

ВПЛИВ СОЛЕЙ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА ГІСТОЛОГІЧНУ СТРУКТУРУ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ

О.В. Кравець

Медичний інститут Сумського державного університету, м. Суми

Вивчено морфологічні особливості змін підшлункової залози (ПЗ) статевозрілих щурів за умов навантаження організму різними комбінаціями солей важких металів (СВМ), що виявляються у північних районах Сумської області.

ВСТУП

Важкі метали належать до основної групи забруднювачів біосфери і створюють значний ризик для здоров'я людей. Зростаючі масштаби виробництва важких металів, їх висока токсичність, здатність накопичуватися в організмі людини, спричиняти шкідливий ефект навіть у порівняно низьких концентраціях чи дозах є обґрунтованими причинами віднесення важких металів до пріоритетних забруднювачів виробничого та навколишнього середовища. У сучасній літературі достатньо широко висвітлені особливості, характер та механізм взаємодії названих вище речовин за одномоментного та послідовного надходження в організм. Однак майже відсутні відомості про сумісну дію складних багатокомпонентних комбінацій зазначених ксенобіотиків [1-5].

Підшлункова залоза (ПЗ) — майже єдиний орган, який завдяки поєднанню зовнішньосекреторної та ендокринної функцій, бере участь практично в усіх фізіологічних процесах [6].

Наукові дані стосовно впливу несприятливих факторів на морфологію та функціональні зміни ПЗ поодинокі та часом суперечливі. Впливу важких металів ПЗ присвячені дослідження, які в основному характеризують дію окремих металів [1, 7-9]. Даних щодо впливу на ПЗ комбінацій СВМ в літературі не виявлено.

В Україні і світі останніми роками збільшилася кількість хворих на хвороби ПЗ, причини розвитку яких залишаються до кінця не розкритими [10-13]. Тому дослідження перетворень у ПЗ під впливом СВМ є актуальною науковою проблемою.

Мета роботи – вивчити особливості морфологічних змін у ПЗ статевозрілих щурів в умовах дії різних комбінацій СВМ.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

З метою вивчення морфологічних змін ПЗ в умовах навантаження СВМ проведено дослідження на 24 щурах-самцях масою 200-250г, що перебували в стаціонарних умовах віварію. Всі експерименти на тваринах проводилися з дотриманням міжнародних принципів Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментів та інших наукових цілей (Страсбург, 1985).

Піддослідні тварини були поділені на 4 групи: I група – інтактні, які перебували у звичайних умовах віварію та не піддавалися впливу зовнішніх чинників; II група – експериментальні, які протягом одного місяця отримували з питною водою комбінацію солей цинку, міді, заліза; III група – отримували комбінацію солей марганцю, свинцю, міді; IV група – комбінацію солей цинку, свинцю, хрому.

Використані концентрації металів визначаються у воді та ґрунті окремих районів Сумської області (згідно з "Доповіддю про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2000 році", виданого Міністерством екології та природних ресурсів України,

Державним управлінням екології та природних ресурсів у Сумській області, яка є складовою частиною "Національної доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2000 р.") [14].

Піддослідні тварини виводилися з експерименту шляхом декапітації під ефірним наркозом через 30 діб. Готували гістологічні зрізи товщиною 4-5 мкм та забарвлювали їх гематоксилін-еозинном, за Гоморі, Малорі.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

У контрольних щурів ациноси, які утворюють більшу частину часток ПЗ, розміщені щільно. Будь-яких порушень в їх будові та структурі міжацинарних проміжків, які зайняті сполучною тканиною, що містить капіляри, не виявлено. В ядрах екзокринних панкреатоцитів, які розміщуються в базальній частині ациносів, видно інтенсивно забарвлені ядрця. У цитоплазмі міститься значна кількість ацидофільних зимогенних гранул. Досить велика частка екзокринних панкреатоцитів представлена двоядерними клітинами.

Вивчення гістологічних препаратів показало, що у щурів, які отримували важкі метали, виникають значні патогістологічні зміни в екзокринній частині ПЗ. При мікроскопічному дослідженні відмічена не зовсім чітка будова часток паренхіми. У ПЗ виявляються лімфоїдна інфільтрація та розволокнення сполучнотканинних міжчасткових прошарків. набряк та розволокнення строми змінюють структуру часток залози. Виявляються дистрофічні зміни в ацинозній паренхімі, некроз тканини на окремих ділянках. Набухання частини клітин супроводжується дистрофічними змінами різного ступеня аж до лізису цитоплазми та ядер (рис. 1).

