

державний університет; Київ: Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, 2008. - 208 с.

Штепа С.Ю. Ультрамикроскопические изменения белой пульпы селезёнки белых крыс самцов после введения

циклофосфана /С.Ю. Штепа //Український морфологічний альманах. - 2008. - Т. 6, № 1. - С. 179-181.

Очеретная Н.П.

УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СЕЛЕЗЕНКЕ КРЫС ЧЕРЕЗ 1, 3 И 7 СУТОК ПОСЛЕ ОЖОГА КОЖИ И ИХ КОРРЕКЦИЯ ИНФУЗИОННЫМ РАСТВОРОМ "ЛАКТОПРОТЕИНА С СОРБИТОЛОМ"

Резюме. В статье представлены результаты исследований морфологического состояния селезёнки после ожога кожи 2-3 степени площадью 21-23 % поверхности тела и их коррекции инфузией раствора "лактопротеина с сорбитолом", а также влияние исследуемого препарата без моделирования ожоговой болезни. Во всех сроках наблюдения курсовая инфузия крысам без ожога кожи 0,9 % раствора NaCl, не приводила к изменению ультраструктуры селезёнки. Инфузия "лактопротеина с сорбитолом" в дозе 10 мл на кг массы тела приводила к изменению ультраструктуры белой пульпы селезёнки крыс без ожога кожи - в герминативных центрах наблюдали увеличенное количество лимфобластов; во всех зонах белой пульпы выявляли макрофаги в цитоплазме которых размещаются множественные большие гетерофагосомы, что является проявлением повышенной функциональной активности иммуннокомпетентных клеток в данный срок наблюдения. Установлены выраженные ультраструктурные изменения селезёнки в ранние термины после ожоговой травмы. Применение "лактопротеина с сорбитолом" значительно уменьшает ультраструктурные негативные изменения в селезёнке в ранние термины после ожоговой травмы в сравнении с крысами которым после ожога вводили 0,9 % раствор NaCl.

Ключевые слова: ожоговая болезнь, крысы, селезенка, ультраструктура, "лактопротеин с сорбитолом".

Ocheretna N.P.

ULTRASTRUCTURAL CHANGES IN THE SPLEEN OF THE RATS AFTER 1, 3 AND 7 DAYS BURN OF THE SKIN AND THEIR CORRECTION BY INFUSION SOLUTION "LACTOPROTEIN WITH SORBITOL"

Summary. The paper presents the results of studies morphological status of the spleen of the rats after burn of the skin of 2-3 degree and 21-23 % area of body surface and their correction by infusion solution "lactoprotein with sorbitol", and the effect of the investigated drug without modeling of burn disease. Course infusion rats without skin burns by 0,9 % solution of NaCl did not lead to a ultrastructural changes in the spleen in all terms of observation. Infusion "lactoprotein with sorbitol" at a dose 10 ml per kg of body weight led to a changes in the ultrastructure of the white pulp of the spleen in rats without skin burns - in the germinal centers observed increase in the number of lymphoblasts; in all areas of the white pulp macrophages with multiple large heterophagosomes in cytoplasm were detected that is a manifestation of increased functional activity of immunocompetent cells in this period of observation. Denominated ultrastructural changes in the spleen early after burn trauma are detected. Usage "lactoprotein with sorbitol" significantly reduces the negative ultrastructural changes in the spleen early after burn trauma in comparison with the rats which were administered 0,9 % solution of NaCl after burn.

Key words: burn disease, rats, spleen, ultrastructure, "lactoprotein with sorbitol".

Стаття надійшла до редакції 20.05.2013 р.

Очеретна Наталія Петрівна - асистент кафедри анатомії людини Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова; (093) 9311671; 1solitude4u@rambler.ru.

© Вітер В.С.

УДК: 617-001.17-036.11.-06:831.4.-616.1/4-091.8

Вітер В.С.

Кафедра гістології, цитології та ембріології ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України" (вул. Руська, 12, м. Тернопіль, 46001, Україна)

МОРФОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРЦЯ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ТЕРМІЧНІЙ ТРАВМІ ТА ЗАСТОСУВАННІ ЛІОФІЛІЗОВАНОЇ КСЕНОШКІРИ

Резюме. В експерименті на білих щурах вивчені морфометричні параметри серця при тяжкій термічній травмі в умовах проведення ранньої некректомії та застосуванні ліофілізованої ксеношкіри. Встановлено, що глибокі опіки призводять до значних змін об'ємних співвідношень структурних компонентів в міокарді лівого шлуночка. Виявлено, що застосування ксеношкіри після термічної травми запобігає розвитку деструктивних змін в м'язовій оболонці серця, позитивно впливає на морфометричні показники органа особливо в пізні терміни досліджу.

