

УДК 591.463.4:57.043  
© Пастухова В.А. , 2009

## УЛЬТРАСТРУКТУРНІ ЗМІНИ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ ЩУРІВ ПІСЛЯ ВПЛИВУ НА ОРГАНІЗМ ХРОНІЧНОЇ ГІПЕРТЕРМІЇ

Пастухова В.А.

*Луганський державний медичний університет*

**Пастухова В.А.** Ультраструктурні зміни передміхурової залози щурів після впливу на організм хронічної гіпертермії // Український морфологічний альманах. – 2009. – Том 7, №1. – С. 58-60.

Робота присвячена вивченню на ультрамікроскопічному рівні морфофункціонального стану компонентів передміхурової залози через 1 та 2 місяці після закінчення впливу загальної хронічної гіпертермії в експерименті на щурах. В досліджених структурах виявлені реактивно-деструктивні зміни.

**Ключові слова:** передміхурова залоза, ультраструктура, гіпертермія.

**Пастухова В.А.** Ультраструктурные изменения предстательной железы при воздействии на организм хронической гипертермии. // Украинский морфологический альманах. – 2009. – Том 7, №1. – С. 58-60.

Работа посвящена изучению на ультрамикроскопическом уровне морфофункционального состояния компонентов предстательной железы через 1 и 2 месяца после окончания воздействия общей хронической гипертермии в эксперименте на крысах. В исследуемых структурах обнаружены реактивно-деструктивные изменения.

**Ключевые слова:** предстательная железа, ультраструктура, гипертермия.

**Pastuhova. V.A.** Ultrastructural changes in prostate after chronic hyperthermia influence on the body // Украинский морфологический альманах. – 2009. – Том 7, №1. – С.58-60.

The work is dedicated to the study on ultramicroscopic level of morphofunctional state of prostate components in 1 and 2 months after influence of general hyperthermia in the experiment on rats. In the studied structures reactive and destructive changes were detected.

**Key words:** prostate, ultrastructure, hyperthermia.

Питанню вивчення будови передміхурової залози присвячено численні дослідження [1-5]. Проте, до цього часу функціональна морфологія простати є дуже важливою проблемою. Вивчення гістогенезу передміхурової залози і встановлення взаємодій між секреторним епітелієм, мікроциркуляторним руслом і базофільними гранулоцитами є одним із найважливіших питань морфології та практичної медицини. Порушення цих взаємовідносин викликає зміну гомеостазу мікрорегіонів, модифікацію функції цілісного органа, що призводить до морфофункціональних перетворень і порушення його роботи. Виявлення закономірностей морфогенезу тканин передміхурової залози після дії неблагоприємних факторів, до яких відноситься дія високої температури, дозволить проводити профілактичні медичні заходи, що запобігають впливу несприятливих чинників на організм людини.

**Мета роботи:** виявити закономірності ультраструктурної будови тканинної системи передміхурової залози після впливу на організм загальної хронічної гіпертермії.

**Матеріали та методи.** Дослідження проводили на білих безпородних щурах-самцях статевозрілого віку, які утримувалися

по 5 годин щоденно при температурі 42,0-43,1°C (гіпертермія середнього ступеня) в добре провітрюваній термічній камері, стінки якої виконані з двох шарів листового заліза, простір між якими заповнений термоізолюючим матеріалом. Утримання та маніпуляції з тваринами проводились у відповідності до положень «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах», ухвалених Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001). В залежності від тривалості термінів виведення з експерименту, щури були поділені на групи: 30 та 60 днів періоду реадaptaції. По закінченню досліду тварин виводили з експерименту шляхом декапітації під ефірним наркозом згідно з «Методичними рекомендаціями по виведенню тварин із експерименту» (1985) і відразу забирали матеріал на дослідження.

Для електронно-мікроскопічного дослідження брали шматочки передміхурової залози, 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. В подальшому матеріал відмивали у 0,1 М фосфатному буфері з рН 7,4 з наступною дегідратацією в етанолі зроста-

ючої концентрації. Шматочки досліджуваної тканини послідовно просочували у сумішах епоксидних смол (епон-аралдит) з абсолютним ацетоном у різних співвідношеннях, після чого заливали чистою епоксидною смолою і полімеризували при температурі  $+60^{\circ}\text{C}$  протягом 36 годин. Обробка матеріалу здійснювалась за загальноприйнятою методикою [6]. Отримані на ультрамікроскопі УМТП-4 сумського виробничого об'єднання «Електрон» зрізи контрастували 2% розчином ураніацетату і цитраті свинцю по Рейнольдсу. Вивчення матеріалу проводили на електронному мікроскопі EM-125 того ж виробничого об'єднання з наступним фотографуванням.

