

HYGIENA A EPIDEMIOLOGÍA

Д.мед.н. Дейнека С.Є., Тураш М.М., Тарасенко Г.П., Мусурівська М.М.

Інститут екології та токсикології ім. Л.І. Медведя, Україна

Буковинський державний медуніверситет, Україна

ПРОТЕКТИВНА ДІЯ ЕКСТРАКТУ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ ПРИ ТОКСИЧНОМУ ВПЛИВІ СПОЛУК СВИНЦЮ

Наростаюча кількість нових хімічних сполук, використання ядерної енергії у господарській діяльності, високий рівень техногенного забруднення сформували на Україні ситуацію, яка визначається як «екологічно небезпечна». Це зумовлює нагальну необхідність пошуку засобів захисту живого організму від дії несприятливих екологічних факторів [1]. І саме з цієї точки зору привертає до себе увагу ехінацея пурпурова, оскільки різнобічний біологічний склад її препаратів та позитивні результати їх застосування для профілактики і захисту організму від дії іонізуючого опромінення дозволяють прогнозувати захисний ефект цієї рослини при дії більш широкого кола екологічних факторів [2]. Якщо вплив ехінацеї пурпурової за умов дії різних доз радіації знайшов відображення у багатьох дослідженнях, то в доступній нам літературі відсутні дані про використання препаратів ехінацеї при токсичному впливі хімічних сполук, і в тому числі металів, які складають в Україні разом з радіацією та пестицидами трійку пріоритетних забрудників.

У зв'язку з цим, метою нашої роботи було експериментальне вивчення можливої протективної ролі екстракту ехінацеї пурпурової при хронічній свинцевій інтоксикації. Вибір свинцю, як об'єкту дослідження, зумовлений тим, що він належить до пріоритетних забруднювачів навколишнього середовища.

Експерименти проведено на білих рендобрідних щурах масою 130-170 г, які знаходилися на повноцінному раціоні віварію. Хронічну свинцеву інтоксикацію моделювали шляхом внутрішньошлункового введення одній групі тварин протягом 30 днів ацетату свинцю в дозі 30 мг/кг маси тіла. Інша група тварин за 1,5 години до введення ацетату свинцю у вказаній дозі інтрагастрально отримувала рідкий водно-спиртовий екстракт ехінацеї пурпурової у дозі 0,25 мл/кг. Контролем служила інтактна група тварин, яка отримувала внутрішньошлунково водогінну воду.

У динаміці хронічної свинцевої інтоксикації (на 6, 12, 18, 24 та 30 день експерименту) у тварин вказаних трьох груп вивчали стан центральної нервової системи, оскільки, по-перше, остання є однією з основних мішеней, яка в числі перших уражується при тривалому впливі свинцю та його сполук, а, по-друге, препарати ехінацеї є її стимуляторами.

Встановлено, що щоденне введення ацетату свинцю в дозі 30 мг/кг ваги спричиняло в дослідних тварин суттєві порушення функціонального стану нервової системи. Так, вже 6-тикратне введення цієї сполуки призводило до статистично вірогідного ($p < 0,01$) зниження горизонтальної та вертикальної рухової активності, інтегральної поведінкової активності. При цьому також вірогідно ($p < 0,05$) зменшувалась величина норкового рефлексу. Подальше введення ксенобіотика також супроводжувалось проявами його токсичного впливу на нервову систему. Поряд з іншими показниками інтегральна поведінкова активність тварин даної групи значно пригнічувалась і протягом усього експерименту вірогідно ($p < 0,001$) відрізнялась від аналогічного показника у контрольних щурів.

Рідкий водно-спиртовий екстракт ехінацеї пурпурової, який вводився в дозі 0,25 мл/кг на фоні свинцевої інтоксикації, сприяв збереженню поведінкових реакцій на рівні норми, або навіть її перевищенню у ряді випадків. Так, після 12-тикратного введення ацетату свинцю та екстракту ехінацеї поведінкові реакції у тварин цієї групи не відрізнялися від відповідних показників у щурів інтактної групи. Водночас величини горизонтальної та вертикальної рухової активності, норкового рефлексу та інтегральної поведінкової активності вірогідно перевищували величини цих показників у групі, що отримувала лише ацетат свинцю.

За умов наростання свинцевої інтоксикації екстракт ехінацеї продовжував виявляти свій захисний ефект на центральну нервову систему - тварини цієї групи за поведінковими реакціями вірогідно відрізнялися від тварин, що отримували лише свинець. Вказаний захисний ефект ехінацеї наростав при цьому паралельно з кількістю її введень лабораторним тваринам.

Отже, тривала свинцева інтоксикація супроводжується появою суттєвих змін зі сторони поведінкових реакцій. Профілактичне введення водно-спиртового екстракту ехінацеї пурпурової у дозі 0,25 мл/кг на фоні свинцевої інтоксикації сприяє збереженню поведінкових реакцій на рівні норми, або навіть її перевищенню в ряді випадків.

Профілактичний вплив екстракту ехінацеї може бути пояснений спричинюваним ним захистом мембран клітин від пошкодження вільними радикалами кисню і пероксидами, що досягається за рахунок стабілізації мембран та гальмуванням процесу вільнорадикального окислення ліпідів. Вказана протективна дія може бути зумовлена сукупністю біофлавоноїдів та похідних кофейної кислоти, а також наявністю в екстракті селену та цинку, які є необхідною складовою деяких антиоксидантних ферментів.

Виявлений протективний вплив екстракту ехінацеї при свинцевій інтоксикації, позитивні результати його застосування для захисту організму від дії іонізуючого опромінення дозволяють обґрунтовано прогнозувати захисний ефект препаратів цієї рослини при дії широкого кола екологічних факторів, що за умов багатокomпонентного та багатofакторного складу забрудників навколишнього середовища в Україні (метали, пестициди, радіація та ін.), реальності за-

МабГШу ІХтечіп&гойні уёЛеско-ргакійска кон/егенсе

грози поєднаного впливу хімічного та радіаційних факторів є, на наш погляд, корисним та ефективним і тому потребує пристальної уваги науковців та проведення подальших досліджень протективних властивостей ехінацеї пурпурової.

Література.

1. Гігієнічне обґрунтування заходів профілактики поєднаної дії іонізуючого випромінювання та хімічних забруднювачів ґрунту: Автореф. дис... д-ра мед. наук: 14.02.01 / М.М. Коршун; Нац. мед. ун-т ім. О.О.Богомольця. - К., 2005. - 40 с.
2. Горчакова Н.О. Препарата ехінацеї: минуле, сучасне, майбутнє // Здоров'я України. - 2002. - № 5. - С. 3.