

внутренних органов при инфузионной терапии ожоговой болезни. *Світ медицини та біології*, 16(4), 165-170.

4. Choi, J.A., Choi, J.S., Joo, C.K. (2011). Effects of amniotic membrane

suspension in the rat alkali burn model. *Mol. Vis.*, 5, 404-412.

5. Ribeiro, N. F., Heath, C. H., Kierath, J., Rea, S., Duncan-Smith, M., Wood, F. M. (2010). Burn wounds infected by

contaminated water: case reports, review of the literature and recommendations for treatment. *Burns*, 1(36), 9-22. doi: 10.1016/j.burns.2009.03.002.

Маєвський А.Е., Миронов Е.В.

ДИНАМИКА ЭЛЕКТРОННО-МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ КОЖИ КРЫС ПОСЛЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ РАСТВОРА HAES-LX-5 %

Резюме. Проведенные электронно-микроскопические исследования установили, что в ранние сроки после термической травмы в условиях применения раствора HAES-LX-5 % в области края раны лучше сохранены гемокapилляры и наблюдается уменьшение отека соединительной ткани дермы. Позитивный эффект применения препарата был более выражен через 7 и 14 суток эксперимента. Субмикроскопическое состояние кожи в поздние сроки после ожога при применении раствора HAES-LX-5 % свидетельствует о значительной нормализации ее структурных компонентов. Регенераторные процессы приводят к эпителизации раневого участка, формированию соединительной ткани дермы.

Ключевые слова: термический ожог, кожа, электронно-микроскопические исследования, HAES-LX-5 %.

Maievskiy O.Ye., Mironov Ye.V.

DYNAMICS OF ELECTRON MICROSCOPIC CHANGES IN SKIN OF RATS AFTER THERMAL TRAUMA BY THE CONDITIONS OF APPLICATION OF HAES-LX-5 % SOLUTION

Summary. Electron microscopic studies have established that in the early stages after the thermal trauma by the conditions of application of the HAES-LX-5 % solution hemocapillaries are better preserved in the wound edge area of the wound and a reduction in edema of the connective dermis tissue are observed. The positive effect of the drug was more pronounced at 7 and 14 days of the experiment. Submicroscopic skin condition in the late period after a burn with the use of a solution of HAES-LX-5 % indicates a significant normalization of its structural components. Regeneration processes lead to the epithelization of the wound site and formation of connective tissue of the dermis.

Key words: thermal trauma, skin, electron microscopic studies, HAES-LX-5 %.

Рецензент - д.мед.н., проф. Гунас І.В.

Стаття надійшла до редакції 4.07.2017 р.

Маєвський Олександр Євгенійович - д.мед.н, зав. кафедри гістології ВНМУ ім. М.І. Пирогова; maevskyalex8@gmail.com
Міронов Євгеній Вікторович - асистент кафедри гістології НМУ ім. М.І. Пирогова; +38(063)0655718

© Гаврилюк А.О., Галунко Г.М., *Волков А.О., Шаповал О.М.

УДК: 616.341:599.323.4:616-001.17

Гаврилюк А.О., Галунко Г.М., *Волков А.О., Шаповал О.М.

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова (вул. Пирогова, 56, м.Вінниця, 21018, Україна);
*Центральна міська лікарня №1, м. Житомир (вул. В. Бердичевська, 70, м. Житомир, 10000, Україна)

ГІСТОЛОГІЧНІ ЗМІНИ В ТОНКІЙ КИШЦІ У ПІЗНІ СТАДІЇ ОПІКОВОЇ ХВОРОБИ ПРИ КОРЕКЦІЇ ІНФУЗІЙНИМИ РОЗЧИНАМИ

Резюме. У щурів, котрим після опікової травми шкіри площею 21-23% поверхні тіла протягом перших семи діб вводили розчини "лактопротеїну із сорбітолом" або HAES-LX-5% у дозі 10 мл на кг, встановлено зменшення порушення мікроциркуляції і накопичення набрякової рідини в сполучнотканинній стромі кишкових ворсинок на світлооптичному рівні, а також менш виражені дистрофічні і некробіотичні зміни в цитоплазмі ентероцитів на відміну від щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl. Однак, навіть через 30 діб після опікової травми шкіри в стінці клубової кишки щурів, котрим вводили розчини "лактопротеїну із сорбітолом" або HAES-LX-5%, відсутня повна компенсація патологічних змін.

Ключові слова: опікова хвороба, інфузійні розчини, тонка кишка, гістологічні зміни, щури.

