

ХАРАКТЕР СТРУКТУРНИХ ЗМІН В ЯЄЧКУ В УМОВАХ РЕНТГЕНІВСЬКОГО ОПРОМІНЕННЯ

Б.В. Грицуляк, О.Я. Глодан, Г.І. Пташник

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
кафедра анатомії і фізіології людини та тварин, e-mail: kfa@pu.if.ua

В умовах експерименту 25 лабораторним щурам під ефірним наркозом локально опромінювали рентгенівським промінням ліве яєчко дозою 1000 Р на протязі 5 хв. Тканини яєчка досліджували гістологічно через 7, 30 і 90 діб від початку експерименту. Встановили, що локальне опромінення яєчка рентгенівським промінням названою дозою призводить до повної деструкції звивистих сім'яних трубочок і помітних регенеративних змін в них на 90 добу не виявлено.

Ключові слова: сперматогенез, рентгенівське опромінення.

Grytsuliak B. V., Glodan O. Ya., Ptashnyk G. I. Character of structural changes in testicle in conditions of x-rays irradiation. In experimental conditions 25 white rat's left testicle underwent local x-rays irradiation of 1000 R dose during 5 minutes. Testicular tissues were histologically investigated after 7, 30, 90 days since beginning of experiment. It was discovered, that local irradiation of testicles by x-rays of the mentioned dose leads to complete destruction of convoluted seminiferous tubules and significant regenerative changes in them on 90-th day have not been discovered.

Key words: spermatogenesis, x-rays irradiation.

Вступ

Як відомо клітини сперматогенного епітелію звивистих сім'яних трубочок яєчка проявляють високу чутливість до дії на організм різноманітних факторів зовнішнього середовища [1, 2, 4]. Разом з тим, враховуючі минулі та можливі нові техногенні катастрофи, вплив рентгенівського опромінення на характер структурних змін в чоловічій репродуктивній системі вивчений не повно, що і послужило причиною даного дослідження.

Метою даної роботи було встановити вплив локального рентгенівського опромінення яєчок на перебіг сперматогенезу в експерименті, що в перспективі послужило би розробці нових заходів спрямованих на стимуляцію регенеративної здатності цього органа.

Матеріали і методи

Експерименти виконані на 25 статевозрілих лабораторних щурах, яким в умовах загального ефірного наркозу локально опромінювали ліве яєчко на протязі 5 хв в дозі 1000 Р в режимі 190 кВ 15 мА стаціонарним рентгенівським апаратом. Через 7, 30 і 90 діб тканини яєчка фіксували в розчині Буена, заклопали в парафінові блоки, зрізи з яких забарвлювали гематоксиліном-еозином та реактивом Шифф-Йодна кислота з дофарбовуванням гематоксиліном Еріха. Утримання і маніпуляції з тваринами здійснювали у відповідності з положеннями «Європейської конвенції про захист хребетних тварин, які використовуються для експериментальних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1985).

В гістологічних препаратах яєчка вивчали стан звивистих сім'яних трубочок та клітин Лейдіга з наступною статистичною обробкою цифрових даних.

Результати та обговорення

Вже через 7 діб від початку досліду маса яєчка знизилась до 1290 ± 10 мг проти 1422 ± 20 мг в контролі, а його білкова оболонка потовщена. Діаметр звивистих сім'яних трубочок в цих умовах зменшився до $131,16 \pm 3,46$ мкм проти $210,05 \pm 5,72$ мкм в контролі. В міжкальцевій сполучній тканині наявні множинні периваскулярні гематоми. Видимих змін з боку клітин Лейдіга не виявлено.

У звивистих сім'яних трубочках, що знаходились на VII стадії циклу сперматогенного епітелія, різко зменшилась кількість сперматоцитів на стадії прелептотени, що могло бути причиною значного пошкодження сперматогоній типу А. За даними ряду авторів [2] ці клітини проявляють високу чутливість до рентгенівського опромінення.

На 30 добу локального рентгенівського опромінення яєчка деструктивні зміни в ньому нарастають. Зокрема його маса зменшилась до 530 ± 15 мг проти 1530 ± 20 мг в контролі, а діаметр звивистих сім'яних

трубочок – до $120 \pm 6,45$ мкм. В паренхімі органа виявлялись вогнища її резорбції та сполучнотканинні тяжі з вираженою лімфоїдною інфільтрацією. Клітини сперматогенного епітелія в деформованих та деструктивно змінених звивистих сім'яних трубочках не виявились (рис. 1 а).

