

retabolili level of MDA was decreased on 23,86 %, content of SOD was decreased on 51,71 % in comparison with 34 day of allergic alveolitis.

In dynamic of experimental allergic alveolitis level of lipid peroxidation increased on the base of antioxidant defense. Usage of retabolili had a positive effect on these disturbanses.

Key words: *exogenous allergic alveolitis, malonic dialdehyde (MDA), diene conjugates (DC), superoxide dismutase (SOD) and catalase, retabolili.*

*Впервые поступила в редакцию 05.05.2014 г.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования*

УДК 612-092.9:612.014.482.4:577.152.193:547.441:615.244

ВПЛИВ АДЕМЕТИОНІНУ НА ВЗАЄМОВІДНОСИНИ У СИСТЕМІ ПОЛ-АОС У ТИМУСІ ТА СЕЛЕЗІНЦІ ЩУРІВ ЗА УМОВ ДІЇ ХРОНІЧНОГО НИЗЬКОІНТЕНСИВНОГО ГАММА-ОПРОМІНЕННЯ

Терещенко Л. О.

Одеський національний медичний університет, Одеса

Внаслідок проведених досліджень встановлено, що хронічне гамма-опромінення в сумарній дозі 1 Гр призводить до суттєвого підвищення вмісту початкових і кінцевих продуктів ПОЛ в тимусі й селезінці піддослідних тварин. Курсове введення гептралу після гамма-опромінення викликає значне зниження кількості МДА й ДК на всіх етапах експерименту. Зроблено висновок, що курсове введення гептралу після хронічного гамма-опромінення в сумарній дозі 1 Гр сприяє стабілізації процесів ПОЛ і зниженню його продуктів в тимусі й селезінці, що дозволяє розглядати можливість для рекомендації його використання при комплексному лікуванні променевого ураження.

Ключові слова: *гамма-опромінення, селезінка, тимус, перекисне окислення ліпідів*

Проблема тривалої дії іонізуючої радіації у низьких дозах на живі організми привертає все більшу увагу дослідників [1]. Низькоінтенсивне опромінення у низьких дозах перш за все призводить до активації перекисного окислення ліпідів (ПОЛ), ушкодження біомембран та виснаження антиоксидантної системи організму (АОС). Корекція цих процесів за допомогою класичних радіопротекторів та лікарських засобів, спрямованих на подолання провідних синдромів променевого ураження, не ефективна. У цьому випадку доцільне використання засобів ранньої патогенетичної терапії радіаційних уражень, до яких належать антиоксиданти [2]. Одним з таких препаратів є гептрал, діюча речовина якого - S-

аденозил-L-метіонін. Адеметіонін бере участь у великій кількості біохімічних реакцій як донор метильних груп і попередник фізіологічних тіолових сполук [3,4].

Метою цієї роботи було дослідження впливу адеметіоніну на взаємовідносини у системі ПОЛ-АОС у тимусі та селезінці щурів за умов хронічної дії гамма-опромінення у сумарній дозі 1 Гр.

Матеріали та методи досліджень

Експериментальні дослідження проведені на 60 статевозрілих щурах-самцях лінії Вістар. Тварин опромінювали у сумарній дозі 1 Гр на гамма-терапевтичному приладі АГАТ-Р № 83 (ізоотоп ⁶⁰Co). Технічні умови: 0,1 Гр кожних 24 години, потужність дози 0,39 Гр/хв; відстань джерело-поле 100 см; експозиція 2,64 хв. По

завершенні сумарної дози опромінення першій групі тварин вводили внутрішньоочередовинно фізрозчин, після чого брали до експерименту через 24 години, 3, 7, 15 діб, а щурам із другої групи вводили гептрал внутрішньоочередовинно через 15 хвилин, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 132, 144, 156 годин після радіаційного впливу з розрахунку 10 мг/кг маси. По завершенні введення гептралу тварин брали до експерименту через 24 години, 3, 7, 15 діб. У гомогенатах селезінки й тимусу декапітованих тварин визначали вміст відновленого глутатіону [5], малонового діальдегіду (МДА) [5], дієнових кон'югатів (ДК) [5] та активність глутатіонредуктази (ГР) й глутатіонпероксидази (ГП) [5].

