

ЕЛЕКТРОННОМІКРОСКОПІЧНІ ЗМІНИ СЕРЦЯ І ЛЕГЕНЬ В ДИНАМІЦІ ПІСЛЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПОЛІТРАВМИ

©К. С. Волков, Д. В. Козак

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»

Травматичні ушкодження зростають з кожним роком з надзвичайною швидкістю. Для сучасної механічної травми типовими є тяжкість та множинність уражень різних ділянок тіла. Політравма є поширеним видом травм, яка супроводжується значними змінами структури і функції органів і систем організму.

Метою цієї роботи було встановлення ультраструктурних змін міокарда та респіраторного відділу легень в динаміці після експериментальної політравми.

Досліди проведені на 109 нелінійних білих щурах-самцях масою 180–200 г, яких утримували на стандартному раціоні віварію. Політравму моделювали за розробленою методикою: кровопускання зі стегнової вени (20–25 % ОЦК), перелом стегна із внутрішньочеревним введенням 1 мл для відтворення гематоми. Нанесення травм відбувалося в умовах тіопентало-натрієвого знеболення (40 мг·кг⁻¹). Тварин декапітували на 1, 7, 14, 21, 28 доби досліду. Для ультраструктурних досліджень забирали маленькі шматочки міокарда лівого шлуночка та респіраторного відділу легень, фіксували у 2,5–3 % розчині глютаральдегіду, постфіксували в 1 % розчині тетраоксиду осмію на фосфатному буфері рН 7,2–7,4, зневоднювали в спиртах і пропіленоксиді та заливали в суміш епоксидних смол. Ультратонкі зрізи контрастували ураніацетатом та цитратом свинцю за Рейнольдсом і вивчали в електронному мікроскопі ПЕМ–125К.

Проведені електронномікроскопічні дослідження встановили, що вже в ранній термін (1 доба) після нанесення травми спостерігаються реактивні зміни в органах, що досліджуються. Субмікроскопічно в кардіоміоцитах міокарда наявні зони перескорочення міофібрил та порушення упорядкованого розташування саркомерів. Частина мітохондрій гіпертрофована, має просвітлений матрикс та редуковані кристи. В альвеолах легень виявляється помірне кровонаповнення гемокапілярів та набряк цитоплазми респіраторних альвеолоцитів.

На 7 і особливо 14 доби досліду встановлено наростання деструктивних змін органів, що вивчались. В кардіоміоцитах ядра змінюють форму внаслідок інвагінацій ядерної оболонки. В каріоплазмі відмічаються осміофільні гетерохромати-

нові грудки, ядерця невеликі або не виявляються. Спостерігаються частковий лізис міофібрил і деструкція вставних дисків. У гіпертрофованих мітохондріях матрикс стає електроннопрозорим, а кристи значно пошкоджуються. Порушення стінки гемокапілярів характеризується набряком ендотеліоцитів, деструкцією органел, зменшенням числа піноцитозних пухирців, нерівномірним потовщенням базальної мембрани.

У респіраторному відділі легень значно змінюється стінка альвеол, наявна дегрануляція секреторних альвеолоцитів, відмічається активація альвеолярних макрофагів. В складі аерогематичного бар'єру спостерігається набряк цитоплазми і деструкція органел ендотеліоцитів та респіраторних альвеолоцитів, нерівномірна, нечітко контурована базальна мембрана.

На 21 та 28 доби експерименту електронномікроскопічно виявляються ознаки регенераторних процесів, направлених на оновлення структурних компонентів міокарда та респіраторного відділу легень.

У гемокапілярах стінки серця цитоплазма ендотеліоцитів включає піноцитозні пухирці, наявні цитоплазматичні вирости та мікроворсинки. Частина мітохондрій гіпертрофовані, мають помірно осміофільний матрикс та кристи. Менше змінені міофібрили і вставні диски.

Таким чином, політравма, що є значним стресорним фактором, викликає субмікроскопічні зміни в кровеносних капілярах та кардіоміоцитах міокарда. Відбувається реорганізація всіх структурних компонентів респіраторного відділу легень. Послідовність і глибина порушення ультраструктури органів перебувають у прямій залежності від терміну досліду.

Через добу в міокарді та респіраторному відділі легень відбуваються реактивні зміни та початкові ознаки деструктивних процесів, на 7–14 доби розвиваються деструктивні зміни, а на 21–28 доби відмічаються ознаки репаративної регенерації.

У подальших дослідженнях планується встановити ступінь ультраструктурних змін, структурних компонентів серця і легень при експериментальній політравмі за умов використання коригуючих чинників.