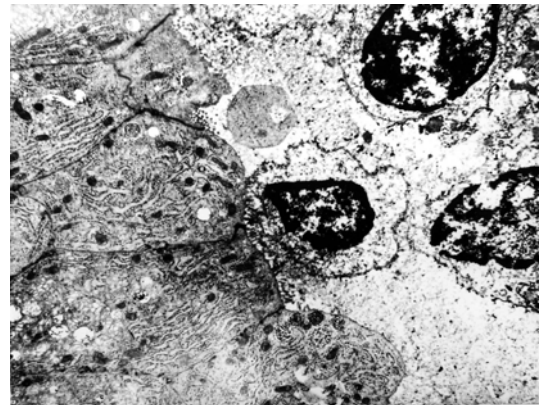
**Результати та їх обговорення.** Через місяць після закінчення впливу гіпертермії середнього ступеня спостерігаються значні ультраструктурні зміни передміхурової залози щурів. Структура гладеньких міоцитів відображає процеси розслаблення цих клітин. Чітко візуалізуються міофіламенти, щільні з'єднання між ними. Разом з тим, фібробласти зазнають гіпоксичних пошкоджень. На це вказує поява в них набрякліх мітохондрій із зруйнованими кристами та мієліноподібних структур в цитоплазмі. Очевидно, причиною таких змін в стромі простати є виявлене порушення мікроциркуляції. Базальна мембрана капілярів дещо розпушена, ендотелій стоншений із численними мікрровиростами адлюменальної поверхні, в цитоплазмі переважають вільні рибосоми, наявні окремі піноцитозні везикули. Просвіт частини капілярів містить мікротромби (рис. 1).

Базальна мембрана епітелію зберігає свою цілісність. До неї щільно прилягають циліндричні епітеліоцити. Ядра цих клітин розміщені в базальній частині, гіпертрофовані, еухромні, із численними інвагінаціями каріолеми. Спостерігаються ознаки активного поділу зрілих клітин. Майже всі клітини перебувають у фазі активного синтезу. Переважна більшість гіпертрофованих, видовженої форми мітохондрій розміщується в апікальній частині клітини, що не характерно для інтактною групи тварин. Разом з тим, кількість каналців гранулярної ендоплазматичної сітки істотно зменшена. В цитоплазмі містяться вільні рибосоми. Зона комплексу Гольджі гіпертрофована, представлена переважно везикулярним компонентом. Тут формуються численні секреторні включення із електронно неоднорідним вмістом. Не спостерігається зрілих, електронно щільних гранул секрету. Разом з тим, поширеними є

картини злиття мембран незрілих гранул із плазматичною мембраною та виділення їх вмісту в просвіт альвеоли. Відбувається екфоляція призматичних епітеліоцитів в просвіт альвеоли, що вказує на трансформацію мерокринового типу секреції її на голокриновий (рис. 2).



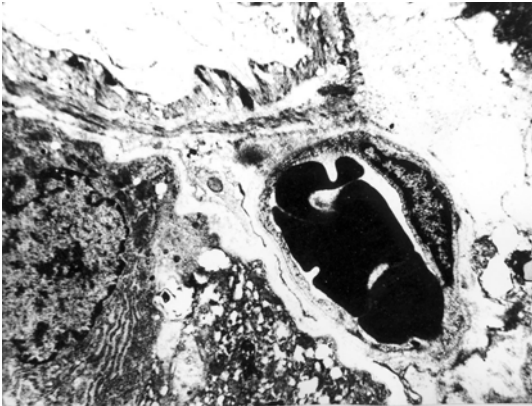
**Рис. 1.** Набряк мітохондрій та мієлінові фігури в цитоплазмі фібробласта. Мікротромб в капілярі передміхурової залози щурів через 30 діб після закінчення дії гіпертермії середнього ступеня. Зб.: 8000



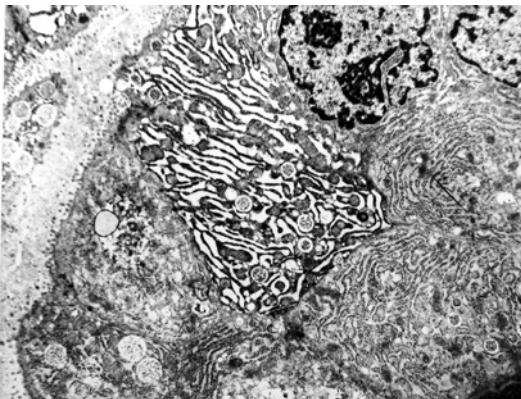
**Рис. 2.** Злушені епітеліоцити в просвіті ацинуса передміхурової залози щурів через 30 діб після закінчення дії гіпертермії середнього ступеня. Зб.: 8000.

