тітіркендіргіштерге белсенді түрде жауап берді деп сипатталды.

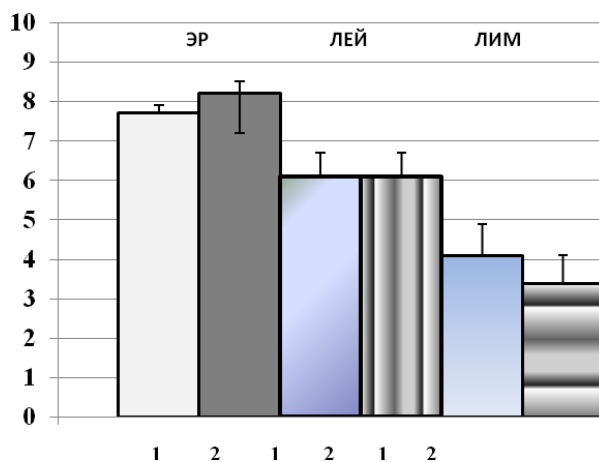
α -ЛҚ –ның БТ енгізгеннен 24-сағат өткеннен кейін егеуқұйрықтың іс-әрекетінде өзгерістер білінбеді. Барлық жануарлар мінездемесі жалпы тұрғыда сергек сыртқы тітіркендіргіштерге белсенді жауап қайтарып және жарқыраған те-

гіс жүнді, әдеттегі көлемде азық пен суды пайдаланған.

α -ЛҚ-ның БТ енгізгеннен 48-сағат өткеннен кейін барлық жануарлардың іс-әрекетінде және сыртқы келбетінде өзгерістер білінген жоқ. Зерттеудің толық болуы үшін α -ЛҚ –ның БТ-нің асқынған улағыштыққа визуалдық әсерін тексеріп болған соң, жануарлардың гильотин арқылы басын кесіп, тексеруге қанын алып, гематологиялық анализ жүргізілді. Содан кейін қанды центрифугадан өткізіп, кейін қанның плазмасына биохимиялық анализі жүргізілген. Қанның құрамындағы эритроциттердің лейкоциттердің (ЛЕЙ, $\times 10^9$ /л), лимфоциттердің (ЛИМ, $\times 10^9$ /л) өзгерісі және бақылау тобындағы егеуқұйрықтағы гемоглобиннің эритроциттегі көлемі (СГЕ, пг/мл) (1) мен α -ЛҚ-ның БТ 10мг/кг егеуқұйрықтарға бір рет енгізілген кейінгі көрінісі 1-суретте көрсетілген.

Жасалған анализдердің көрсеткіштері бойынша, 10 мг/кг егеуқұйрықтарға α -ЛҚ-ның БТ бір рет енгізгеннен кейін қанның құрамындағы эритроциттердің көбеюі байқалған, бірақ деректерде $(7,7\pm 0,2)\times 10^{12}$ /л 6,8%-де лейкоциттер саны өзгеріссіз қалған, орташа алғанда $(6,1\pm 0,9)\times 10^9$ /л –де лимфоциттер саны белгілеу аймақтарында азайып отырған және дәрінің әсерінен кейін $(4,1\pm 0,8)\times 10^9$ /л 17,1%-де тең болған оны (1-сурет) байқауға болады.

Содан кейін жасалған есептеулердің көрсетуінше жалпы қанның құрамындағы лимфоциттердің пайыздық көрсеткіштері лейкоциттермен салыстырғанда $67,2 \pm 3\%$ -дан $17,1\%$ ($p < 0,05$) төмендеген.



1-сурет – Қанның құрамындағы эритроциттердің лейкоциттердің, лимфоциттердің және бақылау тобындағы егеуқұйрықтағы өзгерістері көрсетілген

Жасалған анализдердің көрсеткіштері бойынша, 10 мг/кг егеуқұйрықтарға α -ЛҚ-ның БТ бір рет енгізгеннен кейін қанның құрамындағы эритроциттердің көбеюі байқалған, бірақ деректерде $(7,7 \pm 0,2) \times 10^{12}/л$ 6,8%-де лейкоциттер саны өзгеріссіз қалған, орташа алғанда $(6,1 \pm 0,9) \times 10^9/л$ –де лимфоциттер саны белгілеу аймақтарында азайып отырған және дәрінің әсерінен кейін $(4,1 \pm 0,8) \times 10^9/л$ 17,1%-де тең болған оны (1-сурет) байқауға болады.

Содан кейін жасалған есептеулердің көрсетуінше жалпы қанның құрамындағы лимфоциттердің пайыздық көрсеткіштері лейкоциттермен салыстырғанда $67,2 \pm 3\%$ -дан $17,1\%$ ($p < 0,05$) төмендеген.

Келесі зерттеу топтамасында 10 есе күшті дозаның, 100 мг/кг салмағына еркек егеуқұйрықтарға α -ЛҚ-ның БТ бір рет ауыз арқылы енгізгенде дозаның әсерін тексердік.