У деяких частках поряд з ацинозною тканиною нормальної будови зустрічаються ділянки дезінтеграції ациносів, що розпадаються на окремі безладно розташовані клітини, які втратили полярне диференціювання та розміщуються безладними групами чи паралельними довгими тяжами. Їх ядра позбавлені специфічної структури: у багатьох місцях розмір ядер зменшений, вони пікнотичні, гіперхромні, інколи не мають ядрця. У той самий час зустрічаються окремі ділянки з гіпертрофією ядер. Кінцеві секреторні відділи часто виглядали неоднаково внаслідок їх нерівномірного розширення, викликаного набуханням вистилаючого епітелію. У перидуктальних просторах виявлялись ознаки лімфогістіоцитарної інфільтрації та незначного склерозу.

Панкреатичні острівці виділяються незначним набряком строми, клітинні елементи розміщуються у вигляді тяжів, що переплітаються між собою та створюють враження сітчатості будови. На гістологічних препаратах виявляється значна кількість острівців різної форми та розмірів. Деякі острівці втрачають свою форму та без чіткої межі зливаються з ацинарними клітинами. В острівцях спостерігається значна кількість α - та β -клітин з вираженими дистрофічними змінами. Часто вони збільшені в об'ємі за рахунок набряку. Поряд з пікнотичними, гіперхромними ядрами зустрічаються збільшені в розмірах ядра окремих клітин. В тканині острівців виявляються явища стазу крові в судинах, вогнищеві крововиливи (рис. 2).

При дослідженні протоків відмічена нерівномірна проліферація епітелію вивідних протоків залози, який розміщується у два чи декілька рядів. У поодиноких випадках вказана проліферація супроводжувалася вогнищевим розростанням сполучної тканини у стінках.

Судини залози розширені, переповнені кров'ю з явищами стазу. Нерідко спостерігаються дифузні та вогнищеві крововиливи у міжчасточковій ацинозній тканині.

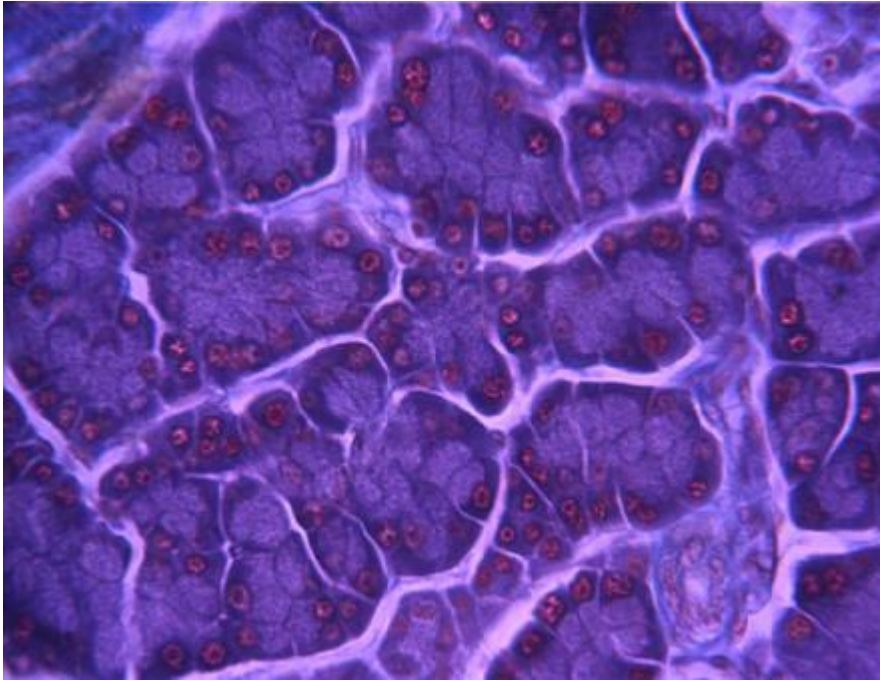


Рисунок 1 – Набряк, дистрофія та деструкція ацинозної паренхіми тканини ПЗ на 30-ту добу експерименту. Забарвлення за Малорі. Зб. × 400

