

Kravets B. Порушення показників перекисного окиснення ліпідів та антиоксидантної системи в легенях за умов розвитку експериментальної бронхіальної астми на тлі пневмонії та корекція їх корвітином = The violation of lipid peroxidation products and activity of antioxidant system enzymes in the lungs in the conditions of experimental astma and pneumonia on a background correction of corvitini. Journal of Education, Health and Sport. 2015;5(12):84-88. ISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.35004> <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/2015%3B5%2812%29%3A84-88> <http://pbn.nauka.gov.pl/works/676643>
Formerly Journal of Health Sciences. ISSN 1429-9623 / 2300-665X. Archives 2011–2014
<http://journal.rsw.edu.pl/index.php/JHS/issue/archive>

Deklaracja.

Specyfika i zawartość merytoryczna czasopisma nie ulega zmianie.
Zgodnie z informacją MNiSW z dnia 2 czerwca 2014 r., że w roku 2014 nie będzie przeprowadzana ocena czasopism naukowych; czasopismo o zmienionym tytule otrzymuje tyle samo punktów co na wykazie czasopism naukowych z dnia 31 grudnia 2014 r.

The journal has had 5 points in Ministry of Science and Higher Education of Poland parametric evaluation. Part B item 1089. (31.12.2014).

© The Author (s) 2015;

This article is published with open access at Licensee Open Journal Systems of Kazimierz Wielki University in Bydgoszcz, Poland and Radom University in Radom, Poland
Open Access. This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Noncommercial License which permits any noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author(s) and source are credited. This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
This is an open access article licensed under the terms of the Creative Commons Attribution Non Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted, non commercial use, distribution and reproduction in any medium, provided the work is properly cited.
The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.
Received: 25.09.2015. Revised 25.10.2015. Accepted: 30.11.2015.

УДК: 612.24.015.11:616.248 – 092.9]+616.24 – 002) –085.274

ПОРУШЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ ТА АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ В ЛЕГЕНЯХ ЗА УМОВ РОЗВИТКУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ НА ТЛІ ПНЕВМОНІЇ ТА КОРЕКЦІЯ ЇХ КОРВІТИНОМ

THE VIOLATION OF LIPID PEROXIDATION PRODUCTS AND ACTIVITY OF ANTIOXIDANT SYSTEM ENZYMES IN THE LUNGS IN THE CONDITIONS OF EXPERIMENTAL ASTMA AND PNEUMONIA ON A BACKGROUND CORRECTION OF CORVITINI

Б. Б. Кравець

B. Kravets

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

Danylo Halytskyi Lviv National Medical University

Abstract

In research work founded decreasing products of lipid peroxydations – malonic dialdehyde, diene conjugate and increasing of superoxyde dismutase and catalase in lungs tissue of guineas pigs in conditions bronchial asthma development on the base of experimental pneumonia after using of corvitini under the untreated animals.

Key words: bronchial asthma, pneumonia.

Резюме

У роботі встановлено зниження продуктів ліпопероксидації – дієнових кон'югатів та малонового діальдегіду та підвищення активності супероксиддисмутази і каталази в легенях при експериментальній бронхіальній астмі в умовах пневмонії після застосування лікарського засобу корвітину проти групи нелікованих тварин.

Ключові слова: бронхіальна астма, пневмонія.

Активність вільно радикального окиснення (ВРО) відіграє важливу роль в генезі перебігу багатьох захворювань, таких як пневмонія, бронхіальна астма та ін. Основним ініціатором ВРО є активні форми кисню (АФК), які відіграють важливу роль в молекулярних механізмах захворювань легень [7]. В результаті окисного стресу в організмі накопичуються токсичні продукти перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ), що являють собою одну із причин розбалансування гомеостазу, змін імунного статусу, порушення функціонального стану різних систем організму [5,6]. Не з'ясованим залишається питання, що стосується ролі і значення стану ПОЛ та антиоксидантної системи (АОС) в легенях у механізмах розвитку експериментальної бронхіальної астми (ЕБА) на тлі пневмонії. Для корекції порушень маркерів ПОЛ та АОС перспективним є застосування біофлавоноїдів, серед яких важливе місце займає природній флавоноїд – кверцетин, а саме його водорозчинна форма – корвітин, що має антиоксидантні, протизапальні, протинабрякові, антигістамінні та імуномодельючі властивості. Тому, **метою** нашого дослідження було з'ясувати особливості змін показників ПОЛ і АОС в легенях у динаміці формування ЕБК на тлі пневмонії, а також вивчити вплив препарату корвітин на них.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводилися на 50-х морських свинках – самцях, масою тіла 0,35 – 0,40 кг. Були взяті 5 груп тварин. Перша (10) - інтактні тварини (контроль). Друга, третя та четверта групи по (10) - морські свинки відповідно на 1-шу, 14-у та 21-у доби експерименту. 5-та група тварини після лікування корвітином, який вводили у дозі 40 мкг/кг внутрішньочеревно впродовж 7 днів (з 14-ї по 21-шу добу).

