

Як видно з наведеної таблиці, середня жива маса і середньодобовий приріст є вищими у тварин-парасимпатикотоніків і нормотоніків і нижчими у бичків симпатикотоніків, що свідчить про відповідний характерний рівень інтенсивності обмінних і трофічних процесів у тварин, які належать до різних типів автономної регуляції.

Отже, нами показані особливості рефлекторних впливів на деякі показники вегетативного гомеостазу у піддослідних тварин залежно від типу їх автономної регуляції. У тварин-симпатикотоніків зміни вегетативного гомеостазу відбуваються, при вказаному впливі, за симпатикотонічним типом, а в нормотоніків і парасимпатикотоніків спостерігається перебіг вагусної реакції.

Експериментальні дані, які характеризують особливості впливу симпатичних і парасимпатичних центрів, мають загальнобіологічний характер і можуть бути використані для вивчення типології вегетативних впливів автономної нервової системи людини. Крім того отриманий фактичний матеріал може бути впроваджений в проведення досліджень з експериментальної медицини.

ВИСНОВОК 1. Здійснення окуло-кардіального рефлексу перебігає з ознаками, характерними для певного типу автономної регуляції серцевого ритму: закономірними зміна-

ми показників вегетативного балансу та частоти серцевих скорочень, що свідчить про існування типологічних особливостей відповіді центрів автономної нервової системи на дію рефлекторного подразника. 2. У тварин-симпатикотоніків окуло-кардіальний рефлекс перебігає за симптоматикотонічним типом, а у нормотоніків і парасимпатикотоніків спостерігається прояв вагусної реакції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Баевский Р.М., Кирилов О.Н., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. – М.: Наука, 1984. – 222с.
2. Инструментальные методы исследования сердечно-сосудистой системы /Под. ред. Т.С. Виноградовой. – М.: Медицина, 1986. – 416 с.
3. Вус Ю.М. Вивчення типу вегетативної регуляції серцевого ритму у молодняка великої рогатої худоби з допомогою окуло-кардіального рефлексу // Сучасні проблеми біології, ветеринарної медицини, зооінженерії та технологій продуктів тваринництва. – Львів. – С. 44-46.
4. Кононенко В.С. Типи автономної регуляції і продуктивність сільськогосподарських тварин // Науковий вісник ЛНАУМ. – 2004. – Т. 6, Ч. 2. – С. 174-180.
5. Кононенко В.С., Перланбетов М.А. Взаємозв'язок морфофункціональних показників серця з живою масою та рівнем молочної продуктивності у корів чорно-рябої породи // Тези доповідей 49-ї наук. вироб. конф. – Львів. – 1992. – С. 99.

Каширіна Н.К., Рогозіна О.В.

УЛЬТРАСТРУКТУРНИЙ ТА МОРФОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ ГОНАДОТРОПОЦИТІВ ГІПОФІЗА ПІД ВПЛИВОМ ХРОНІЧНОЇ СВИНЦЕВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ

Кримський державний медичний університет

УЛЬТРАСТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ГОНАДОТРОПОЦИТІВ АДЕНОГІПОФІЗА ПІД ВПЛИВОМ ХРОНІЧНОЇ СВИНЦЕВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ – Електронно-мікроскопічними та морфометричними методами доведено, що гонадотропоцити аденогіпофіза у мишей-самців лінії BALB/c у 2-місячному віці мають ознаки повного диференціювання та гормонпродукції. У тварин другого покоління, які підлягали впливу хронічної свинцевої інтоксикації протягом 30 днів, гонадотропоцити мають ознаки глибоких дистрофічних та деструктивних змін та типові ознаки пригнічення гормонпродуруючої функції.

УЛЬТРАСТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ГОНАДОТРОПОЦИТІВ АДЕНОГІПОФІЗА ПРИ ХРОНІЧНОЇ СВИНЦЕВОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ – Електронно-мікроскопічними та морфометричними методами показано, що гонадотропоцити аденогіпофіза у мишей-самців лінії BALB/c в 2-місячному віці мають ознаки повного диференціювання та гормонпродукції. При 30-суточній хронічній свинцевій інтоксикації у тварин 2-го покоління гонадотропоцити мають ознаки виражених дистрофічних та деструктивних змін, типові ознаки пригнічення утворення синтезу гормонів.

ULTRASTRUCTURAL ANALYSIS OF ADENOHYPOPHYSIS GONADOTROPHOCYTES UNDER CHRONIC LEAD INTOXICATION – Chronic lead intoxication was studied on the second generation of male-mice lineage BALB/c. Intensive dystrophic and destructive changes of cell organelles were found in gonadotrophs of the adenohypophysis. It was marked high decreasing of hormone-producing function granules.

Ключові слова: гонадотропоцити, ультраструктура, свинцева інтоксикація.

Ключевые слова: гонадотропоциты, ультраструктура, свинцовая интоксикация.

Key words: gonadotrophocytes, ultrastructure, lead intoxication.

ВСТУП. Забруднення навколишнього середовища, особливо в промислових регіонах, призводить до підвищеного надходження ксенобіотиків в організм людини. При цьому змінюються ендоекологічний статус, стан специфічної і неспецифічної резистентності організму. Це є чинником ризику розвитку різної патології, збільшення і ускладнення перебігу інших захворювань. На сьогодні доведено, що патогенетичну основу захворювань, які пов'язані з впливом

хімічних забруднювачів різних об'єктів навколишнього середовища, складають порушення процесу адаптації організму [1, 3, 5]. Відома репродуктивна токсичність свинцю. Свинць долає гематоенцефалічний і гематотестікулярний бар'єри [3, 6]. У експерименті показана його здатність пригнічувати секрецію рилізінг-факторів гіпоталамуса. Встановлена пряма кореляція між зниженням рівня ФСГ, порушенням динаміки секреції ЛГ, супресією секреції тестостерону, зменшенням концентрації і рухливості сперматозоїдів і кількістю свинцю в сім'яній плазмі [4, 7]. Враховуючи важливість вивчення впливу хронічного субпорогового надходження свинцю в організм декількох поколінь, в літературі нами не виявлено робіт, що аналізують ультраструктуру гонадотропоцитів при даній дії.

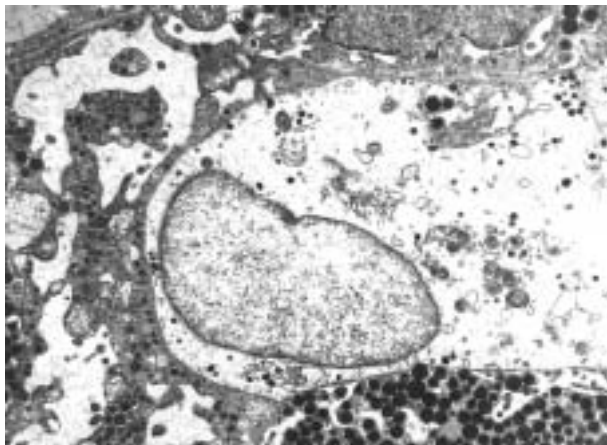
Мета дослідження полягала в проведенні ультраструктурного і морфометричного аналізу гонадотропоцитів при хронічній свинцевій інтоксикації (ХСІ) в експериментах на другому поколінні мишей-самців лінії BALB/c.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ. Дослідження проведені на 12 мишах-самцях лінії BALB/c. Тварини 2-ї серії склали друге покоління, що піддавалося хронічній свинцевій інтоксикації. Враховувалася здатність свинцю проникати через плацентарний бар'єр гемохоріальної плаценти, а також при лактації - з молоком. Тварини 2-ї серії щодня, після припинення грудного вигодовування, одержували водний розчин ацетату свинцю (спосіб введення – per os, доза – 10 мг/кг) протягом 30 днів. 1-а серія тварин служила контролем. З експерименту тварин виводили шляхом гільйотинування під ефірним наркозом. Матеріал вивчений методами світлової і електронної мікроскопії, морфометричне дослідження проведене за допомогою оптичного аналізатора зображення "OLYMPUS" і програми «Відео-тест». Морфологія». Методами морфометрії визначали загальну площу перетину ядра, ядерця, хроматину (гетерохроматину і еухроматину), загальну площу перетину цитоплазми, різних

