

УДК 591.463.1:57.043

© В. А. Пастухова, 2009.

## ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНИХ ЗМІН В ЯЄЧКУ ПРИ ХРОНІЧНІЙ ГІПЕРТЕРМІЇ

В. А. Пастухова

*Кафедра анатомії людини (зав – проф. В. Г. Ковешніков) Луганського державного медичного університета.*

### CHARACTERISTIC OF TESTES STRUCTURAL CHANGES UNDER CHRONIC HYPERTHERMIA

V. A. Pastukhova

#### SUMMARY

Laboratory animal testes influenced by chronic hyperthermia show changes in hemomicrocirculation bed structure manifested as venous hyperemia and interstitial edema. Morphological signs of spermatogenesis slowdown accompanied by changes in convoluted somniferous tubules are observed.

### ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНИХ ИЗМЕНЕНИЙ ЯИЧЕК ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ГИПЕРТЕРМИИ.

В. А. Пастухова

#### РЕЗЮМЕ

Воздействие хронической гипертермии на яички экспериментальных животных приводит к изменению микроциркуляторного русла в виде венозного полнокровия и интерстициального отека. Появляются морфологические признаки замедления процессов сперматогенеза, которые сопровождаются изменениями структур извитых семенных канальцев.

#### Ключові слова: яєчки, структура, гіпертермія.

В сучасній медицині важливе місце займає вивчення проблем патогенезу захворювань чоловічої репродуктивної системи, що ведуть до безпліддя, яке є не тільки актуальною медичною проблемою, але і має важливе соціальне значення, оскільки з нею пов'язане збереження сім'ї, народжуваність, стан психіки і працездатність хворих [1-3]. В 30-40% безплідні шлюби зумовлені стерильністю чоловіків. Безпліддя може бути результатом перенесених гострих запальних процесів, а також розвиватись під впливом різних неблагоприємних екзо- і ендогенних факторів. В літературі є значний фактичний матеріал про морфофункціональні особливості паренхіми яєчка як в нормі, так і при різноманітних патологічних станах [4-8]. При цьому окремі питання залишаються дискусійними і невирішеними. Зокрема, залишаються маловивченими дані про морфофункціональні зміни стану гематотестикулярного бар'єру в умовах впливу хронічної гіпертермії.

Метою даного експериментального дослідження стало вивчення морфологічних змін у яєчках білих безпорідних щурів, що виникають у результаті хронічної гіпертермії, виявлення найбільш чутливих до дії високих температур клітин сперматогенного епітелію.

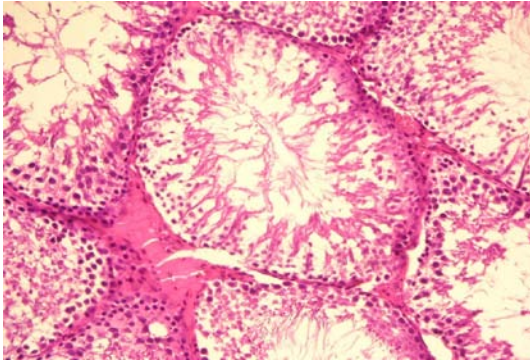
#### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Матеріалом для дослідження були яєчки білих безпорідних щурів з початковою масою 120-150 грам. Моделювали хронічну гіпертермію в термічній камері, де підтримувалась постійна температура 42,0-43,1°C (гіпертермія середнього ступеня). Дія високої температури тривала 5 годин на добу протягом 2 місяців. Через 15 діб після закінчення дослідження тварин виводили з експерименту шляхом декапітації під ефірним наркозом і відразу вилучали яєчки. Матеріал

для гістологічного дослідження був оброблений за загальноприйнятими методиками. Парафінові зрізи забарвлювали гематоксиліном і еозином. Препарати тонких зрізів вивчали за допомогою мікроскопу "Olympus BX 41". Для електронномікроскопічного дослідження шматочки яєчок розміром 1 мм<sup>3</sup>, занурювали спочатку до глютаральдегідного фіксатору (на 24 години) по Карновському, потім матеріал перекладали в 1% тетроксид осмію по Паладе на 1 годину. Після дегідратації в етанолі зростаючої концентрації й абсолютному ацетону матеріал заливали епоксидною смолою і полімеризували при температурі +60°C протягом 36 годин. Обробка матеріалу здійснювалась за загальноприйнятою методикою [9]. Отримані на ультрамікроскопі УМТП-4 зрізи контрастували розчином уранілацетату і цитраті свинцю по Рейнольдсу. Вивчення матеріалу проводили на електронному мікроскопі ЕМ-125 з подальшим фотографуванням.

#### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У яєчках тварин, які знаходились в умовах впливу на організм гіпертермії середнього ступеня, через 15 діб після закінчення експерименту визначаються ознаки венозного повнокров'я, інтерстиціального набряку, наявність еритроцитів в просвітах звивистих сім'яних канальців, в стінках яких визначаються помірно виражені склеротичні зміни. В частині канальців визначаються фокальні коагуляційні зміни гермінативного епітелію, клітин Сертолі або блокада сперматогенезу на рівні утворення сперматид (рис. 1). У більшості сім'яних канальців прослідковується сперматогенез аж до утворення сперматозоїдів, однак їх кількість в просвітах значно зменшується.



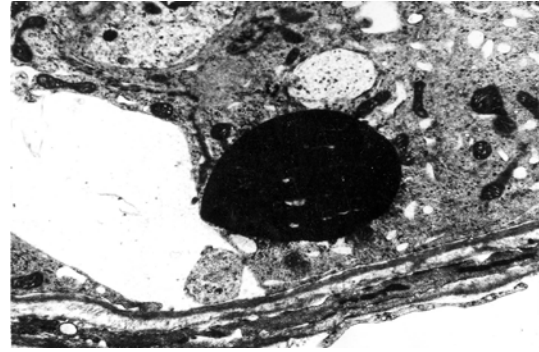
**Рис. 1. Фокальні коагуляційні зміни гермінативного епітелію каналців яєчка шура через 15 діб після закінчення дії гіпертермії середнього ступеня. Забарвлення гематоксилином і еозином. Зб. x200.**

При електронномікроскопічному дослідженні паренхіми яєчок шурів через 15 діб після закінчення дії гіпертермії середнього ступеня структурна цілісність звивистих каналців в цілому зберігається. Проте визначаються характерні ультраструктурні зміни окремих їх елементів. Відмічено потовщення базальної мембрани волокнистого шару стінки сім'яних каналців. Фібробласти не формують суцільного шару, що свідчить про структурні ознаки підвищення проникності гематотестикулярного бар'єру, зокрема і для токсичних речовин. Ядра міоїдних клітин ущільнені, пікноморфні. Їх цитоплазма ущільнена за рахунок значної кількості міофіламентів, вміщує поодинокі активні мітохондрії та незначну кількість піноцитозних пухирців. Базальна мембрана сперматогенного епітелію потовщена, під нею розміщується шар колагенових волокон.

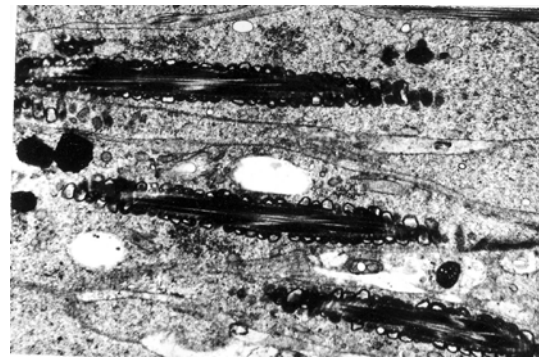
Найбільш виражені зміни відмічені в суспендоцитах (клітинах Сертолі). Переважна їх більшість містить електроннощільну цитоплазму. В ядрах переважно міститься гетерохроматин. В цитоплазмі виявляється значна кількість каналців гранулярної ендоплазматичної сітки і численні полісоми, що вказує на високу білосинтетичну активність клітин. Характерними є розширення каналців гладкої ендоплазматичної сітки, що може свідчити про її залучення в дезінтоксикаційні процеси суспендоцитів. Звертає на себе увагу поява значної кількості різної величини включень в цитоплазмі клітин Сертолі, які, очевидно, є фагоцитованими фрагментами загиблих клітин сперматогенного епітелію (рис. 2).

