

Матеріали
науково-практичної конференції
“БІОХІМІЧНІ ОСНОВИ ПАТОГЕНЕЗУ УРАЖЕННЯ
ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ РІЗНОЇ ЕТІОЛОГІЇ ТА СПОСОБИ
ЇХ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ КОРЕКЦІЇ”

3–4 листопада 2011 року
м. Тернопіль

УДК 577.115:577.121.7:591.144.4:591.147.3:599.323.4:615.849.114

Л. О. Терещенко
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАРМАКОЛОГІЧНА КОРЕКЦІЯ ПОРУШЕНЬ ОКИСНЮВАЛЬНОГО
ГОМЕОСТАЗУ В ТИМУСІ ТА СЕЛЕЗІНЦІ РАДІАЦІЙНО УРАЖЕНИХ ЩУРІВ

У результаті проведених досліджень встановлено, що хронічне γ -опромінення у сумарній дозі 1 Гр призводить до суттєвого збільшення вмісту початкових та кінцевих продуктів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) у тимусі та селезінці піддослідних тварин. Курсове введення гептралу після γ -опромінення викликає значне зменшення кількості малонового діальдегіду та дієнових кон'югатів протягом експерименту. Зроблено висновок, що курсове введення гептралу після хронічного γ -опромінення в сумарній дозі 1 Гр сприяє стабілізації процесів ПОЛ і зниженню його продуктів у тимусі та селезінці, це дозволяє розглядати можливість для рекомендації його використання у комплексному лікуванні променевих уражень.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: гамма-опромінення, перекисне окиснення ліпідів, селезінка, тимус.

ВСТУП. Однією з актуальних проблем сучасної медичної науки є організація надання профілактичної допомоги та проведення фармакотерапії на територіях, забруднених радіонуклідами. Специфіка ситуації, зумовленої життям та тривалою працею в умовах хронічної дії малих доз іонізуючого опромінення, відзначається поступовим розвитком дезадаптації та широкого спектра найрізноманітніших соматичних захворювань. У разі фармакологічної корекції порушень окиснювального гомеостазу радіаційно ураженого організму патогенетично виправдане використання препаратів, які сприяють нормалізації вмісту продуктів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) [1, 3]. Таким препаратом, на наш погляд, є гептрал, діюча речовина якого – S-аденозил-L-метіонін 1,4-бутандисульфат.

Метою цієї роботи було дослідження впливу гептралу на процеси перекисного окиснен-

© Л. О. Терещенко, 2011.

ня ліпідів у селезінці та тимусі щурів за умов тривалої дії γ -опромінення у низьких дозах і низької інтенсивності.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ. Експериментальні дослідження проведено на 60 статевозрілих щурах-самцях лінії Вістар. Тварин піддавали хронічному γ -опроміненню в сумарній дозі 1 Гр: 0,1 Гр кожні 24 год, потужність дози – 0,39 Гр/хв. Після завершення сумарної дози опромінення першу групу тварин брали в експеримент через 24 год, 3, 7, 15 діб, а щурам із другої групи вводили гептрал внутрішньочеревно через 15 хв, 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, 132, 144, 156 год після радіаційного впливу з розрахунку 10 мг/кг маси. Після завершення введення гептралу тварин брали в експеримент через 24 год, 3, 7, 15 діб. У гомогенатах селезінки й тимуса декапітованих щурів визначали вміст малонового діальдегіду (МДА) [2] та дієнових кон'югатів (ДК) [2].

РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ. Як свідчать результати досліджень, позитивний вплив гептралу проявляється вже через 24 год після його введення по завершенні сумарної дози опромінення. У селезінці кількість МДА зменшується на 102 %, а ДК – на 72,1 % відносно тварин, яким препарат не вводили. В тимусі також ці показники вірогідно нижчі, ніж у нелікованих щурів. На 3 добу експерименту у тварин, яким вводили гептрал, інтенсивність утворення МДА та ДК у селезінці й тимусі є вірогідно нижчою, ніж у попередній термін.

На 7 добу після тотального γ -опромінення в сумарній дозі 1 Гр та курсового введення гептралу спостерігається вірогідне підвищення вмісту МДА та ДК у селезінці стосовно попереднього терміну. При цьому слід зазначити, що інтенсивність утворення продуктів ПОЛ у даному випадку не перевищує аналогічні показники, отримані на 24 год, і, за деякими незначними розходженнями, майже відповідає їм. Ці дані різко відрізняються від аналогічних в опромінених тварин, які не отримували препарат, показники в них на 7 добу є вірогідно вищими від чинників першої доби. В тимусі в цей час відзначається вірогідне зниження вмісту МДА та ДК порівняно зі щурами, які не отримували лікування (на 126,1 і 103,3 % відповідно). Але, порівняно з попереднім терміном, він вірогідно вищий і відносно рівня контролю складає 131,3 та 122,4 %.