Вступ

У патогенезі гострої опікової токсемії провідним є синдром інтоксикації [21, 23], важливою складовою якого є ендогенна інтоксикація, зумовлена кишковою мікрофлорою та токсичними метаболітами. Окрім токсичних факторів на формування інтоксикаційного синдрому та його клінічних проявів здійснюють вплив водно-електролітні та осмотичні розлади [12].

Клінічна ситуація у значному ступені ускладнюється багатоманітним патогенетичним механізмом, що лежить в основі розвитку, перебігу ендогенної інтоксикації, як найчастішого наслідку опіків [1]. Це зумовлює пошук

нових напрямків лікування опікової інтоксикації, використовуючи її моделювання на лабораторних тваринах, яке враховує анатомо-фізіологічні особливості та етіологію отримання термічної травми [11, 21].

Враховуючи, потенційно небезпечні наслідки прогресуючої ендотоксемії, детоксикація, без сумніву, була і залишається одним із напрямків інтенсивної терапії. Між тим, вона дає ефект лише за умови зваженого, грамотного використання її можливостей [5].

Стандартна інфузійно-трансфузійна терапія не завжди суттєво знижує рівень інтоксикації, а екстракорпо-

ральна детоксикація є технічно складною процедурою та часто дає тимчасовий ефект [3, 8]. Разом із тим, боротьба з ендотоксемією, інфекцією опікових ран, стимуляція процесів регенерації залишаються однією з найбільш актуальних проблем комбустіології [9].

Доведено, що комбіновані розчини, здатні впливати на різноманітні ланки патологічного процесу, мають більший пріоритет порівняно із монопрепаратами. Тому на сьогодні в клініці як складова дезінтоксикаційних заходів більш поширено застосовуються багатокомпонентні та поліфункціональні препарати [13, 16].

Так, застосування "лактопротеїну з сорбітолом" виробництва ЗАТ "Біофарма" є ефективним засобом, як для профілактики опікового шоку, так і у першій стадії його розвитку. Препарат покращує умови мікроциркуляції, гемодилуції та гемодинаміки у опікових хворих у стані шоку. Препарат HAES-LX-5% окрім збільшення об'єму плазми приблизно на 100% від введеного об'єму, стимулює зв'язування і утримування води у внутрішньо-судинному просторі, що зумовлює зменшення набряку тканин [2, 17].

Останніми роками з'явилися дослідження ефективності і доцільності застосування "лактопротеїну з сорбітолом" і HAES-LX-5% для лікування опіків та їх наслідків на моделях у тварин з урахуванням морфологічних змін різних органів та систем організму [2, 7, 10, 14, 15, 19]. Однак, у доступній літературі відсутні дані, які б торкались комплексного дослідження морфо-функціональних перебудов у тонкій кишці за умов термічного ураження різного ступеня важкості та корекції цих змін інфузійними розчинами.

Мета дослідження - визначити на світлооптичному рівні морфологічні зміни в стінці тонкої кишки щурів через 14, 21 і 30 діб після опікової травми шкіри, яким протягом перших семи діб вводили розчини "лактопротеїну з сорбітолом" або HAES-LX-5%.

Матеріали та методи

Експериментальне дослідження морфологічних змін структури клубової кишки в пізні терміни (14, 21 та 30 доба) після опікового ураження шкіри були виконані на лабораторних білих щурах-самцях масою 150-160 г отриманих з віварію ДУ "Інститут фармакології та токсикології АМН України". Тварин утримували в науково-експериментальній клініці Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова на стандартному харчовому раціоні, при вільному доступі до води та їжі. Температура приміщення, в котрому утримували тварин, дорівнювала 24-25°C. Дослідження проводили на базі науково-дослідної лабораторії функціональної морфології та генетики розвитку науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова (сертифікована ДФЦ МОЗ України, посвідчення №000679 від 11.01.2008 р.) та в лабораторії кафедри фармакології Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова (сертифікована ДФЦ МОЗ України, посвідчен-

ня №000679 від 11.01.2008р.).

Комітетом з біоетики ВНМУ ім. М.І. Пирогова встановлено, що досліди проводили з урахуванням рекомендацій Європейської комісії щодо проведення медичних та біологічних досліджень з використанням тварин, медичних рекомендацій Державного фармакологічного центру МОЗ України та "Правил до клінічної оцінки безпеки фармакологічних засобів (GLP)" [18].

Щурі були розподілені на 4 групи, в яких попередньо, в умовах пропофолового наркозу (60 мг/кг внутрішньо), проводили катетеризацію стегнової вени вени та депіляцію бічних поверхонь тулуба щурів.

1 група - інтактні щурі (проведена лише катетеризація та бриття бокових поверхонь тулуба). У 2, 3, та 4 групах щурам проводили 1 раз на добу перші 7 діб інфузію 0,9% розчину NaCl, "лактопротеїну з сорбітолом" або HAES-LX-5% у дозі 10 мл на кг після опіку шкіри.