Визуалдық бақылауда α -ЛҚ-ның БТ 100 мг/кг салмағындағы егеуқұйрықтарға енгізгенде, алғашқы 10 минут ішінде барлық жануарлардың іс-әрекетінде еш өзгеріс байқалмады. Егеуқұйрықтар сергек болып, бақылау кезінен қарағанда өзгеріссіз қалған, сыртқы тітіркендіргіштерге адекватты жауап қайтарған.

α -ЛҚ-ның БТ енгізгеннен 24-сағат өткеннен кейін егеуқұйрықтың іс-әрекетінде өзгерістер білінбеді. Барлық жануарлар мінездемесі жалпы тұрғыда сергек сыртқы тітіркендірушілерден белсенді жауап қайтарып және жарқыраған тегіс жүні бар, әдеттегі көлемде азық пен суды пайдаланған.

100мг/кг α -ЛҚ-ның БТ енгізгеннен 48-сағат өткеннен кейін тексерудегі барлық жануарлардың іс-әрекетінде және сыртқы келбетінде өзгерістер білінген жоқ. Содан кейін жануарларды гильотин арқылы басын кесіп, тексеруге қанын алып гематологиялық анализ жүргізіп, ал қанды центриугадан өткізгеннен кейін қанның плазмасына биохимиялық анализ жүргізілген.

Қорыта келе лейкоциттер саны бақылау кезінен $16,4\%$ азайып, $(6,1 \pm 0,9) \times 10^9/л$ құраған, ал лимфоциттердің саны бақылау кезінен $19,8\%$ -ға $(4,1 \pm 0,8) \times 10^9/л$ айтарлықтай азайып кеткен. Содан кейін жасалған есептеулердің көрсетуінше жалпы қанның құрамындағы лимфоциттердің пайыздық көрсеткіштері лейкоциттермен салыстырғанда $67,2 \pm 3,0\%$ дан $3,7\%$ -ға азайған.

Әдебиеттер

- 1 Барабой В.А. Альфа-липоевая – дигидролипоевая кислоты – активная биоантиоксидантная и биорегуляторная система // Укр. біохім. журн. – 2005. – Т. 77, № 3. – С. 20-26.
- 2 Bilska A., Wlodek L. Lipoic acid – the drug of the future? // Pharmacol. Rep. – 2005. – Vol. 57. – P. 570-577.
- 3 Стаховская Л.В., Алехин А.В., Гусева О.И. Клиническое применение препаратов липоевой кислоты // Справочник поликлинич. врача. – 2007. – № 5. – С. 1-6.
- 4 Abdel-Zaher A.O., Abdel-Hady R.H., Mahmoud M.M. et al. The potential protective role of alpha-lipoic acid against acetaminophen-induced hepatic and renal damage. Toxicology. 2008 Jan 20; 243(3): 261–70.
- 5 DCCT Research Group. The effect of intensive diabetes therapy on the development and progression of neuropathy // Ann. Intern. Med. – 1995. –V.122. – P. 561–568
- 6 Ziegler D, Hanefeld M, Ruhnau KJ, et al. Treatment of symptomatic diabetic peripheral neuropathy with the antioxidant α -lipoic acid. A 3-week multicentre randomized controlled trial (ALADIN Study) // Diabetologia. – 1995. –V.38. – P.1425–1433
- 7 Barja G. Free radicals and aging // Trends Neurosci. – 2004. – Vol. 27. – P. 595-600.
- 8 Miquel J. Can antioxidant diet supplementation protect against age-related mitochondrial damage? // Ann. N.Y. Acad. Sci. – 2002. – V.959. – P.508-516.

References

- 1 Baraboy B.A. Alfa-lipoevaia-digidrolipoevaia kisioly-activnaya bioantioxsidantnaya I bioregulyatornaya sistema//Ukr.biochim.zhurn.-2005. –Т.77.- №3. P.20-26
- 2 Bilska A., Wlodek L. Lipoic acid – the drug of the future? // Pharmacol. Rep. – 2005. – Vol. 57. – P. 570-577.
- 3 Stahovskaya L.B., Alehin A.B., Guseva O.I., Clinicheskoe primeneniye preparatov lipoevoi kisloty // Spravochnik polyclinich.vracha.-2007.- №5. P.1-6.
- 4 Abdel-Zaher A.O., Abdel-Hady R.H., Mahmoud M.M. et al. The potential protective role of alpha-lipoic acid against acetaminophen-induced hepatic and renal damage. Toxicology. 2008 Jan 20; 243(3): 261–70.
- 5 DCCT Research Group. The effect of intensive diabetes therapy on the development and progression of neuropathy // Ann. Intern. Med. – 1995. –V.122. – P. 561–568
- 6 Ziegler D, Hanefeld M, Ruhnau KJ, et al. Treatment of symptomatic diabetic peripheral neuropathy with the antioxidant α -lipoic acid. A 3-week multicentre randomized controlled trial (ALADIN Study) // Diabetologia. – 1995. –V.38. – P.1425–1433
- 7 Barja G. Free radicals and aging // Trends Neurosci. – 2004. – Vol. 27. – P. 595-600.
- 8 Miquel J. Can antioxidant diet supplementation protect against age-related mitochondrial damage? // Ann. N.Y. Acad. Sci. – 2002. – V.959. – P.508-516.