Серед сперматогоній переважають представники В-типу клітин, які контактують з базальною мембраною сім'яного каналця, мають відростки, які утворюють щільні контакти з суспендоцитами. Ультраструктура цих клітин в цілому співпадає з будовою сперматогоній інтактних тварин.

Візуально зменшується кількість картин мейозу сперматоцитів, що може бути причиною виявлено-



**Рис. 2. Фрагмент звивистого каналця шура через 15 діб після закінчення дії гіпертермії середнього ступеня. Вакуолі в електронно ущільнених міоїдних клітинах, включення в клітини Сертолі. Зб. x 12000.**



**Рис. 3. Збережена перпендикулярна орієнтація дозріваючих сперматид шура через 15 діб після закінчення дії гіпертермії середнього ступеня. Зб. x12000.**

го порушення утворення нових сперматид. Переважна частина сперматид знаходиться на пізніх стадіях сперміогенезу: чошликовій, акросомальній та на стадії дозрівання. Мітохондрії у сперматидах розміщені субмембранно в один шар. В адлюменальній частині каналців розміщена значна кількість дозріваючих сперматид та зрілих сперматозоїдів, які переважно зберігають свою поперечну орієнтацію до структур каналця (рис. 3).

#### ВИСНОВКИ

1. Хронічна гіпертермія середнього ступеня призводить до змін всіх структурних компонентів яєчок шурів.
2. В венолярних судинах мікроциркуляторного русла визначається дилатація, наявність значної кількості формених елементів крові в їх просвіті, що супроводжується периваскулярним набряком.
3. Виявлені морфологічні зміни компонентів стінки звивистих сім'яних каналців свідчать про структурні порушення організації гематотестикулярного бар'єру.
4. Структурні порушення організації компонентів

гематотестикулярного бар'єру ймовірно є основною причиною виявлених змін сперматогенного епітелію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Жиборев Б.Н., Ясинский Б.В., Ракчеев Б.Ю. Урологическая патология в структуре мужского бесплодия // Мат. IV Всесоюзного съезда урологов. – Москва, 1990. – С.389.
2. Гринчук В.А. Генеративная функция у мужчин в бесплодном браке // Мат. IV Всесоюзного съезда урологов. – Москва, 1990. – С.391 – 392.
3. Артюхин А.А. Андрологические аспекты в охране репродуктивного здоровья // Медицина труда и промышленная экология. – 1999. - №3. – С.16–19.
4. Боровская Т.Г., Гольдберг Е.Д., Абрамова Е.В., Фомина Т.И., Ткаченко С.Б. Влияние хинина на морфологию семенников мыши // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2000. – Т. 130. - № 10. – С. 445 – 448.
5. Пауков В.С., Ерохин Ю.А. Железы внутренней секреции при пьянстве и алкоголизме // Архив патологии. – 2001. - № 3. – С. 21-26.
6. Грицуляк Б.В., Грицуляк В.Б., Івасюк І.Й. Вплив гострої та хронічної механічної травми сім'яників на сперматогенез // Галицький лікарський вісник. – 2003. – Т. 10. - № 2. – С. 76 – 79.
7. Карпенко Н.О., Тарасенко Л.В., Алесіна М.Ю., Деревець В.В. Оцінка ушкоджуючої дії хронічного радіоактивного опромінення в малих дозах на репродуктивну функцію самців щурів в залежності від його потужності // Проблеми ендокринної патології. – 2005. – № 1. – С. 72 – 77.
8. Тешаев Ш.Ж. Реактивные изменения семенников крыс при воздействии которана и хлората магния // Морфология. – 2004. – Т. 126. - №4. – С.121.
9. Гайгер Г. Электронная гистохимия. – М.: Мир, 1974. – 488с.