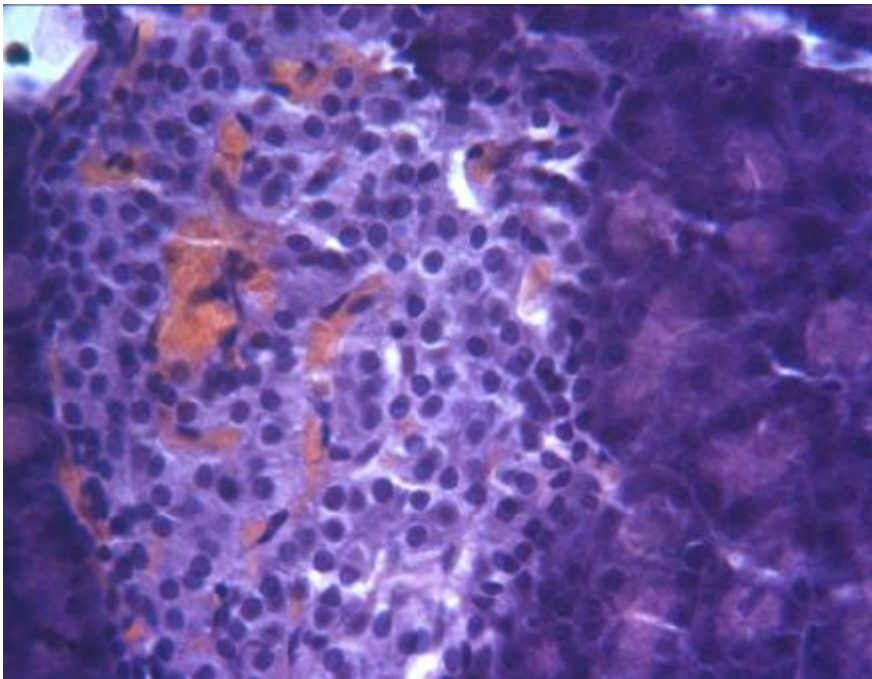
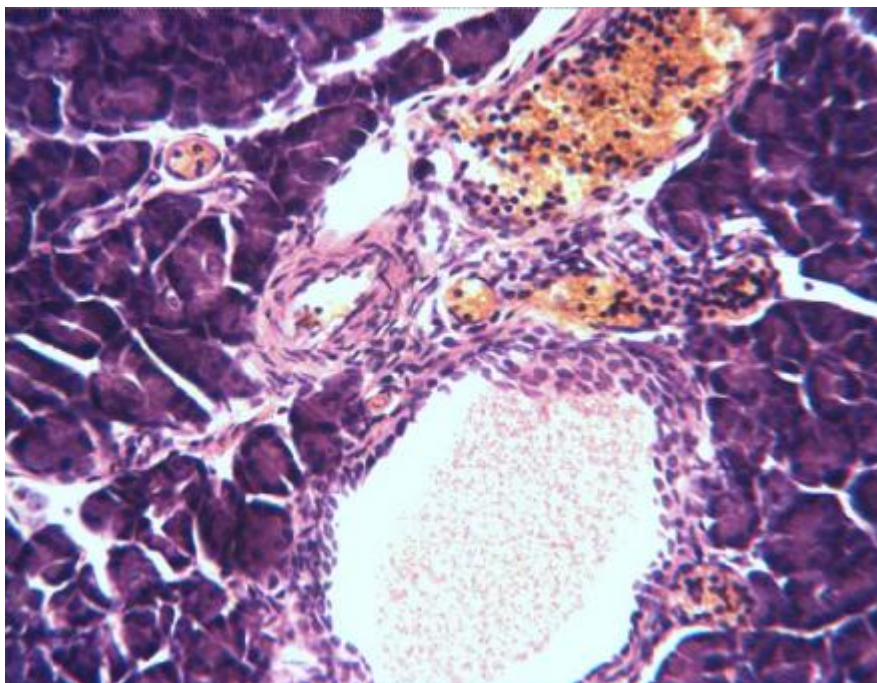


Рисунок 2 – Вогнищеві крововиливи в острівці Лангерганса на 30-ту добу експерименту. Забарвлення гематоксилін-еозином. Зб. × 400



*Рисунок 3 – Стаз крові у судинах ПЗ на 30-ту добу експерименту.
Забарвлення гематоксилін-еозином. Зб. × 400*

ВИСНОВКИ

На експериментальному матеріалі розкриті закономірності морфологічних змін ПЗ в умовах споживання підвищеної кількості СВМ.