видів мітохондрій (правильної будови, з частковим руйнуванням крист, з повним руйнуванням крист), гормонвмісних гранул (повних, напівпорожніх, порожніх) на серединних зрізах гонадотропоцитів. На підставі кількісних даних обчислювали відносну площу вказаної органели до загальної площі перетину цитоплазми (у відсотках). Міру достовірності одержаних даних визначали методом варіаційної статистики. Електронномікроскопічне дослідження проведене на електронних мікроскопах ПЕМ 100, Phillips.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ. У мишей-самців лінії BALB/c, що піддавалися ХСІ, в гонадотропоцитах відмічені значні зміни ультраструктури. Їх ядра набухають, округляються і різко просвітлені. Гетерохроматин майже повністю зникає, залишаючись лише у вигляді невеликих ділянок, що асоціюються з ядром. У окремих гонадотропоцитах зберігається і у вигляді дуже тонкої смужки маргінального хроматину, електронна щільність якого значно знижена. Загальна площа гетерохроматину в ядрі достовірно знижена (на 58,56%) і складає $7,11 \pm 0,54\%$ від площі ядра. Ядра різко зменшуються по величині, зберігаючи компактність і високу електронну щільність. У деяких, що мають найбільш виражені дистрофічні і деструктивні зміни, вони представлені малими залишковими скупченнями матеріалу із середньою електронною щільністю. Площа перетину ядер зменшується на 59,62 % і становить $3,80 \pm 0,21\%$ від площі ядра. Кількість рибосом на зовнішній ядерній мембрані зменшується. Перинуклеарний простір нерівномірно розширений і місцями продовжується у вакуолі цитоплазми.

Цитоплазма гонадотропоцитів різко просвітлена, містить фрагменти органел, вакуолізована (мал.1). Велика частина гонадотропоцитів має ознаки балонної дистрофії. Вакуолізація цитоплазми досягає значного ступеня ($25,39 \pm 1,79\%$ площі) і крупні вакуолі нерідко з'єднуються з перинуклеарним простором. Більшість органел піддається деструкції. Залишки ГЕС виявляються у вигляді коротких фрагментів нерівномірно розширених або вакуолеподібних цистерн з невеликою кількістю рибосом. Полірибосоми нечисельні, зустрічаються одиничні диктіосоми, цистерни яких фрагментарно зруйновані. Окремі мітохондрії набухають, їх кристи зруйновані. Багато мітохондрій розривається, а їх залишки формують неправильної форми вакуолі. Виявляються одиничні дрібні мітохондрії із збереженими кристами. Різко знижується площа, яку займають мітохондрії (на 49,08%) порівняно з даними контролю. Переважна більшість мітохондрій складають органели з частково зруйнованими кристами, які займають 49,19% площі всіх мітохондрій. Органели з частково зруйнованими кристами займають 36,97% площі мітохондрій, а мітохондрії із збереженими структурами – 13,84%. Зрідка



Мал. 1. Ультраструктура гонадотропоцита при ХСІ. 36. х. 7000

зустрічаються гонадотропоцити з менш вираженою деструкцією органел, хоч і з не менш вираженою вакуолізацією цитоплазми.

Загальна площа цитоплазми, що припадає на гормонвмісні гранули, знижується на 63,51%. При цьому площа, з повними гранулами зменшується на 69,93%, з напівпорожніми гранулами – на 20,85%, тоді як площа порожніх гранул збільшується в 2,96 рази. Характерна поява поодиноких внутрішньоцистернальних секреторних гранул.