Усіх експериментальних тварин утримували в стандартних умовах віварію Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Дослідження проведені з додержанням науково-практичних рекомендацій з утримання лабораторних тварин і роботи з ними, та положень "Європейської конвенції" про захист хребетних тварин, які використовують для експериментальних та наукових цілей.

ЕБА відтворювалася за методом Бабича В.І. (1970) [1]. Пневмонію моделювали за методом Шляпнікова В.Н., Солодова Т.Л. (1988) [3]. Стан ВРО ліпідів в легенях визначали за вмістом дієнових кон'югатів (ДК) за методом Гаврилова В.Г., Мишкорудної М.І. (1989) [2], і малонового діальдегіду (МДА) за методом Коробейникова Е.Н. (1989) [4]. Ступінь активності антиоксидантної системи АОС оцінювали за вмістом ферментів – супероксиддисмутази (СОД) за методом Fried R. (1975) [8], та каталази (КТ) за методом Holmes B., Masters C. (1970) [9]. Статистичне опрацювання одержаних даних здійснювали за методом Ст'юдента.

Результати дослідження та їх обговорення. В результаті проведених досліджень виявили, що у морських свинок з поєднаною патологією спостерігається підвищення продуктів перекисного окиснення та зниження активності АОС в групах тварин до лікування. Було встановлено, що вміст МДА в легенях зріс на 39,8% ($P < 0,05$), 158,4% ($P < 0,05$), і 196,3% ($P < 0,05$) відповідно на 1-шу, 14-ту та 21-шу доби експерименту проти контролю. Також підвищились показники ДК в легенях на 1-шу, 14-ту та 21-шу доби хвороби відповідно на 34,4% ($P < 0,05$), 118 % ($P < 0,05$), і 160,4% ($P < 0,05$) у порівнянні з першою групою тварин. Водночас виявили підвищення активності СОД в легенях на 1-шу добу експерименту та зниження їх на 14-ту та 21-шу доби відповідно на 14,1% ($P < 0,05$), 18,8% ($P < 0,05$) та 48 % ($P < 0,05$) проти інтактних тварин. Вміст КТ також підвищився на 1-шу добу та знизився на 14-ту і 21-шу доби відповідно на 34% ($P < 0,05$), 40,8% ($P < 0,05$) та 57,5% ($P < 0,05$) в порівнянні з здоровими морськими свинками. Отримані результати можуть свідчити про активацію процесів ПОЛ та зниження ферментативної активності антиоксидантного захисту (АОЗ). Отже, проведенні нами дослідження біохімічних показників ПОЛ і АОЗ в легенях виявили наявність оксидантного стресу в легенях в процесі розвитку експерименту.

Далі, з метою корекції показників ВРО та ферментативної активності АОЗ нами проведено лікування експериментальних тварин, препаратом корвітин, який вводили у дозі 40 мкг/кг в/очеревинно впродовж 7 днів (з 14-ої по 21-у доби). В результаті проведеної терапії, нами було виявлено, що вміст МДА та ДК в легенях

знизився відповідно на 45,1% ($P<0,01$) та 38,7% ($P<0,01$) в порівнянні з нелікованими тваринами на 21 добу цих експериментальних хвороб. Водночас активність ферментів АОС зросла, а саме рівень СОД і КТ в легенях підвищився відповідно на 52,1% ($P<0,01$) та 77,9% ($P<0,01$) проти групи експериментальних морських на 21-шу добу, які не піддавалися лікуванню.