Результати й обговорення

Встановлено, що хронічне гамма-опромінення у сумарній дозі 1 Гр призводить до суттєвого збільшення як первинних, так і вторинних продуктів ПОЛ на фоні зниження функціональної активності глутатіонової редокс-системи. Кількість МДА та ДК сягає пікових значень на 24 годину та 7 добу експерименту. Під кінець першої доби вміст МДА у селезінці сягає 231,6 %, а ДК- 192,2 % порівняно з контролем. На 7 добу було зафіксоване ще більше зростання кількості продуктів ПОЛ: МДА- до 239,7 %, а ДК- до 221,46 %. Аналогічна тенденція зберігалася й у тимусі. Таке суттєве збільшення вмісту МДА й ДК є прямим доказом

того, що відбувається виснаження резервної потужності антирадикальних механізмів, які не спроможні ліквідувати наслідки вторинної аутокаталітичної інтенсифікації ПОЛ. Про це свідчить різке зниження активності глутатіонових ферментів на 3 та 15 добу дослідження. Так, у кінцевий термін спостереження у селезінці активність ГР знижується по відношенню до контролю на 28 %, ГП- на 35 %, у тимусі- на 40 % та 47,6 % відповідно.

Гептрал чинить позитивний вплив на вміст МДА та ДК, а також на функціональний стан глутатіонової ланки АОС вже через 24 години по закінченні курсового введення. В порівнянні з тваринами, що не отримували лікування, інтенсивність утворення МДА у селезінці є нижчою на 102 %, ДК- на 72,1 %, вміст відновленого глутатіону збільшується на