Це дослідження дозволить більш детально визначити механізми впливу підвищеного споживання СВМ, що знаходяться у надлишковій кількості у воді і ґрунті деяких районів України, на структуру ПЗ в умовах цілісного організму:

1 В умовах дії на організм СВМ у ПЗ виникають зміни як в екскреторних, так і в інкреторних структурах.

2 Морфологічні перетворення у паренхімі залози характери-зуються набряком, дистрофічними змінами, лімфогістіоцитарною інфільтрацією ацинарних та міжчасточкових прошарків, дисциркуляторними розладами.

Перспективи подальших досліджень – отримані експериментальні дані можуть бути використані для розроблення шляхів корекції виявлених змін.

SUMMARY

THE INFLUENCE OF HEAVY METALS ON HISTOLOGICAL STRUCTURE OF PANCREAS

O.V. Kravets

In the article the author studied the histological structure of pancreas in conditions of the influence of salts of heavy metals over the organism that is common to Sumy region .

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Каширина Н.К., Степанова О.В. Состояние поджелудочной железы при хронической свинцовой интоксикации // Biomedical and Biosocial Anthropology. –2004. – №2. – С. 156-157.
2. Мудрый Я.Д., Короленко Т.К. Тяжелые металлы в окружающей среде и их влияние на организм // Врачебное дело. – 2002. – №5-6. – С. 6-9.

3. Куценко Г.И., Здольник Т.Д. Заболеваемость рабочих болезнями органов пищеварения в условиях воздействия свинца // Гигиена питания. -2002. -№2. -С. 31-34.
4. Луковникова Л.В., Фролова А.Д., Чекунова Л.П. Металлы в окружающей среде, проблемы мониторинга // Эфферентная терапия. – 2004. – Т. 10,1. -С 74-79.
5. Трахтенберг И.М. Тяжелые металлы как химические загрязнители производственной и окружающей среды // Довкілля та здоров'я. -1997. -N 2. —С. 48—51.
6. Комаренко Д.І., Поляков О.Б. Пострадіаційна панкреатопатія: віддалені наслідки іонізуючого випромінювання // Сучасна гастроентерологія. -2003. – №1 (11). -С 31-33.
7. Луговской С.П., Легкоступ Л.А. Механизмы биологического действия свинца на пищеварительную систему // Сучасні проблеми токсикології. -2002. -№2. -С. 16-24.
8. Трахтенберг И.М., Тычинин В.А., Талакин Ю.Н., Лампека Е.Г., Остроухова В.А., Покровская Т.Н., Юречко Е.И. К проблеме носительства тяжелых металлов // Журнал АМН України. -1999. – № 1(5). -С. 87-95.
9. Купша Е.И., Нарбутова Т.Е., Rogozina O.B., Степанова О.В. Морфофункциональные аспекты влияния хронической свинцовой интоксикации на различные системы организма. Карповські читання: Матеріали I Всеукраїнської науково-морфологічної конференції (Дніпропетровськ, 18-21 травня 2004 р.) / За ред. професора І.В.Твердохліба.- Дніпропетровськ: Пороги, 2004. – 75с.
10. Ahlgren J.D. Epidemiology and risk factors in pancreatic cancer. Sem. in Oncol. – 1996. – Vol. 23. –P 241-250.
11. Ekblom A., McLaughlin J.K., Karlsson B.M. et al. Pancreatitis and pancreatic cancer: a population-based study // J. Natl. Cancer Inst. -1994. Apr. 20; 86 (8): 625-627.
12. Lowenfels A.B., Maisonneuve P., Cavallini G. et al. An International Pancreatitis Study Group. Pancreatitis and the risk of pancreatic cancer // N.Engl. J.Med.-1993. – 328:1433.
13. King H., Aubert R.E., Herman W.H. Global burden of diabetes, 1995-2025: prevalence, numerical estimates, and projections // Diabetes Care. -1998. –Vol. 9. –P. 1414-1431.
14. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2000 році. – Суми: Видавництво "Джерело", 2001. – 178с.

Кравець О.В., аспірант, Медичний інститут СумДУ, м. Суми.

Надійшла до редакції 12 вересня 2007 р.