

О.Г. Попадинець

Івано-Франківський національний медичний університет

КОМПЕНСАТОРНО-ПРИСТОСУВАЛЬНІ ПРОЯВИ У СТРУКТУРАХ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ НА ЧОТИРНАДЦЯТУ ДОБУ ПІСЛЯ ДІЇ ХОЛОДУ

Резюме. У роботі представлено результати комплексного дослідження морфофункціонального стану структурних компонентів передміхурової залози на чотирнадцяту добу після дії холоду, яке проводилося в експерименті на 20 статевозрілих білих безпородних щурах-самцях. В усіх частках передміхурової залози (вентральних, дорсальних, коагуляційних залозах) виявлено компенсаторно-приспосувальні прояви у кровоносних судинах, залозистому епітелії, сполучнотканинному каркасі.

Ключові слова: передміхурова залоза, загальна глибока гіпотермія, експеримент.

Різноманітність і тяжкість клінічних проявів захворювань передміхурової залози (ПЗ), незадовільні результати лікування, які негативно впливають на такі показники як народжуваність, частота розлучень, розвиток численних ускладнень, вимагають глибоких знань про будову і функції ПЗ при дії несприятливих факторів, зокрема, холодого, який є одним із найчастіше виявлених [1]. За результатами досліджень впливу загальної глибокої гіпотермії на сьому добу постгіпотермічного періоду було встановлено дистрофічно-деструктивні процеси у ПЗ [2], що обумовило прослідкувати в динаміці розвиток змін у наступні терміни спостереження.

Мета дослідження: з'ясувати морфофункціональні особливості змін структурних компонентів передміхурової залози на чотирнадцяту добу після дії холоду.

Матеріал і методи. Для досягнення поставленої мети було використано 20 білих безпородних щурів-самців статевозрілого віку. Стан загальної глибокої гіпотермії досягався при зниженні ректальної температури до $+12$ - $+13$ °C у холододій камері [3]. Всіх тварин утримували в нормальних умовах віварію на повноцінному харчуванні без обмежень у питній воді. Усі маніпуляції проведено з дотриманням вимог етики та гуманного поводження з тваринами. Евтаназія – шляхом передозування ефірного наркозу. Збір матеріалу – на чотирнадцяту добу після дії холоду. Застосовано тонку ін'єкцію кровоносних судин паризькою синьою, забарвлення гематоксиліном і еозином, фукселін-пікрофуксином, толудіновим синім, електронномікроскопічний та статистичні методи дослідження.

Результати дослідження та їх обговорення. При ін'єкції кровоносних судин ПЗ паризькою синьою на чотирнадцяту добу спостерігається рівномірне їх заповнення і контурування. Морфометричні дані свідчать про зменшення просвіту артеріальної і венозної ланок порівняно з попереднім терміном (з сьомою добою), однак, контрольних значень вони ще не досягають. Світлооптично в стінці артерій усіх калібрів відмічається зменшення набряку ендотеліоцитів, їх ядра візуалізу-

ються краще. Нормалізується рівномірність складчастості внутрішньої еластичної мембрани. Гладкі міоцити середньої оболонки розташовані спіралеподібно, що притаманно їм в нормі. Чіткіше контурується зовнішня еластична мембрана. Артеріоли за своєю гістоструктурою в більшості наближаються до контролю, однак, є й такі, в яких утримуються виражені морфологічні зміни – ендотеліальні клітини та їх ядра набряклі, середня оболонка розмита з дезорієнтованими гладкими міоцитами. Стінки венул та вен мають нечітко виражену триоболонковість. При електронномікроскопічному дослідженні структурних компонентів ланок гемомікроциркуляторного русла (ГМЦР) ПЗ встановлено, що поряд із внутрішньоклітинними пристосувально-компенсаторними явищами (розміри ядра наближені до норми, гранули хроматину розміщені рівномірно, цитоплазма з локально гіпертрофованими цистернами гранулярної ендоплазматичної сітки, апарат Гольджі складається з поодиноких вакуоль, є дрібні пухирці, рибосоми; мітохондрії з розширеними кристами) виявляються мікросудини з вираженими ультраструктурними змінами. У просвіті гемокапілярів спостерігається скупчення формених елементів крові. Наявні деструктивні зміни в органелах – апарат Гольджі у вигляді вакуолей із світлим вмістом; гранулярна ендоплазматична сітка представлена канальцями з невеликою кількістю рибосом; мітохондрії поодинокі, з нечисленними кристами, гомогенізованим матриксом. Базальна мембрана місцями розшарована та перфорована. Наявне руйнування відростків перичитів.