Ключові слова: серце, морфометричні зміни, термічна травма, ліофілізована ксеношкіра.

Вступ

Опіки шкіряного покриву людини досить розповсюджений вид травматичних ушкоджень. Вони призводять не тільки до місцевих пошкоджень тканин шкіри, а й викликають значні структурні та метаболічні порушення всіх органів та систем організму [Парамо-

нов, 2000; Повстяной, 2002]. За даними наукової літератури при термічній травмі відбуваються значні морфофункціональні зміни серцево-судинної системи організму.

З практичної точки зору важливим у комбустіології

є пошук нових ефективних методів лікування опіків. В останні роки при опіках проводять ранню некректомію уражених тканин з подальшим закриттям рани ліофілізованими ксенодермотрансплантатами, що покращує перебіг опікової хвороби, прискорює загоєння ран [Бігуняк, 2004; Нагайчук, 2010]. Проте, маловивченим залишається морфологічний стан серця, морфометричні дослідження його компонентів при тяжких опіках в умовах застосування ліофілізованої ксеношкіри.

Мета роботи - встановити особливості морфометричних змін структурних компонентів міокарда серця в динаміці після тяжких експериментальних опіків та застосуванні ліофілізованої ксеношкіри.

Матеріали та методи

Експерименти проведено на 42 статевозрілих білих щурах, які були розподілені на 3 групи: 1-а - інтактні тварини (6 голів), 2-а - тварини з опіковою травмою (18 гол.), 3-я - тварини з опіковою травмою, яким була проведена рання некректомія та закриття рани ліофілізованою ксеношкірою (18 гол.). Опік наносили під кетаміновим наркозом двома мідними пластинами площею 14,5 см² нагрітими у кип'яченій воді до температури 97-100 °C на епіловану поверхню шкіри спини тварини протягом 15 секунд. Розміри ділянки ураження складала 18-20% поверхні тіла тварин, а опік був III ступеня.

Ранню некректомію пошкоджених ділянок шкіри проводили через 1 добу після нанесення опіку. Закриття рани, які утворились, здійснювали ксенодермотрансплантатами, виготовленими підприємством "Комбустіолог" (Тернопіль), які дозволені до клінічного застосування (МОЗ України, реєстраційний номер 1967/2006 від 2006 року виріб медичного призначення). Оскільки тварини з опіками після ранньої некректомії гинули, провести дослідження без закриття рани ксеношкірою було неможливим.

Піддослідних тварин другої та третьої груп декапітували на 7, 14 та 21 доби експерименту (відповідно стадії ранньої і пізньої токсемії та септикотоксемії опікової хвороби). Для гістологічного дослідження забирали шматочки тканини лівого шлуночка, фіксували в 10 % розчині нейтрального формаліну, зневоднювали та заливали в парафінові блоки. Отримані на санному мікроскопі зрізи забарвлювали гематоксиліном-еозином та за методом Гейденгайна [Саркісов, 1996].

Морфометричні дослідження здійснювали, використовуючи систему візуального аналізу гістологічних препаратів. Зображення з гістологічних препаратів на монітор комп'ютера виводили з мікроскопа SEO SCAN за допомогою відеокамери Vision CCD Camera. Морфометричні дослідження проведені за допомогою програм Видеотест-5.0 та Microsoft Exel на персональному комп'ютері. Відносний об'єм м'язових волокон (BOMB, %), відносний об'єм судин (BOC, %) і відносний об'єм сполучної тканини (BOCT, %) у міокарді лівого шлуночка здійснювали при аналізі гістологічних препаратів, за-

барвлених гематоксиліном-еозином. Одержаний цифровий матеріал був систематизований та оброблений за допомогою методу варіаційної статистики з визначенням середньої арифметичної величини та її похибки ($M \pm m$), із використанням параметричного критерію Стьюдента (t) та показника достовірності (p).

Результати. Обговорення

Проведені мікроскопічні дослідження міокарда лівого шлуночка серця тварин другої експериментальної групи на 7 добу досліду показали, що в цей термін відбуваються реактивні зміни м'язових волокон, порушуються судинно-тканинні взаємовідносини. Просвіти більшості судин розширені і кровонаповнені, наявний периваскулярний набряк. Морфометрично виявлено, що середнє значення відносного об'єму судин в стадії ранньої токсемії складає ($17,11 \pm 0,35$) %, що у 1,34 рази більше показника інтактної групи тварин. Зростає середнє значення відносного об'єму пухкої волокнистої сполучної тканини до ($12,05 \pm 0,31$) %, що в 1,48 рази перевищує показник норми. Середнє значення відносного об'єму м'язових волокон зменшується, складає 0,89 від показника інтактної групи тварин (табл. 1).

