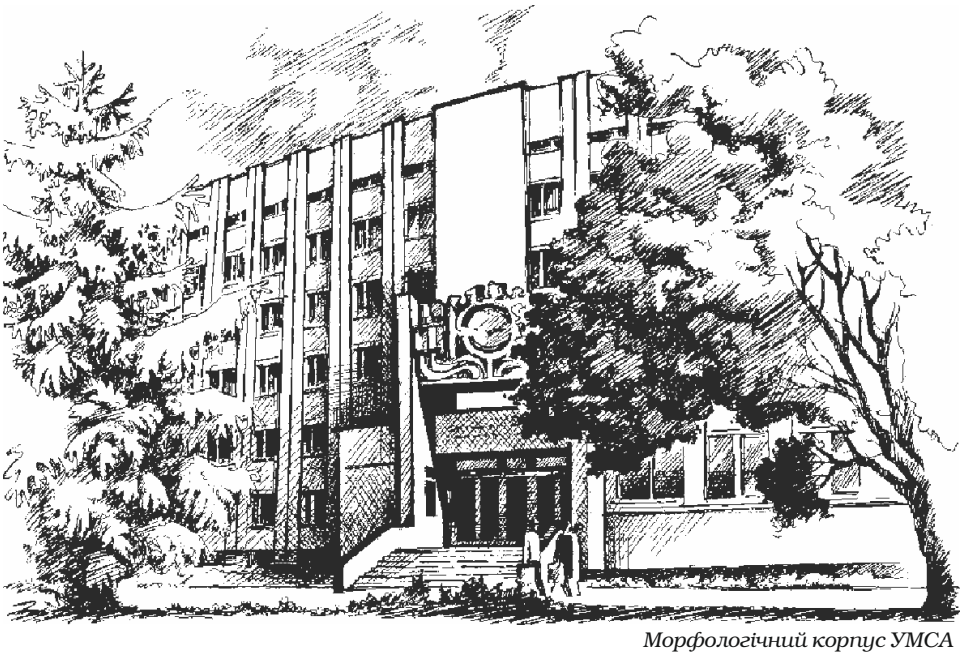
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ

МАТЕРІАЛИ

Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «МЕДИЧНА НАУКА-2018»

(Полтава, 16 листопада 2018 року)



Морфологічний корпус УМСА

Полтава-2018

УДК 378 : 61

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Ждан В.М., ректор Української медичної стоматологічної академії (голова)
Дворник В.М., перший проректор (заступник голови)
Кайдашев І.П., проректор з наукової роботи (заступник голови)
Костенко В.О., голова Ради Товариства молодих учених (заступник голови)
Ставицький С.О., заступник голови Ради Товариства молодих учених
Міщенко А.В., секретар Ради Товариства молодих учених
Катрушов О.В., завідуючий аспірантурою
Марченко А.В., декан факультету післядипломної освіти
Бутович М.І., начальник відділу ТЗН
Тімоніна Н.О., начальник редакційно-видавничого відділу
Борисова З.О., голова профспілкового комітету

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених
«Медична наука-2018» (м. Полтава, 16 листопада 2018 р.) –
Полтава: Українська медична стоматологічна академія, 2018. – 71 с.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи, Серія ДК 1691 від 17.02.2004р.
Редакційно-видавничий відділ Української медичної
стоматологічної академії,
36000, м. Полтава, вул. Шевченка, 23.
Наклад 150. Зам. 471.

© Українська медична
стоматологічна академія, 2018

М А Т Е Р І А Л И

Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених

«МЕДИЧНА НАУКА 2018»

(Полтава, 16 листопада 2018 року)

Полтава-2018

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МЕДИЦИНА ТА МОРФОЛОГІЯ

УДК 612.015.11:616.33-018.73-06:615.916:546.16./23:615.246.2

Акімов О.Є.

ВПЛИВ СУСПЕНЗІЇ «КАРБОЛАЙН» НА ПРОЦЕСИ ПЕРОКСИДАЦІЇ В СЛИЗОВІЙ ОБОЛОНЦІ ШЛУНКА ЩУРІВ ЗА УМОВ ХРОНІЧНОЇ НІТРАТНО-ФТОРИДНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава.

На території України існує загроза надмірного надходження до організму людини та тварин іонів фтору. Іони фтору можуть потрапляти до організму аліментарним шляхом з питною водою та продуктами харчування. Разом із питною водою та продуктами харчування (особливо рослинного походження) можливе надлишкове надходження до організму нітратів. За умов одночасного надходження до організму нітратів та фторидів можлива як антагоністична, так і синергічна їх взаємодія в організмі.