На чотирнадцяту добу постгіпотермічного періоду навколо судин ПЗ в сполучнотканинних прошарках є велика кількість мастоцитів, в популяції яких переважають великі темні, овальної форми клітини. Індекс дегрануляції мастоцитів продовжує зменшуватись і становить у вентральних, дорсальних частках та коагуляційних залозах 0,24; 0,25; 0,27 відповідно. Електронномікроскопічно переважають клітини, в цитоплазмі яких спостерігається збільшення кількості гранул, які характеризуються поліморфізмом – деякі з них електроннопрозорі, інші ж електроннощільні. Біля

великого ядра зосереджені численні каналці і пухирці апарату Гольджі. Тут же знаходяться невеликі електроннощільні мітохондрії. Гранулярна ендоплазматична сітка розвинена слабше, до зовнішньої поверхні її каналців фіксовані поодинокі рибосоми. Плазмолема таких мастоцитів утворює вирости. Є також мастоцити з ознаками дегрануляції. Однак при цьому тільки невелика кількість гранул виходить за межі клітин, і такі клітини виявляються поодинокі.

На світлооптичному рівні на чотирнадцяту добу постгіпотермічного періоду в паренхімі спостерігається припинення прогресування деструктивних змін. Так, в просвіті залоз секрет зернистий, однак десквамовані клітини не візуалізуються. Вистилаючий залози епітелій все ще сплюснений, та все ж порівняно з попереднім терміном, висота його клітин збільшилась в 1,2 раза і становить у вентральних, дорсальних частках і коагуляційних залозах $11,81 \pm 0,58$ мкм ($p < 0,001$), $11,70 \pm 0,57$ мкм ($p < 0,001$), $11,25 \pm 0,54$ мкм ($p < 0,001$) відповідно. Добре візуалізуються базально розміщені ядра, цитоплазма еозинофільна. При електронномікроскопічному дослідженні теж спостерігається стабілізація процесів із ознаками внутрішньоклітинної регенерації. Так, ядра секреторних клітин залозистого епітелію збільшені за розмірами, займають базальне положення, витягнені в базально-апикальному напрямі. Збільшується кількість та об'єм каналців і цистерн ендоплазматичної сітки. Добре розвинена гранулярна ендоплазматична сітка, на мембранах якої знаходиться велика кількість рибосом. Виявляються також і вільно розміщені рибосоми. Елементи апарату Гольджі гіпертрофовані і гіперплазовані. Поліморфні мітохондрії з матриксом середньої електронної щільності збільшені за об'ємом і кількістю. У цитоплазмі, ближче до апікального полюса, знаходяться секреторні гранули та вакуолі. Численні мікрворсинки виступають у просвіт залоз. Базальна мембрана в окремих ділянках оголена. Добре візуалізуються базальні клітини, розміщені на краще контурованій порівняно із попереднім терміном, однойменній мембрані. Їх ядра овальної форми, хроматин займає маргінальне положення. Нуклеолема має звивисті контури. Гранулярна ендоплазматична сітка складається з довгих каналців із великою кількістю рибосом, фіксованих на зовнішній поверхні їх мембран. Апарат Гольджі представлений, в основному, дрібними пухирцями. У цитоплазмі велика кількість розсіяних полісом, мітохондрій з електронно-

щільним матриксом і чіткими кристами; наявні поодинокі дрібні секреторні гранули та вакуолі.

При дослідженні змін, що відбуваються в ГМЦР травмованої ПЗ собак та щурів у пізні терміни, також спостерігались компенсаторно-приспосувальні реакції [1]. У цей же термін у м'язах спостерігалось нерівномірне повнокрів'я окремих ділянок венозного русла, розпушення інтими та адвентиції судин, виражений периваскулярний та міжм'язовий набряк сполучної тканини, лімфо- та лейкоцитарна інфільтрація [3]. До двадцять першої доби, як відомо з джерел льгтератури, мікросудини зазнають компенсаторних змін [4], що є свідченням проліферативної активності в елементах стінки судин різного калібру [5]. За нашими даними, дегрануляція мастоцитів порівняно з попереднім терміном зменшилась у 1,5 раза, однак, контрольних значень індекс дегрануляції ще не досягнув. Дане явище ми розглядаємо з позицій того, що дія підвищеної кількості біологічноактивних речовин носить альтеруючий характер, але, в той же час, вона стимулює і запускає захисні процеси, які розривають патологічне коло взаємопов'язаних та взаємоіндукованих процесів [6]. Все це, загалом, сприяє поступовій нормалізації інтраорганної гемодинаміки і, як наслідок цього, структурної організації паренхіми ПЗ з відновленням секреторних потенцій клітин її залозистого епітелію. При морфометричному дослідженні встановлено, що висота клітин ще не досягла вихідних значень і в 1,6 раза менша порівняно з контролем. На ультраструктурному рівні спостерігаються ознаки внутрішньоклітинної регенерації, прояви гіпертрофії і гіперплазії цитоплазматичних органел, що характерно як для секреторних, так і для базальних клітин.