Мікроскопічно в стадіях пізньої токсемії та септикотоксемії в міокарді лівого шлуночка опечених тварин виявляються глибокі деструктивні зміни всіх його структурних компонентів. Значне розширення та кровонаповнення судин супроводжується крововиливами. Проте, є судини просвіти яких спалися, а їх стінки стають нерівними, ущільненими. Наявний набряк сполучної тканини, що збільшує проміжки між пучками м'язових волокон.

Проведені морфометричні дослідження кількісно підтверджують наведені гістологічні зміни. На 14 добу досліду значно достовірно збільшеним є BOCT, він дорівнює ($17,31 \pm 0,45$)%, що в 2,13 рази перевищує показник тварин інтактної групи. Зберігається достовірно збільшеним BOC, у 1,14 рази, він складає ($14,52 \pm 0,37$)%. BOMB в цей термін досліду достовірно зменшується, складає 0,86 від інтактного показника (див. табл. 1).

На 21 добу досліду тенденція змін показників відносних об'ємів структур міокарда зберігається. Порівняно з попереднім терміном досліду ще більше зростає BOCT - ($21,16 \pm 0,63$)%. На відміну від попередніх термінів дослідження, зменшується середнє значення BOC ($13,63 \pm 0,29$)% за рахунок тих, просвіти яких спалися. BOMB в цей термін досліду достовірно зменшений - ($65,21 \pm 1,47$) %, що складає 0,82 від показника норми (див. табл. 1).

Гістологічні дослідження серця тварин третьої експериментальної групи показали, що в міокарді лівого шлуночка на відміну від опечених білих щурів, другої групи не так значно змінені структури судинного русла, розширення їх просвітів і кровонаповнення менші. Не такий значний набряк стромальної сполучної тканини та збільшення периваскулярних просторів.

Таблиця 1. Відносні об'єми структур міокарда тварин при тяжких опіках ($m \pm m$) %.

Термін досліджу	Відносний об'єм ($m \pm m$) %		
	М'язові волокна	Сполучна тканина	Судини
Інтактні	79,15±2,06	8,12±0,24	12,73±0,35
7 доба	70,84±1,93	12,05±0,31	17,11±0,40
14 доба	68,17±1,65	17,31±0,45	14,52±0,37
21 доба	65,21±1,47	21,16±0,63	13,63±0,29

Примітка. ($p < 0,05$) у всіх випадках порівняно з показниками тварин інтактної групи.

Таблиця 2. Відносні об'єми структур міокарда лівого шлуночка в динаміці після термічної травми за умов застосування ліофілізованої ксеношкіри.

Термін досліджу	Відносний об'єм ($m \pm m$) %		
	М'язові волокна	Сполучна тканина	Судини
7 доба	73,71±1,98*	11,24±0,37*	15,05±0,35*,**
14 доба	75,11±2,50**,**	10,32±0,34*,**	14,37±0,39*
21 доба	77,10±1,65**	9,25±0,27*,**	13,65±0,38*

Примітка. * ($p < 0,05$) порівняно з показниками тварин інтактної групи, ** ($p < 0,05$) порівняно з показниками групи опечених тварин, у всіх інших випадках ($p > 0,05$).

Морфометрично встановлено, що середнє значення ВОС в цей термін досліджу дорівнює $15,05 \pm 0,35$ %, це в 1,18 рази достовірно більше інтактного показника і у 1,14 рази достовірно менше показника другої групи тварин. Достовірно зростає середнє значення ВОСТ (у 1,38 рази) порівняно з інтактним показником, але у порівнянні з опеченими тваринами цей показник достовірно у 1,07 рази має менше значення (табл. 2).

Середнє значення BOMB в цей термін складає $73,71 \pm 1,98$ %, що достовірно у 1,07 рази менше інтактного показника, але у 1,04 рази вже на 7 добу досліджу перевищує показник тварин другої групи.

Встановлені морфометричні показники співвідношень структурних компонентів міокарда лівого шлуночка свідчать про менш виражені їх порушення вже в стадії ранньої токсемії.