Органи шлунково-кишкового тракту за умов аліментарного шляху надходження нітратів та фторидів до організму є першою мішенню їх негативного впливу. В нашій попередній роботі ми встановили, що поєднане надлишкове надходження нітратів та фторидів до організму змінює активність NO-синтаз (NOS) та аргіназ, збільшує продукцію пероксинітриту (ONOO-) [1].

Використання ентеросорбентів є ефективним засобом для корекції змін, викликаних нітратно-фторидною інтоксикацією [2, 3].

Метою даної роботи є визначення впливу суспензії «Карболайн» на продукцію супероксидного аніон-радикалу (САР), активність антиоксидантних ферментів та вміст продуктів, що реагують із тіобарбітуровою кислотою (ТБК-реактантів).

Матеріали та методи. Експеримент проведено на 38 статевозрілих щурах лінії Вістар масою 180-210 г. Всі маніпуляції із лабораторними тваринами проводились згідно «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей». Хронічну нітратно-фторидну інтоксикацію відтворювали шляхом внутрішньо-шлункового введення розчинів нітрату та фториду натрію із розрахунку 500 мг/кг нітрату натрію та 10 мг/кг фториду натрію протягом 30 днів. Суспензію «Карболайн» на поліетиленоксиді 400 (ПЕО-400) вводили внутрішньошлунково на фоні моделювання хронічної інтоксикації із розрахунку 100 мг/кг діючої речовини. Тварини були розподілені на 3 групи: перша – інтактні (10 тварин), друга – група тварин, на яких відтворювали хронічну нітратно-фторидну інтоксикацію протягом 30 днів (15 тварин), третя – група, яка отримувала суспензію «Карболайну» на фоні хронічної нітратно-фторидної інтоксикації (13 тварин). Виведення тварин із експерименту проводилось шляхом забору крові із правого передсердя під тіопенталовим наркозом. Визначення продукції САР, активності антиоксидантів та вмісту ТБК-реактантів проводилось як описано в [4].

Результати та обговорення. В нашій попередній роботі було встановлено, що нітрати та фториди проявляють синергічний стимулюючий ефект на продукцію САР. Активність каталази та супероксиддисмутази в умовах хронічної інтоксикації знижується. Вміст ТБК-реактантів збільшується [4]. Застосування суспензії «Карболайн» в умовах хронічної поєднаної інтоксикації знижує базову продукцію САР на 21,2%; активність супероксиддисмутази (СОД) зростає в 2,27 рази. Активність каталази збільшується в 1,88 рази. Вміст ТБК-реактантів знижується 29,5%. Зменшення продукції САР може бути пов'язане із здатністю суспензії «Карболайн» поглинати іони фтору [5], зменшуючи тим самим активуючий вплив фторидів на продукцію САР від мікросомального електроно-транспортного ланцюга (ЕТЛ) та НАДФН-оксидази лейкоцитів [4]. Поглинання нітратів зменшує продукцію САР від мітохондріального ЕТЛ. Зменшення процесів пероксидації ліпідів може бути пов'язане як з відновленням функціонального стану антиоксидантних ферментів, так із зменшенням продукції САР. Встановлення детальнішого механізму впливу «Карболайну» на поєднану нітратно-фторидну інтоксикацію вимагає подальших досліджень.

Висновки. Суспензія «Карболайн» ефективна для корекції надмірної продукції САР, відновлення активності антиоксидантних ферментів та зменшення вмісту ТБК-реактантів за умов хронічної нітратно-фторидної інтоксикації.

Список використаної літератури

1. Akimov O. Ye. Functioning of nitric oxide cycle in gastric mucosa of rats under excessive combined intake of sodium nitrate and fluoride / O. Ye. Akimov, V. O. Kostenko // Ukr. Biochem. J. – 2016. – Vol. 88, – № 6, – P.70-75. doi: https://doi.org/10.15407/ubj88.06.070

2. Акимов О.Е. Влияние суспензии нанодисперсного кремнезёма на функционирование цикла оксида азота в слизистой оболочке желудка крыс при сочетанной нитратной и фторидной интоксикации / О.Е. Акимов, А.В. Мищенко, В.А. Костенко // Медицинский журнал БДМУ (Беларуссия). – 2017. – №1. – С.40-44

3. Акімов О. Є. Вплив різних карбонових сорбентів на функціонування циклу оксиду азоту в слизовій оболонці шлунка щурів за умов поєднаної нітратно-фторидної інтоксикації / О. Є. Акімов, В. О. Костенко // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. – 2017. – Т.17. – №.2(58). – С.5-8.