Висновки та перспективи подальших досліджень. 1. На чотирнадцяту добу постгіпотермічного періоду у досліджуваних структурах передміхурової залози спостерігаються компенсаторно-приспосувальні прояви. Покращання інтраорганної гемодинаміки в умовах зменшення дегрануляції мастоцитів сприяє нормалізації структурної організації паренхіми передміхурової залози і відновленню секреторних потенцій клітин її залозистого епітелію. 2. Враховуючи наявні постгіпотермічні зміни в досліджуваних структурах передміхурової залози, варто прослідкувати в подальшому їх морфофункціональний стан з метою з'ясування етапності їх розвитку і пошуку можливих засобів корекції.

Список використаної літератури

1. Великородний В.І. Зміни в гемомікроциркуляторному руслі передміхурової залози при її травматичному ушкодженні / В.І. Великородний // Актуальні питання морфології : зб. наук. праць III-го Нац. конгресу АГЕТ України. – 2002. – Тернопіль: Укрмедкнига. – С. 49-50.
2. Попадинець О.Г. Мікроморфологія кровоносної системи і гемомікроциркуляторного русла передміхурової залози на 7 добу після впливу загальної глибокої гіпотермії / О.Г. Попадинець // Вісн. проблем біолог. і мед. – 2003. – № 5. – С. 32-33.
3. Этинген Л.Е. Сосудисто-тканевые изменения в почках и скелетной мускулатуре белых крыс при остром холодом воздействии / Л.Е. Этинген, О.Т. Девонаев, Ш.С. Сагдиева // Система микроциркуляции и гемокоагуляции в экстремальных условиях: тез. докл. II-й Всесоюз. конф. – Фрунзе, 1990. – С. 410-411.
4. Морфологические критерии адаптации кровеносных сосудов некоторых органов к низким температурам / Я.А. Рахимов, Ш.Б. Ахунув, Л.А. Заболотько, А.А. Захарова // Морфология сердечно-сосудистой и нервной систем в норме, патологии и эксперименте: сб. научн. тр. – Ростов-на-Дону, 1986. – С. 102-103.
5. Гансбургский А.Н. Сравнительное изучение пролиферативной активности клеток сосудов разного калибра / А.Н. Гансбургский, Е.Н. Антипанова // Бюл. эксперимен. биолог. и мед. – 1990. – № 4. – С. 387-389.
6. Струков А.И. Воспаление / А.И. Струков, В.С. Пучков, Я.Я. Кауфман // Общая патология человека. – М.: Медицина, 1990. – С. 3-74.

**КОМПЕНСАТОРНО-ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫЕ
ПРОЯВЛЕНИЯ В СТРУКТУРАХ ПРОСТАТЫ
НА ЧЕТЫРНАДЦАТЫЕ СУТКИ ПОСЛЕ
ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЛОДА**

Резюме. В работе представлены результаты комплексного исследования морфофункционального состояния структурных компонентов простаты на четырнадцатые сутки после воздействия холода, которое выполнено в эксперименте на 20 половозрелых белых беспородных крысах-самцах. Во всех долях простаты (вентральных, дорсальных, коагуляционных желез) выявлены компенсаторно-приспособительные проявления кровеносных сосудов, железистого эпителия, соединительнотканевого каркаса.

Ключевые слова: простата, половозрелые крысы, общая глубокая гипотермия.

**COMPENSATORY-ADAPTIVE MANIFESTATIONS
IN PROSTATE STRUCTURES ON THE
FOURTEENTH DAY AFTER EXPOSURE TO COLD**

Abstract. The work presents the results of a comprehensive study of the morphofunctional condition of the structural components of the prostate gland on the fourteenth day after exposure to cold factor, which was performed experimentally on 20 mature albino outbred male rats. In all the lobes of the prostate gland (ventral, dorsal, coagulation glands) compensatory-adaptive manifestations in the blood vessels, glandular epithelium, connective tissue framework were found.

Key words: prostate gland, mature rats, general deep hypothermia.

Ivano-Frankivsk National Medical University

Надійшла 23.05.2014 р.

Рецензент – проф. Хмара Т.В. (Чернівці)