У кінцевий термін спостереження накопичення МДА та ДК у селезінці перебуває на рівні

інтактних тварин, а ті відхилення, які існують, знаходяться в допустимих межах.

В тимусі кількість МДА є вірогідно нижчою, ніж у попередній термін, на 16,1 %, а ДК – на 10,8 %. Якщо порівняти отримані результати даної групи тварин з аналогічними у тих, які не отримували лікування, то кількість МДА менша на 75,4 %, а ДК – на 68,4 %. Таким чином, курсове введення гептралу сприяє зниженню інтенсивності процесів ПОЛ у селезінці й тимусі тварин, опромінених у сумарній дозі 1 Гр. Але при цьому необхідно зазначити, що більш ефективно гептрал впливає на ці процеси у селезінці, викликаючи їх нормалізацію на 15 день, тоді як у тимусі на даному етапі вони є ще вірогідно вищими за рівень контролю.

Отже, гептрал є досить ефективним у разі використання після хронічного γ -опромінення в сумарній дозі 1 Гр, що, на наш погляд, свідчить про його виражену антиоксидантну направленість, яка зумовлена підвищенням функціональної спроможності глутатіонової ланки антиоксидантної системи внаслідок посиленого синтезу та відновлення ендогенного пулу глутатіону і цистеїну [4].

ВИСНОВОК. Курсове введення гептралу після хронічного тотального γ -опромінення в сумарній дозі 1 Гр сприяє зменшенню вмісту як початкових, так і кінцевих продуктів ПОЛ в тимусі та селезінці піддослідних тварин, що дозволяє рекомендувати його для використання в комплексній терапії променевої уражень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Анненков Б. Н. Радиационные катастрофы: последствия и контрмеры в сельском хозяйстве / Б. Н. Анненков. – М. : Санэпидмедиа, 2008. – 327 с.
2. Современные методы в биохимии / под ред. В. Н. Ореховича. – М. : Медицина, 1977. – 292 с.
3. Эффективность антиоксидантных препаратов, используемых для коррекции нарушений окислительного гомеостаза у ликвидаторов аварии на

ЧАЭС / Л. М. Овсянникова, С. М. Алехина, О. В. Дробинская, Г. И. Квита // Радиационная биология. Радиоэкология. – 1999. – 39, № 2–3. – С. 318–321.

4. Chawla R. K. Biochemistry and pharmacology of S-adenosyl-L-methionine and rationale for its use in liver disease / R. K. Chawla, H. L. Bonkovsky, J. T. Galambos // Drugs. – 1990. – 40 (3). – P. 98–110.

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО ГОМЕОСТАЗА В ТИМУСЕ И СЕЛЕЗЕНКЕ РАДИАЦИОННО ПОРАЖЕННЫХ КРЫС

Резюме

В результате проведенных исследований установлено, что хроническое γ -облучение в суммарной дозе 1 Гр приводит к существенному увеличению содержания начальных и конечных продуктов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в тимусе и селезенке подопытных животных. Курсовое введение гептрала после γ -облучения вызывает значительное уменьшение количества малонового диальдегида и диеновых конъюгатов во все сроки эксперимента. Сделан вывод о том, что курсовое введение гептрала после хронического γ -облучения в суммарной дозе 1 Гр способствует стабилизации процессов ПОЛ и снижению его продуктов в тимусе и селезенке, это позволяет рассматривать возможность для рекомендации его использования в комплексном лечении лучевых поражений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гамма-облучение, перекисное окисление липидов, селезенка, тимус.

L. O. Tereshchenko
ODESSA NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY

PHARMACOLOGICAL CORRECTION OF OXIDIZING HOMEOSTASIS VIOLATIONS IN A THYMUS AND SPLEEN OF IRRADIATED RATS

Summary

As a result of the conducted researches it was established that the chronic γ -irradiation in a cooperative dose 1 G 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 hepttral after γ -irradiation causes considerable decrease of MDA and DC amount in all period of experiment. The output is made, that the course injection of hepttral after a chronic γ -irradiation in a cooperative dose 1 G 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, lipid peroxidation, spleen, thymus.

Отримано 03.10.11

Адреса для листування: Л. О. Терещенко, вул. І. Рабіна, 35, кв. 68, Одеса, Україна.