4. Акимов О.Е. Генерация свободных радикалов и процессы пероксидного окисления липидов в слизистой оболочке желудка крыс в условиях сочетанной нитратной и фторидной интоксикации / О.Е. Акимов, А.В. Мищенко, В.А. Костенко // Вестник АИГУВ (Казахстан). – 2016. – №3. – С.42-46.

5. Акимов О. Е. Влияние энтеросорбентов на метаболизм аргинина и процессы пероксидного окисления липидов в крови крыс в условиях хронической сочетанной интоксикации нитратом и фторидом натрия / О. Е. Акимов, И. А. Ковалёва, В. А. Костенко // Вестник Алматинского государственного института усовершенствования врачей. – 2016. – №3. – С.37-41.

УДК 546.16 : 599.323.4

Акімов О.Є., Міщенко А.В.

ВПЛИВ ФТОРИДІВ НА ПРОЦЕСИ ПЕРОКСИДАЦІЇ В КРОВІ ЩУРІВ

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава.

В деяких регіонах України існує проблема надмірного надходження в організм людини та ссавців іонів фтору разом із питною водою та продуктами харчування. Гостра інтоксикація іонами фтору є небезпечною для життя тварин та людини [1,2]. Під впливом гострої фторидної інтоксикації знижується інтенсивність тканинного дихання та посилюється продукція активних форм кисню від мітохондріального електроно-транспортного ланцюга, знижується активність антиоксидантних ферментів та підвищуються процеси перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) [3]. Першими органами, які зазнають негативного впливу іонів фтору при аліментарному шляху їх надходження, є органи шлунково-кишкового тракту [1,3]. На даний час недостатньо вивченим є вплив хронічної фторидної інтоксикації на систему крові.

Метою даного дослідження було встановлення впливу хронічної фторидної інтоксикації на активність супероксиддисмутази (СОД), каталази та вміст продуктів, які реагують з тіобарбітуровою кислотою (ТБК-реактантів) в крові щурів.

Матеріали та методи. Дослід проведено на 23 щурах лінії «Вістар». Тварини були розподілені на 2 групи: інтактні тварини (10) та група хронічної фторидної інтоксикації (13). Хронічну фторидну інтоксикацію відтворювали шляхом введення через харчовий зонд водного розчину фториду натрію в дозі 10 мг/кг [4]. Біохімічні показники досліджували в крові щурів після її забору із правого шлуночка серця під тіопенталовим наркозом.

Активність СОД досліджували, каталази та вміст ТБК-реактантів досліджували згідно методів описаних в роботі [5]. Результати обробляли статистично, використовуючи критерій Стьюдента. Різницю вважали статистично значущою при $p<0,05$.

Результати та обговорення. Хронічна фторидна інтоксикація підвищує активність СОД на 11,11% відносно групи інтактних тварин. Активність каталази підвищується на 8,13%. Вміст ТБК-реактантів збільшується на 36,6%. Збільшення інтенсивності процесів ПОЛ на тлі підвищеної активності антиоксидантних ензимів свідчить про неспроможність антиоксидантної системи компенсувати прооксидантний вплив іонів фтору. Дані зміни можна пояснити збільшенням продукції оксиду азоту за умов хронічної фторидної інтоксикації [4]. Посилена продукція оксиду азоту та підвищена продукція активних форм кисню мітохондріями може призвести до формування пероксинітриту та розвитку окисно-нітрозативного стресу.

Гіпербарична оксигенація показала свою ефективність у боротьбі з гострою фторидною інтоксикацією [1,2,3]. Застосування гіпербаричної оксигенації з профілактичною метою в умовах хронічної фторидної інтоксикації є утрудненим через необхідність постійного застосування барокамери. Для профілактики та корекції ефектів хронічної фторидної інтоксикації необхідний більш зручний у використанні метод.

В наших попередніх дослідженнях показана ефективність внутрішньошлункового введення суспензії «Карболайн» в нейтралізації ефектів фторидного компоненту при поєднаній хронічній нітратно-фторидній інтоксикації [5,6]. Застосування суспензії нанодисперсного оксиду кремнію також показало свою ефективність [5]. Застосування суспензії ентеросорбенту для корекції та профілактики хронічної фторидної інтоксикації є зручним, оскільки не вимагає спеціального обладнання та займає мінімум часу.

Висновки. Хронічна фторидна інтоксикація посилює процеси пероксидації ліпідів в крові. Перспективними препаратами для профілактики та корекції хронічної фторидної інтоксикації є «Карболайн» та нанодисперсний оксид кремнію.