Опіковий шок викликали шляхом прикладання до поголених бічних поверхонь тулуба щурів чотирьох мідних пластинок (по дві пластини з кожного боку), які попередньо на протязі 6 хвилин нагрівали у воді з постійною температурою 100°C [22]. Площа поверхні кожної пластини складала 13,86 см². Загальна площа ураження, що була вирахована за формулою М.О. Lee, складала 21-23% поверхні тіла щурів. Така площа при експозиції 10 секунд є достатньою для формування опіку 2-3 ступеню (згідно класифікації прийнятій на 20 з'їзді хірургів України, вересень 2000 р. м. Тернопіль) та викликання шокowego стану середнього ступеню важкості [20], що було підтверджено дисертантом сумісно з колективом виконавців наукової роботи науково-дослідного центру Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова "Структурні зміни в легенях в умовах ендогенної інтоксикації, що викликана опіком шкіри, та її корекції вітчизняними інфузійними препаратами "лактопротеїном з сорбітолом" та HAES-LX-5% (експериментальне дослідження)" (№ Державної реєстрації 0112U004187).

Евтаназію щурів проводили після пропофолового наркозу (60 мг на кг в/в) шляхом декапітації. Зміни морфологічної структури стінки клубової кишки вивчали через 14, 21, та 30 діб від початку експерименту.

Для гістологічного дослідження фрагменти стінки клубової кишки фіксували в 10% розчині нейтрального формаліну, промивали в проточній воді, обезводнювали в батареї спиртових розчинів зростаючої концентрації та заключали в паропласт. Зрізи товщиною 3-5 мкм. Виготовляли на ротаційному мікромомі, забарвлювали гематоксилін еозином та за Ван Гізон [4]. Гістологічні препарати досліджували в світловому мікроскопі OLYMPUS BH-2 з використанням об'єктивів x10 та x40, окуляра x10.

Результати. Обговорення

Через 14 діб після опіку шкіри, на фоні попереднього введення розчину "лактопротеїну з сорбітолом", ди-

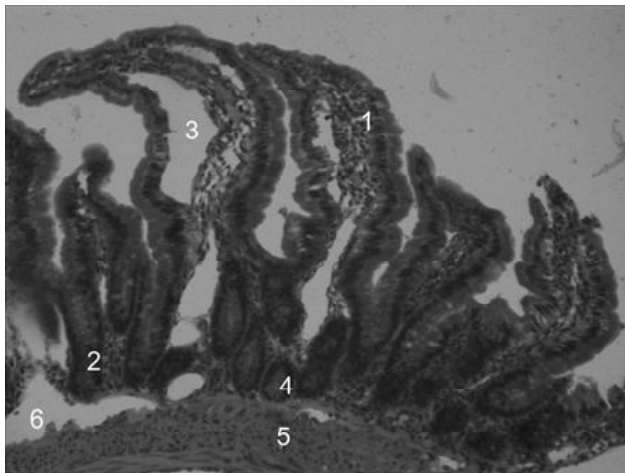


Рис. 1. Гістологічна структура стінки клубової кишки через 14 днів після опіку шкіри у щурів, котрим протягом перших семи днів вводили розчин "лактопротеїну з сорбітолом". Гематоксилін-еозин. Об'єктив x10, окуляр x10. 1 - кишкові ворсинки; 2 - кишкові крипти; 3 - просвіт центральної лімфатичної судини кишкової ворсинки; 4 - м'язова пластинка; 5 - підслизова основа; 6 - просвіт лімфатичної судини в підслизівій основі.

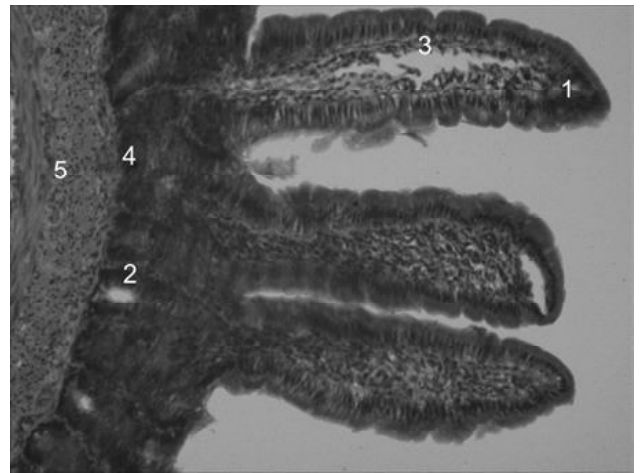


Рис. 2. Гістологічна структура стінки клубовому відділі тонкої кишки через 21 добу після опіку шкіри у щурів, котрим протягом перших семи днів вводили розчин "лактопротеїну з сорбітолом". Гематоксилін-еозин. Об'єктив x10, окуляр x10. 1 - кишкові ворсинки; 2 - кишкові крипти; 3 - просвіт центральної лімфатичної судини кишкової ворсинки; 4 - м'язова пластинка; 5 - підслизова основа.