Через два місяця після закінчення дії гіпертермії середнього ступеня в стромі залози зменшується вміст колагенових волокон, а гладенькі міоцити перебувають в стані дилатації. Перикапілярний простір розширений. Частина капілярів відключена від кровоплину за рахунок мікротромбів та складу еритроцитів в них (рис. 3). Численні піноцитозні везикули в стоншених ендотеліоцитах таких капілярів є компенсаторною реакцією на порушення мікрогемодинаміки. Базальна мембрана зберігає безперервність. Епітелій представлений одним або двома рядами епітеліоцитів, переважно кубічної форми. В епітеліальному шарі поряд із функціонально активними клітинами, спостерігаються епітеліоцити, які зазнали некротич-

них змін та апоптозно змінені клітини. Клітини, що зазнали некрозу, набрякли, із ділянками нерівномірно-коагульованої цитоплазми, мієліноподібними фігурами в ній, набряклим ядром, в якому відбувається маргинація хроматину. Апоптозно-змінені епітеліоцити містять електронно ущільнену цитоплазму, розширені каналці гранулярної ендоплазматичної сітки, секреторні включення (рис. 4). Їх мембрана втрачає мікроворсинки та контакти із сусідніми клітинами, а ядро стає пікноморфним.



**Рис. 3.** Інтерстиційний набряк стромы простати. Сладжовані еритроцити в просвіті капіляра передміхурової залози щурів через 60 діб після закінчення дії гіпертермії середнього ступеня. Зб.: 8000.



**Рис. 4.** Апоптозно змінений епітеліоцит. Дилатація каналців гранулярної ендоплазматичної сітки, незрілі секреторні включення передміхурової залози щурів через 60 діб після закінчення дії гіпертермії середнього ступеня. Зб.: 8000.

Більшість епітеліоцитів містять неправильної форми сегментовані ядра, із значним вмістом еухроматину, і нерідко кількома ядерицями. Канальці гранулярної ендоплазматичної сітки та диктіосоми комплексу Гольджі добре розвинені. В цитоплазмі міститься значна кількість секреторних гранул, серед яких спостерігаються зрілі включення із електронно щільним вмістом. Вони, як пра-

вило, розміщуються під апікальною мембраною, яка формує мікроворсинки. В цитоплазмі епітеліоцитів звертає на себе увагу поява значної кількості ліпідних крапель. Процеси ексфоціації значно зменшились, порівняно з попереднім терміном. В просвіті залоз міститься помірної електронної щільності секрет, що вказує на часткову компенсацію секреторної функції залози.

#### **Висновки.**

1. Встановлено особливості морфофункціональних змін передміхурової залози на ультроструктурному рівні, які виникають у стінці її кровоносних судин і паренхімі на різних етапах постгіпертермічного періоду.
2. Через 2 місяці періоду реадaptaції значно зменшуються процеси ексфоціації, що свідчить про компенсацію секреторної функції залози.

#### **ЛІТЕРАТУРА:**

1. Великородний В.І. Зміни в гемомікроциркуляторному руслі передміхурової залози при її травматичному ушкодженні // Зб. наукових праць ІІІ-го Національного конгресу АГЕТ України "Актуальні питання морфології". – 2002. – Тернопіль: Укрмедкнига. – С. 49-50.
2. Гатин Р.М., Ильясова З.Х., Япачова Э.Я., Тешабаева М.Г. Состояние микроциркуляторного русла предстательной железы при алкогольной интоксикации // Тез. докл. ІІ-й Всесоюз. конф. "Система микроциркуляторного русла и гемокоагуляции в экстремальных условиях". – Фрунзе. – 1990. – С. 80-81.
3. Попадинець О.Г. Гемомікроциркуляторне русло передміхурової залози в нормі та у різні терміни після дії загальної глибокої гіпотермії // Таврический медико-биологический вестник. – 2002. – Т. 5, № 3. – С. 138-139.
4. Бондаренко Т.В. Вплив гіпо- та гіперпролактинемії на передміхурову залозу щурів // Вісник морфології. – 2002. – № 2. – С. 207-208.
5. Лугин И.А., Троценко Б.В. Влияние имобилизационного стресса на состояние тканевых регионов предстательной железы у молодых и зрелых крыс // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2006. – Т. 10, № 2. – С. 348-351.
6. Гайгер Г. Электронная гистохимия. – М.: Мир, 1974. – 488с.

*Надійшла 15.12.2008 р.*

*Рецензент: доц. А.І.Чистолінова*