Той факт, що при ХСІ відмічено зменшення площі, яку займає гетерохроматин (на 58,56), можна трактувати дво-яко. Подібна морфологічна картина може бути результатом різкої функціональної активації із збільшенням синтезу гормонів. Проте, враховуючи обширність ультраструктур гонадотропоцитів при ХСІ, ймовірніше, що ці зміни корелюють з виснаженням внутрішніх резервів. Це підтверджує те, що при ХСІ в гонадотропоцитах майже наполовину зменшується площа, займана мітохондріями в цитоплазмі, мітохондрії, що збереглися, мають ознаки набухання і деструкції. Встановлене нами при ХСІ різке зменшення площі, яку займають гормонвмісні гранули, може відображати як різке зниження продукції гормонів в гонадотропоцитах, так і посилене виведення гормонів з клітин. Крім того, виявлені поодинокі внутрішньоцистернальні секреторні гранули, що рядом авторів трактується як результат функціональної активації гормонопродукуючих клітин [2]. Проте, враховуючи виражені дистрофічні зміни в усіх органелах, що забезпечують синтез гормонів, ймовірним є припущення про пригнічення продукції гормонів, обумовлене пригніченням регенерації в гонадотропоцитах. А поява внутрішньоцистернальних гранул є, мабуть, свідченням максимального функціонального напруження в умовах ХСІ, на підтримку достатнього синтезу гормонів, що відповідає фізіологічним потребам організму, в цей період розвитку.

ВИСНОВКИ 1. У аденогіпофізі 2-місячних мишей-самців лінії BALB/c знаходяться зрілі диференційовані гонадотропоцити, в яких здійснюються синтез і накопичення гормонів. 2. ХСІ на 30-у добу у тварин 2-го покоління викликає виражені дистрофічні зміни в гонадотропоцитах аденогіпофіза, вмісті органели і гормонвмісних гранул в цитоплазмі, що супроводжується різким зниженням вакуолізації, появі окремих з явищами балонної дистрофії. 3. Найбільш виражених дистрофічних і деструктивних змін зазнають мембранні компоненти мітохондрій при ХСІ.

Отримані в ході роботи результати дозволять виявити динаміку і спрямованість компенсаторно-приспосувальних, адаптаційних і репаративних процесів при ХСІ в різні терміни інтоксикації, а також стануть морфологічним обґрунтуванням для розробки методів корекції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гжегоцький М.Р., Федоренко Ю.В. Біологічна профілактика свинцево-фторидної інтоксикації в експериментальних умовах // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть: Матеріали XIV з'їзду гігієністів України. (Дніпропетровськ) / Під ред. Кундієва Ю.І., Середюка А.М., Гончарука Є.Г., Лапушенко О.В. – К. – 2004. – С. 393-395.
2. Гордиенко В.М. Козырицкий В.Г. Ультраструктура желез эндокринной системы. –К.: Здоров'я, 1978. – 287 с.
3. Корбакова А.И., Соркина Н.С., Молодкина Н.Н. Свинец и его действие на организм (обзор литературы) // Медицина труда и промышленная экология. 2001.-№5.-С.29-34.
4. А.И. Никитин. Вредные факторы среды и репродуктивная система организма. - Санкт-Петербург: ЭЛБИ-СПб, 2005. – 215 с.
5. Трушкина С.С., Федченко С.Н. Роль тяжелых металлов в формировании гестационных осложнений // Укр. мед. альм. – 1998. –Т. 1, № 4. – С. 54-56.
6. Holtzman D., Olson J.E., De Vries G. Lead toxicity in primary cultured cerebral astrocytes and cerebellor. Granular neurons // Toxicol. and Appl. Pharmacol. - 1989. – № 2. – P. 211-225.
7. YAN Jian-Hua, CHI Yong, CEN Ke-Fa Leaching Characteristics of Heavy Metals in MSW Fly Ash Under Different Condition // Environmental Science. – 2004. – Vol. 25, № 4. – P. 20-25.