

УДК 572.7: 591.412 : 569.32 : [661.836 + 661.833.321]**Єрмішев О.В.**, асистент**Коберська В.А.**, асистент

Вінницький національний аграрний університет

Мельникова Н.М., кандидат біологічних наук, професор

Національний університет біоресурсів і природокористування України

**ЗМІНИ МОРФОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ ТКАНИН СЕРЦЯ ЩУРІВ ЗА ДІЇ
ЦЕЗІЮ ХЛОРИДУ**

Виявлено ознаки порушення органного та тканинного кровообігу, лімфогістіоцитарної інфільтрації стромы вогнищевої гомогенізації саркоплазми із змінами в ядрах, обширні фокуси геморагій в серцевих м'язах, що може свідчити про порушення цілісності судинних стінок, можливо за рахунок токсичної дії цезію.

Геохімія зовнішнього середовища пов'язана з розподілом хімічних елементів в атмосфері, гідросфері, літосфері Землі; це має пряме відношення до проблем забруднення зовнішнього середовища [1, 4, 5]. Особливий інтерес представляють метали, які в надлишку знаходяться в гідросфері та атмосфері і вміст яких значно збільшується в результаті добування мінералів та корисних копалин із літосфери, а також в результаті технологічних процесів. Локальному збільшенню концентрації металів в гідросфері чи атмосфері сприяє розвиток переробних технологій [6]. Подібні раптові зміни наражають локальну біосферу ризику дестабілізації, а також небезпеку для здоров'я людей і тварин, тому ці метали класифікують як потенційно небезпечні [2]. В Україні існує значна кількість біогеохімічних провінцій, у ґрунтах та водах яких спостерігається надлишок металу цезію. Особливо його кількість збільшилась після аварії на Чорнобильській АЕС. На жаль, дотепер недостатньо інформації про вплив стабільного цезію на морфологічні зміни, які відбуваються в тканинах різних органів при надлишковому надходженні в організм.

Метою роботи стало вивчення впливу цезію на морфологічну структуру серця отруєних тварин.

Методика досліджень. Для досліджень використовували молодих самців білих лабораторних щурів, вагою 180 – 200 г. Отруєння щурів проводилось шляхом введення цезію хлориду $per\ os$. Дослід тривав 24 доби. Дослідження виконані на двох групах тварин, в кожному з яких було відібрано по 10 щурів: перша група - контрольна, друга – тварини, отруєні цезію хлоридом в дозі 15,75мг/кг.

Для гістологічного дослідження матеріал забирали у попередньо зважених тварин всіх груп під ефірним наркозом. Зразу ж після видалення серця його зважували і вирізали із середньої частини органу шматочки для мікроскопічного дослідження. Матеріал фіксували протягом 2-3 тижнів в 10% розчині нейтрального формаліну з триразовою зміною фіксатора, потім зневоднювали в спиртах зростаючої концентрації, після чого заливали у парафінові блоки [4]. Зрізи товщиною 5-6 мкм, забарвлені гематоксилін-еозином, досліджували у світлооптичному мікроскопі і документували. Цей метод дає можливість вивчати структуру серця тварин у нормі, а також характер і глибину морфологічних змін, послідовність розвитку дистрофічних, некробіотичних та відновних процесів [3, 5].

Результати досліджень. В міокарді щурів контрольної групи виявлялись нормальні м'язові волокна, які рівномірно профарбовувались гематоксилінеозином в

рожевий колір. М'язові клітини розмішені пучками, приблизно однакової товщини та форми, виявлялась їх поперекова смугастість, контрактурних змін кардіоміоцитів не відмічено. Ядра кардіоміоцитів мали овально-витягнуту форму і займали в клітині, в більшості випадків, центральне положення. Морфологічна картина міокарда лівого та правого шлуночка суттєво не відрізнялась. Судини, як артеріальні, так і венозні не розширені, їх стінки не мають ознак набряку чи спазму. Ендотелій судин плоский, без вип'ячувань в просвіт судин. Капіляри містять еритроцити, які не виходять за їх межі. В міжм'язовому просторі виявлялись окремі лімфоцити. В клапанах і пристінному ендокарді змін виявлено не було.

В гістопрепаратах міокарда дослідної групи виявлено дистрофічні зміни кардіоміоцитів, здебільшого вакуольна дистрофія. М'язові волокна проходять в декількох напрямках. В більшості полів зору саркоплазма їх слабозерниста, з нечітко вираженою поперековою смугастістю. Ядра нормохромні, місцями кардіоміоцити нерівномірно пофарбовані. Спостерігаються множинні ішемічні порушення в м'язових волокнах з розвитком явищ вогнищевої гомогенізації саркоплазми із змінами в ядрах у вигляді розрихлення хроматину. Наявність контрактурних змін в групах м'язових волокон говорить про розвиток дегенеративних змін в них.