Висновки: Отже, зміни показників ВРО ліпідів та активності ферментів АОС внаслідок застосування цього антиоксиданта, свідчить про його корегуючу дію на порушений метаболізм за умов розвитку БА і пневмонії.

Література

1. Бабич В.И. Модификация метода экспериментальной модели бронхиальной астмы у морских свинок // Проблемы патологии в эксперименте и клинике. – Львов, 1979. – Т. 3. – С. 159.
2. Гаврилов В.Б. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови./В.Б.Гаврилов, М.И.Мишкуродная// Лабораторная диагностика ишемической болезни сердца.- 1989. -Здоровье.-С.170-171.
3. Экспериментальные модели острых пневмоний, вызванных условно-патогенными бактериями и их ассоциацией: мет. указ. / укл. Шляпников В.Н., Солодова Т.Л., Степанов С.А. и др. – Саратов, 1988. – 30 с.
4. Коробейникова Є.Н. Модификация определения продуктов ПОЛ в реакции с тиобарбитуратовой кислотой/Є.Н. Коробейникова// Лаб.дело.-1989.-№7.-С.8-10.
5. Регеда М.С. Алергічні захворювання легенів. Монографія /М.С. Регеда // Монографія. – Львів, 2009. – С. 342
6. Регеда М.С. Бронхіальна астма. Монографія /М.С. Регеда, М.М., Регеда, Л.О. Фурдичко – Вид. п'яте, доп. та пер. – Львів, 2012. – 147 с.
7. Регеда М.С. Пневмонія. Монографія, Вид. четверте, доп. та пер. / М.С. Регеда, С.І. Нестерук, М.М. Регеда. – Львів, 2012. – 140 с.
8. Fried R. Enzymatic and non-enzymatic assay of superoxide ifilii/ R.Fried// Biochemie.-1975.Vol.57,№5.P.657-660
9. Holmes R. Epigenetic interconversions of the multiple forms of mouse liver catalase/ R .Holmes,C.Masters // FEBS Lett. –1970. –vol.11, №1. –P.45-48.

References in transliteration

1. Babich V.I. Modifikacija metoda jeksperimental'noj modeli bronhial'noj astmy u morskih svinok // Problemy patologii v jeksperimente i klinike. – L'vov, 1979. – T. 3. – S. 159.
2. Gavrilov V.B. Spektrofotometricheskoe opredelenie sodержanija gidroperekisej lipidov v plazme krovi./V.B.Gavrilov, M.I.Mishkurodnaja// Laboratornaja diagnostika ishemicheskoy bolezni serdca.- 1989. -Zdorov'e.-S.170-171.
3. Jeksperimental'nye modeli ostryh pnevmonij, vyzvannyh uslovno-patogennymi bakterijami i ih asociacij: met. ukaz. / ukl. Shljapnikov V.N., Solodova T.L., Stepanov S.A. i dr. – Saratov, 1988. – 30 s.
4. Korobejnikova Ć.N. Modifikacija opredelenija produktov POL v reakcii s tiobarbituratovoj kislotoj/Ć.N. Korobejnikova// Lab.delo.-1989.-#7.-S.8-10.
5. Regeda M.S. Alergichni zahvorjuvannja legeniv. Monografija /M.S. Regeda // Monografija. – L'viv, 2009. – S. 342
6. Regeda M.S. Bronhial'na astma. Monografija /M.S. Regeda, M.M., Regeda, L.O. Furdichko – Vid. p'jate, dop. ta per. – L'viv, 2012. – 147 s.
7. Regeda M.S. Pnevmonija. Monografija, Vid. chetverte, dop. ta per. / M.S. Regeda, S.I. Nesteruk, M.M. Regeda. – L'viv, 2012. – 140 s.
8. Fried R. Enzymatic and non-enzymatic assay of superoxide ifilii/ R.Fried// Biochemie.-1975.Vol.57,#5.P.657-660
9. Holmes R. Epigenetic interconversions of the multiple forms of mouse liver catalase/ R .Holmes,C.Masters // FEBS Lett. –1970. –vol.11, #1. –P.45-48.