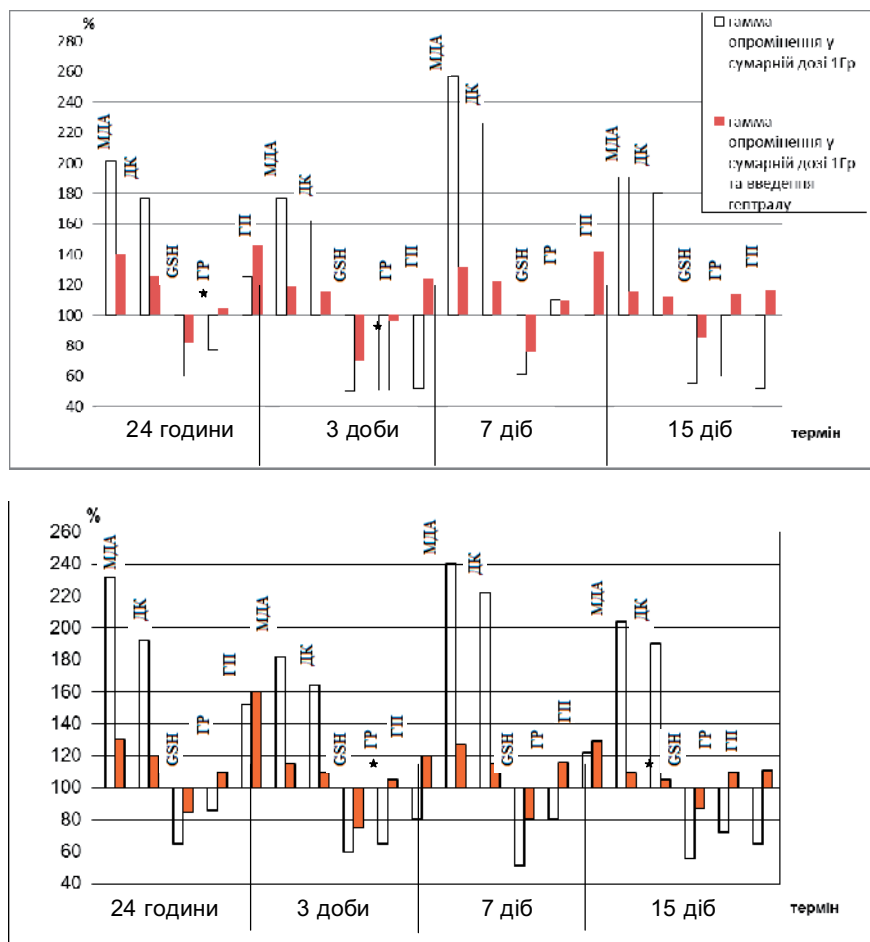


Рис. 1. Вплив гептралу на вміст продуктів ПОЛ та активність глутатіонових ферментів (% від контролю) у тимусі (I) та селезінці (II) щурів, що зазнали хронічного γ -опромінення у сумарній дозі 1,0 Гр.

* — $P > 0,05$ по відношенню до контролю

30 %, активність ГР майже знаходиться на рівні контролю, а активність ГП його вірогідно перевищує. На протязі наступних 15 діб спостерігається ще виразніше зниження інтенсивності процесів ПОЛ. Кількість МДА в селезінці у кінцевий термін спостереження більша за показники контролю лише на 9 %, а вміст ДК майже від нього не відрізняється. У тимусі аналогічні показники збільшені на 15 % та 11 % відповідно. По відношенню до тварин, яким гептрал не вводили, у селезінці вміст МДА знижується на 93,7 %, а ДК- на 85 %, у тимусі досліджувані показники зменшуються на 75 % та 68,4 % відповідно. У цей час кількість відновленого глутатіону по відношенню до тварин, що не отримували лікування, збільшується на 54 % і в селезінці і в тимусі опромінених тварин, але залишається нижчою за показники контролю на 13,3 % та 15,1 % відповідно, тоді як активність глутатіонових ферментів є достовірно вищою, ніж в інтактній групі. Таким чином, гептрал сприяє встановленню динамічної рівноваги між накопиченням продуктів ПОЛ та їх утилізацією АОС. При цьому, хоча зменшення вмісту продуктів ПОЛ і не досягає рівня фізіологічних показників, але воно компенсується посиленням функціональної спроможності глутатінової ланки АОС.

Висновки

1. Курсове введення гептралу після гамма-опромінення у сумарній дозі 1 Гр сприяє стабілізації процесів ПОЛ, зниженню кількості МДА, ДК у тимусі й селезінці на всіх етапах дослідження, а також відновленню динамічної рівноваги між накопиченням продуктів ПОЛ і їх утилізацією фізіологічною АОС.
2. Гептрал за своїм механізмом дії та спроможністю тривало підтримувати функціональний стан глутатінової ланки АОС на високому рівні і відповідно знижувати інтенсивність процесів ПОЛ може бути використаний при комплексному лікуванні низькоінтенсивних променевих уражень.

Література

1. Анненков Б.Н. Радиационные катастрофы: последствия и контрмеры в сельском хозяйстве.-М.: Санэпидмедиа, 2008.- 327 с.
2. Барабой В.А., Сутковой Д.А. Окислительно-антиоксидантный гомеостаз в норме и патологии / под ред. Ю.А.Зозули. – К.: Наукова думка, 1997. – 202 с.
3. Эффективность гептрала та поліненасичених жирних кислот при оксидативному стресі у тварин / Г.А.Поготова, І.С.Чекман, Н.О.Горчакова [та ін.] // Медична хімія.- 2011.- Т.13, №4. – С.164.
4. Cederbaum A.I. Hepatoprotective effects of S-adenosyl-L-methionine against alcohol and cytochrom P450 2E1-induced liver injury /A.I.Cederbaum // World J. Gastroenterol.- 2010. — Vol. 16, № 11. — P. 1366-1376.
5. Современные методы в биохимии / под ред. В.Н.Ореховича. – М.: Медицина, 1977. – 292 с.