Стромальні артерії та артеріоли малокровні, місцями спазмовані, стінки просочені плазмою. В частині артерій стінки в стані мукоїдного набряку з базофільним профарбовуванням (рис. 1).

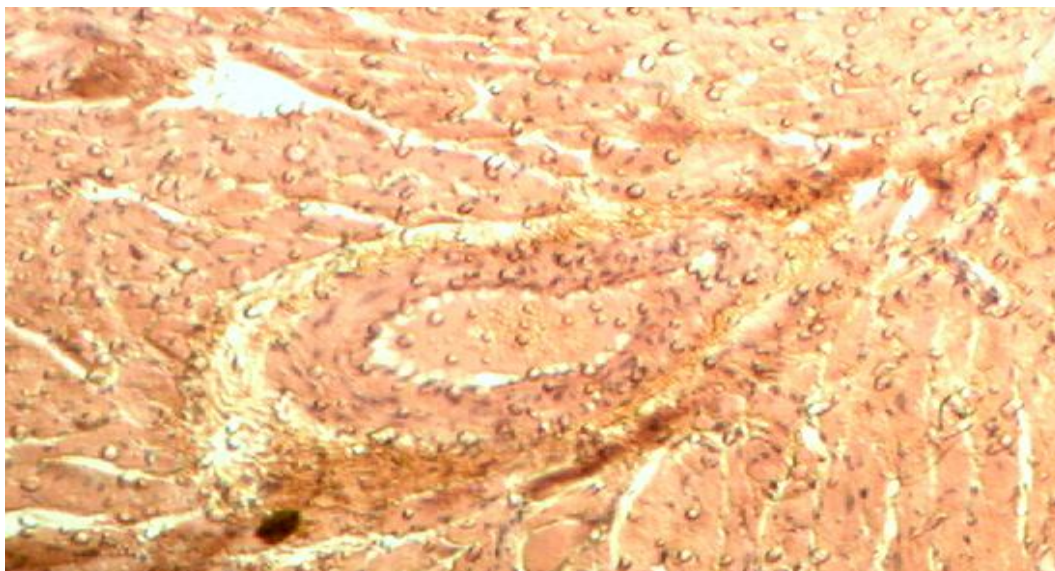


Рис. 1. Мукоїдне набухання стінки судини, розшарування крові на плазму і формені елементи.

Периваскулярна клітковина розрихлена, набрякла, місцями в ній помітні дрібновогнищеві, рихлі скупчення еритроцитів. На усьому протязі зрізів спостерігається нерівномірне потовщення ендокардіальної стінки. В підендотеліальному шарі виявляються ділянки із значним скупченням еритроцитів (рис. 2).

В центрі геморагічних фокусів еритроцити досить щільно розташовані, фарбуються з буруватим відтінком. По краях фокусів еритроцити розміщені більш рихло, їх контури

добре помітно. В цих же місцях виявляються артеріальні судини, стінки яких знаходяться в стані гострого набряку, а в периваскулярній сполучній тканині виявляються ділянки з рихлою гістіоцитарною інфільтрацією (рис . 3).

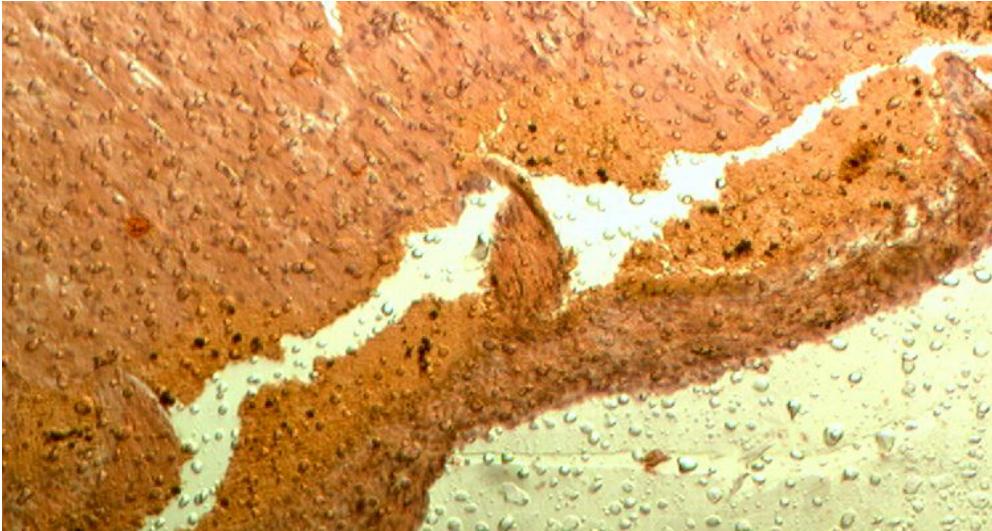


Рис.2. Крововиливи під потовщеним ендокардом.