На 90 добу досліду маса яєчка на стороні рентгенівського опромінення порівнюючи з попереднім терміном практично не змінилась (560 ± 19 мг) і була втри рази меншою як в контролі. Білкова оболонка яєчка значно потовщена. Діаметр звивистих сім'яних трубочок становить $131 \pm 7,39$ мкм в середньому проти $210 \pm 9,56$ мкм в контролі.

В окремих звивистих сім'яних трубочках наявні поодинокі сперматогонії та підтримуючі клітини (рис. 1 б). В прошарках міжканальцевої сполучної тканини клітини Лейдіга не виявлялись.

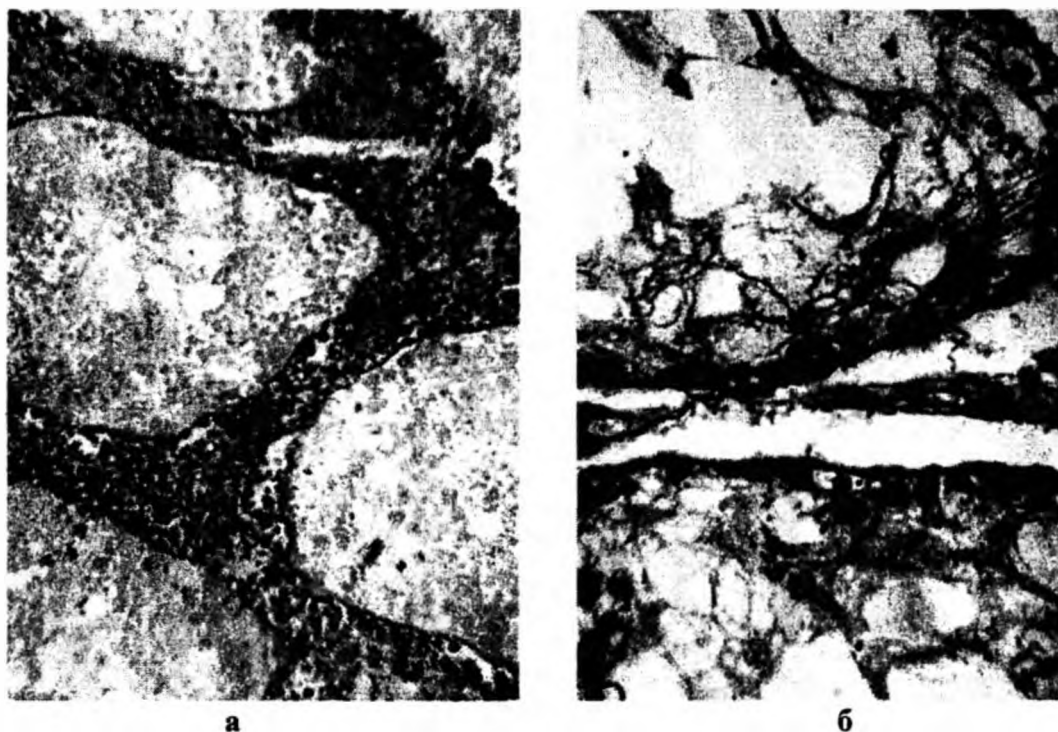


Рисунок 1. Деформація звивистих сім'яних трубочок, відсутність в них клітин сперматогенного епітелія, лімфоїдна інфільтрація міжканальцевої сполучної тканини (а) на 30 добу та поодинокі сперматогонії (б) на 90 добу локального рентгенівського опромінення яєчка щурів дозою 1000 Рентген.

Забарвлення зрізів гематоксилін і еозином. Зб. а – об. 20, ок. 10; б – 40, ок. 10.

Аналізуючи отримані результати можна зробити висновок, що локальне рентгенівське опромінення яєчка дозою 1000 Р пошкоджує звивисті сім'яні трубочки та зупиняє на тривалий термін сперматогенез.

Подібні результати у статевозрілих лабораторних тварин отримали С.С. Райцина і Т.Р. Курносова [2, 3], але за їх даними у більш віддалені терміни рентгенівського опромінення яєчка у звивистих сім'яних трубочках спостерігались регенеративні процеси. За нашими даними в яєчку виникали обширні лімфоїдні інфільтрати з наступним розростанням сполучнотканинних елементів, котрі деформували звивисті сім'яні трубочки та клітини Лейдіга. В терміни проведених нами дослідів регенеративних процесів, котрі би свідчили про часткове відновлення сперматогенезу не виявлено. Про це свідчить також різке (в три рази) зменшення маси яєчка і діаметру звивистих сім'яних трубочок.