Гістологічні дослідження на 14 добу досліджу показують, що при використанні ксеношкіри у тварин третьої групи менш виражений, порівняно з тваринами другої групи, набряк сполучної тканини міокарда лівого шлуночка, добре збережені та чітко орієнтовані м'язові волокна, покращується структура судин. Морфометрично

Список літератури

- Бігуняк В.В. Термічні ураження / В.В.Бігуняк, М.Ю.Повстяний. - Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. - 196 с.
 Нагайчук В.І. Сучасні підходи до надання допомоги хворим з опіками / В.І.Нагайчук // Мистецтво лікування. - 2010. - №5. - С. 24-27.
 Парамонов Б.А. Ожоги: руководство для врачей / Парамонов Б.А., Порембский Я.О., Яблонский В.Г. - СПб.: Спец. лит., 2000. - 488 с.
 Повстяной Н.Е. Состояние помощи больным с термическими повреждени-

- ями и их последствиями в Украине / Н.Е.Повстяной // Мат. XX з'їзду хірургів України. - 2002. - С. 534-536.
 Саркисов Д.С. Микроскопическая техника / Д.С.Саркисов, Ю.Л.Перова. - М.: Медицина, 1996. - 362 с.

встановлено, що середнє значення ВОС в цей термін досліджу дорівнює $(14,37 \pm 0,39)$ %, це в 1,13 рази достовірно більше інтактного показника і недостовірно менше показника другої групи тварин (див. табл. 2). Достовірно більшим залишається середнє значення ВОСТ - у 1,27 рази, порівняно з інтактним показником, але у порівнянні з опеченими тваринами цей показник достовірно у 1,68 рази має менше значення.

Середнє значення BOMB на 14 добу досліджу складає $(75,11 \pm 2,50)$ %, що достовірно у 1,05 рази менше інтактного показника, але у 1,10 рази перевищує такий показник тварин другої групи.

На 21 добу досліджу морфометрично встановлена відносна нормалізація відносних об'ємів структурних компонентів міокарда лівого шлуночка серця. Так середнє значення ВОС дорівнює $(13,65 \pm 0,38)$ %, це тільки у 1,07 рази достовірно більше показника інтактних тварин (див.табл. 2).

Достовірно більшим залишається середнє значення ВОСТ - у 1,14 рази, порівняно з показником інтактної групи, проте у порівнянні з опеченими тваринами другої групи цей показник достовірно у 2,29 рази має менше значення. Середнє значення BOMB на 21 добу досліджу значно нормалізується, воно дорівнює $(77,10 \pm 1,65)$ %, що недостовірно менше показника інтактної групи, але у 1,18 рази перевищує такий показник тварин другої групи.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Отримані результати гістологічних досліджень свідчать, що раннє висічення некротичних тканин після термічного ураження та застосування ліофілізованої ксеношкіри для закриття рани запобігає дії патогенного фактора на структуру серця, створює умови для активного протікання репаративних регенераторних процесів. Встановлено покращення морфометричних показників структурних коипонентів лівого шлуночка органу у ранній термін досліджу та відносна їх нормалізація в кінцевий термін експерименту.

Результати гістологічних досліджень дозволяють рекомендувати застосування ліофілізованої ксеношкіри в комплексному лікуванні опечених хворих та проведення подальших морфофункціональних досліджень серцево-судинної системи у клініці.

Витер В.С.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕРДЦА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ И ПРИМЕНЕНИИ ЛИОФИЛИЗИРОВАННОЙ КСЕНОКОЖИ

Резюме. В эксперименте на белых крысах изучены морфометрические параметры сердца при тяжелой термической

травме в умовах проведення ранньої некрэктомии и применении лиофилизированной ксенокожи. Установлено, что глубокие ожоги вызывают значительные изменения объёмных соотношений структурных компонентов миокарда левого желудочка. Выявлено, что применение ксенокожи после термической травмы препятствует развитию деструктивных изменений в мышечной оболочке сердца, положительно влияет на морфометрические показатели органа особенно в поздние сроки опыта.

Ключевые слова: сердце, морфометрические изменения, термическая травма, лиофилизированная ксенокожа.

Viter V.S.

MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF HEART IN EXPERIMENTAL THERMAL INJURY AND AFTER LYOPHILIZED XENOGRAFTS USAGE

Summary. *In experiment on white rats morphometric parameters of the heart were found in severe thermal trauma after early necrectomy and lyophilized xenografts usage. It was established that deep burns lead to significant changes in volume ratios of the structural components of the myocardium of the left ventricle. It is proved that xenografts are used to prevent development of destructive processes in the myocardium in early terms of experiment and cause positive effects on the morphometric parameters of organ especially in late stages of experiment.*

Key words: heart, morphometric changes, thermal trauma, lyophilized xenografts.

Стаття надійшла до редакції 17.05.2013р.

Вітер Валентин Степанович - заочний аспірант кафедри гістології та ембріології ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України", ННІ морфології, (050) 3786838.