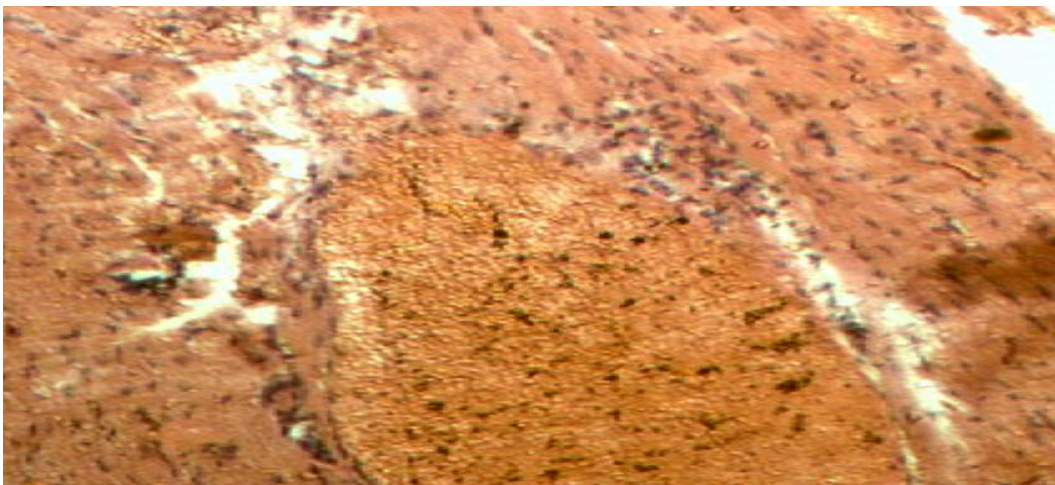


Рис.3. Лімфогістіоцитарна інфільтрація периваскулярного простору.

В прилеглих ділянках міокарду виявляються поодинокі паретично розширені венули. В порожнині серця, між сосочковими м'язами спостерігається наявність вільно лежачих еритроцитів. На цьому ж рівні визначаються змішані тромботичні маси.

Висновки. 1. На усіх гістопрепаратах виявляються ознаки порушення органного та тканинного кровообігу, які проявляються у вигляді нерівномірного кровонаповнення судин стромі, її набряку, парезу окремих венул, та наявності дрібних рихлих діapedезів в ній, порушення реологічних властивостей крові у вигляді розшарування її на плазму та формені елементи, набряку та розрихленню перимізію, наявністю периваскулярних екстравазатів. На

фоні цих порушень виявляються зміни стінок судин у вигляді мукоїдного набухання, що свідчить про розвиток, в майбутньому, некрозу цих стінок і появою крововиливів. Ці процеси можна спостерігати в інших полях зору мікроскопу де виявляються обширні фокуси геморагій в серцевих м'язах, що може свідчити про порушення цілісності судинних стінок, можливо за рахунок токсичної дії цезію. Також спостерігаються вогнищеві крововиливи під ендокардом аналогічного генезу, при цьому сам ендокард потовщений, за рахунок розвитку набряку ендокардіальної стінки незапального характеру.

2. Спостерігаються зміни також і в кардіоміоцитах серця, у вигляді множинних ішемічних порушень в м'язових волокнах з розвитком явищ вогнищевої гомогенізації саркоплазми із змінами в ядрах у вигляді розрихлення хроматину. Наявність контрактурних змін в групах м'язових волокон говорить про розвиток дегенеративних змін в них.

Виявлення лімфогістіоцитарної інфільтрації строми може свідчити про розвиток захисної реакції організму на токсичну дію цезію.

Література

1. Баранников, В. Д. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции / В. Д. Баранников, Н. К. Кириллов. - М. : Колос, 2006. - 352 с.
2. Мудрый И.В., Короленко Т.К. Тяжелые металлы в окружающей среде и их влияние на организм // Врачебное дело. - 2002. - №56. - С. 6-10.
3. Общая токсикология / Под ред. Б.А. Курляндского, В.А. Филова. - М.: Медицина, - 2002. - 608 с.
4. Погорелова О. С. Вплив на структурну перебудову міокарда щурів зрілого віку різної комбінації солей важких металів / О. С. Погорелова // Морфологія. - 2007. - Т.І, №4. - С. 70-75.
5. Погорелова О.С. Корекція структурних змін міокарда щурів при тривалому споживанні солей важких металів препаратом "Тіотриазолін" / О.С. Погорелова // Вісник Сумського державного університету. - 2008. - №1.- С. 32-37.
6. Toxicological profile for cesium // U.S. Department of health and human service. Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Atlanta, Georgia. - 2004. - p. 306

Summary

Variations of morphological structure of rats heart tissues under caesium chloride action / Yermishev O., Koberska V.

Signs of organ and tissue bloodcirculation disorder, stroma's lymphohistiocytic infiltration, sarcoplasm's central homogenization with variations in nuclei,haemorrhage's extensive focuses in cardiac muscle are detected,this can speak about vascular walls intactness,possibly due to caesium's toxic action.