Висновки

1. Локальне рентгенівське опромінення яєчка дозою 1000 Р на 7 добу призводить до розвитку патологічних змін в більшості звивистих сім'яних трубочках, порушуючи сперматогенез.
2. Через 30 діб рентгенівське опромінення яєчка викликає повну деструкцію звивистих сім'яних трубочок, в яких клітини сперматогенного епітелія не визначаються.
3. На 90 добу експерименту помітних регенеративних змін у звивистих сім'яних трубочках не виявлено.

Література

1. Івасюк І.Й. Електронно-мікроскопічна характеристика структур звивистих сім'яних каналців у ранні терміни після травмування сім'яників // Буковинський медичний вісник. - 2005. – Т. 9, № 2. – С. 73-76.
2. Подрабинек Т.В. Условия развития компенсаторной гипертрофии семенника у половозрелых крыс. Материалы VII всесоюзного совещания эмбриологов. – М., 1981. – С. 22.

3. Райцина С.С., Курносова Т.Р. Деструкция и регенерация семенных канальцев после локального рентгеновского облучения семенников половозрелых крыс // Онтогенез. – 1987. – Т. 18, № 2. – С. 183-191.
4. Спаська А.М. Характер структурних змін у кровоносних судинах і паренхімі яєчка після перенесеного епідидимоорхіту // Вісник Вінницького національного медичного університету: III Міжнародні Пироговські читання. - Вінниця, 2006. – Т. 10, № 2. – С. 369-370.

Стаття поступила до редакції 06.07.2008 р.; прийнята до друку 12.08.2008 р.

Грицуляк Б.В. – доктор медичних наук, професор кафедри анатомії і фізіології людини та тварин Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Глодан О.Я. – аспірант кафедри анатомії і фізіології людини та тварин Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Пташник Г.І. – аспірант кафедри анатомії і фізіології людини та тварин Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника.

Рецензент: доктор медичних наук, професор кафедри біохімії Мазепа І. В.

УДК 591.413:616-0.01,4:591.175.7

ЗМІНИ ВМІСТУ ГЛІКОГЕНУ У М'ЯЗАХ ГРУДНОЇ КІНЦІВКИ СОБАКИ ПІСЛЯ ПОРУШЕННЯ КРОВОПОСТАЧАННЯ ТА ІНЕРВАЦІЇ

С.В. Купчак

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника,
кафедра анатомії і фізіології людини та тварин. E-mail: bratlibo@yahoo.co.uk

Проведено дослідження структурних і кількісних змін глікогену у м'язах-згиначах передпліччя грудної кінцівки собак після часткової резекції артерії і перетину серединного і ліктьового нервів (1-а серія) і після вогнепального поранення плеча з ушкодженням судинно-нервового пучка (2-а серія дослідів). Виявлено збільшення кількості полісахариду в м'язах дослідної кінцівки собак 1-ї серії. У м'язах згиначах пораненої кінцівки в перші два тижні кількість глікогену збільшена, в наступуючі 30, 90 днів кількість його зменшується.

Ключові слова: глікоген, м'язи, екстинції.

Kupchak S. V. The changes of the content of glycogen in the muscles of the chest quarter of dogs after the breaking of the blood supply and innervations. *There was made the research of structural and quantitative changes of glycogen in flexors of a forearm of a chest quarter of dogs after the partial resection of the shoulder artery and the cross of the middle and ulna nerves (the 1 st part) and after firing wound of the shoulder with the damage of the vessel – nerve knot (the 2 nd part of the research). The increase of the quantity of the polysaccharide in the muscles of the researched quarter of dogs of the 1 st part was discovered. In flexors of the wounded quarter there was the increased of the quantity of glycogen during the first 2 weeks, in the next 30, 90 days there was a reduction of its quantity.*

Key words: glycogen, muscles, extinctions.

Вступ

Скорочення скелетних м'язів відбувається за допомогою енергії, яка утворюється під час окиснення вуглеводів, жирів, амінокислот. Але використання вуглеводів під час м'язової роботи є основним енергетичним процесом. Глікоген є основною молекулярною формою запасання вуглеводів в організмі людини і тварин, що акумулюється в вигляді внутрішньоклітинних гранул переважно в печінці і м'язах. М'язи використовують глікогеноліз для покриття власних енергетичних потреб. Значне зменшення концентрації полісахариду м'язів спостерігається після тривалої виснажливої роботи [1, 2]. В зв'язку з цим представляє інтерес вивчення структури і вмісту глікогену в м'язах в нормі і при патології.

Матеріал і методи.

Дослідження проведено на собаках в 2-х серіях дослідів (по 3 собаки в кожній серії). Експериментальне порушення кровопостачання правої грудної кінцівки собак проводили шляхом:

- 1) асептичної резекції плечової артерії на протязі 3-х см і перетину серединного і ліктьового нервів;