References

1. Annenkov B.N. Radiation catastrophies: consequences opposite activities in village agriculture. Moscow, 2008: 327.
2. Baraboy V.A., Sutkovoy D.A. Oxydation-antioxidant homeostasis in normal and pahological conditions. Ed.Yu.Zozulya. Kyiv, Naukova dumka, 1997: 202.
3. Pogotova G.A., Chekman I.S., Gorchakova N.O. et al. Efficiency of heptral and polyunsaturated fatty acids in condition of oxidative stress in animals. Medichna khimiya 2011; 4 : 164.
4. Cederbaum A.I. Hepatoprotective effects of S-adenosyl-L-methionine against alcohol and cytochrom P450 2E1-induced liver injury. World J. Gastroenterol 2010; 16, 11: 1366-1376.
5. Modern methods in biochemistry. Ed. V.N.Orechovicha. Moscow, Medicina, 1977: 292.

Резюме

ВЛИЯНИЕ АДЕМЕТИОНИНА НА
ВЗАИМООТНОШЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПОЛ-
АОС В ТИМУСЕ И СЕЛЕЗЕНКЕ КРЫС В
УСЛОВИЯХ ДЕЙСТВИЯ ХРОНИЧЕСКОГО
НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ГАММА-
ОБЛУЧЕНИЯ

Терещенко Л.А.

В ходе проведенных исследований

установлено, что хроническое гамма-облучение в суммарной дозе 1 Гр приводит к существенному увеличению содержания начальных и конечных продуктов ПОЛ в тимусе и селезенке подопытных животных. Курсовое введение гептрала после гамма-облучения вызывает значительное уменьшение количества МДА и ДК во все сроки эксперимента. Сделан вывод о том, что курсовое введение гептрала после хронического гамма-облучения в суммарной дозе 1 Гр способствует стабилизации процессов ПОЛ и снижению его продуктов в тимусе и селезенке, что позволяет рассматривать возможность для рекомендации использования его при комплексном лечении лучевых поражений.

Ключевые слова: гамма-облучение, селезенка, тимус, перекисное окисление липидов.

*Впервые поступила в редакцию 05.05.2014 г.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования*

Summary

INFLUENCE OF ADEMETHIONINE ON RELATIONSHIPS IN LPO-AOS IN RAT'S THYMUS AND SPLEEN WHILE THE CHRONIC LOW-LEVEL EXPOSURE ACTION

Tereschenko L.A.

As a result of the conducted researches is established that the chronic gamma-irradiation in a cooperative dose 1 Gy leads to essential increase of primary and after products of lipid peroxidation contents in a thymus and spleen of experimental animal. The course injection of heptral after gamma-irradiation causes considerable decrease of MDA and DC amount in all period of experiment. The output is made, that the course injection of heptral after a chronic gamma-irradiation in a cooperative dose 1 Gy favours stabilization of processes of LP and lowering of its products in a thymus and spleen, that allows to consider possibility of its usage at complex treatment of radiation injuries.

Key words: gamma-irradiation, spleen, thymus, lipid peroxidation.

УДК 616.314.17-002-06:612.015.11]-092.9

СТАН ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ ТА АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ ПРИ РІЗНИХ ТИПАХ ЗАПАЛЬНОЇ РЕАКЦІЇ В ПАРОДОНТІ

Цвинтарна І.Я., Мисула І.Р.

ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського"

Встановлено, що при різних типах запалення в пародонті активуються процеси пероксидації і знижується активність АОЗ. В гіпоергічній групі ці процеси посилюються до чотирнадцятої доби, а в гіперергічній припадають на десяту добу експерименту.

Ключові слова: пародонтит, типи запальної реакції, перекисне окислення ліпідів, антиоксидантний захист.

Вступ

Вивченню процесів перекисного окислення ліпідів при захворюваннях пародонта присвячено ряд робіт [1, 2, 3, 7, 8, 11, 14]. Логічно припустити, що для різних типів запалення буде характерною

різна інтенсивність процесів перекисного окислення ліпідів (ПОЛ). Це обгрунтовує доцільність вивчення та в подальшому диференційної корекції вільнорадикального окислення і антиоксидантного (АО) захисту у пацієнтів з генералізова-