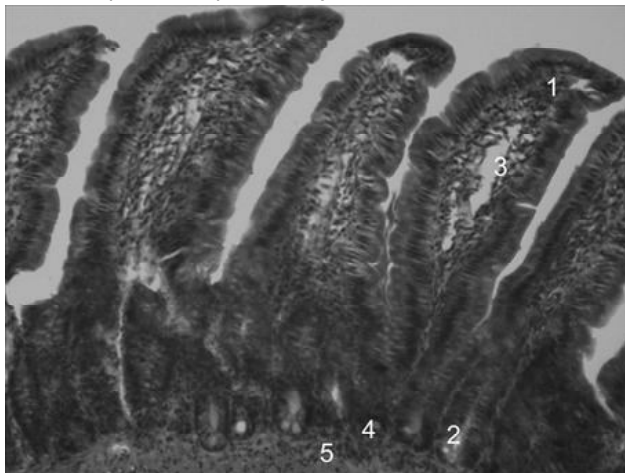


Рис. 3. Гістологічна структура стінки клубовому відділі тонкої кишки через 30 днів після опіку шкіри у щурів, котрим протягом перших семи днів вводили розчин "лактопротеїну з сорбітолом". Гематоксилін-еозин. Об'єктив x10, окуляр x10. 1 - кишкові ворсинки; 2 - кишкові крипти; 3 - просвіт центральної лімфатичної судини кишкової ворсинки; 4 - м'язова пластинка; 5 - підслизова основа.

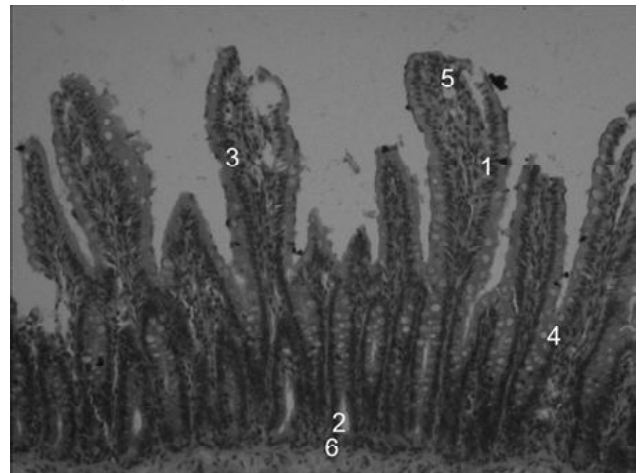


Рис. 4. Гістологічна структура стінки у клубовому відділі тонкої кишки через 14 днів після опіку шкіри у щурів, котрим протягом перших семи днів вводили розчин HAES-LX-5%. Гематоксилін-еозин. Об'єктив x10, окуляр x10. 1 - кишкові ворсинки; 2 - кишкові крипти; 3 - стовпчасті епітеліоцити зі щіточковою облямівкою; 4 - келихоподібні клітини; 5 - просвіт центральної лімфатичної судини кишкової ворсинки; 6 - м'язова пластинка.

строфічні і некробіотичні зміни в стопчастих епітеліоцитах, вогнища некротизованих ентероцитів в епітеліальному покриву кишкових ворсинок менш виражені (рис. 1), ніж у щурів яким після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl [6]. Судини кровоносного мікроциркуляторного русла повнокровні, однак, на відміну від щурів, яким після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl, ендотеліоцити в стінці судин утворювали суцільний пласт. Розширення просвітів та повнокров'я кровоносних судин, відображали адаптаційні зміни в стінці тонкої кишки на дію факторів опіку. Не зважаючи на той факт, що у щурів, яким вводили розчин "лактопро-

теїну з сорбітолом" вогнища некрозу ентероцитів менше виражені, ніж у щурів яким після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl, максимальний рівень деструкції в стінці клубової кишки на гістологічному рівні також спостерігали через 14 днів від початку експерименту.

Через 21 добу після опіку шкіри, на фоні попереднього введення розчину "лактопротеїну з сорбітолом", рівень некробіотичних змін в клітинах строми і паренхіми в стінці клубової кишки був дещо меншим (рис. 2), ніж у попередньому терміні дослідження. На відміну від щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl [6], у цей термін дослідження в строми

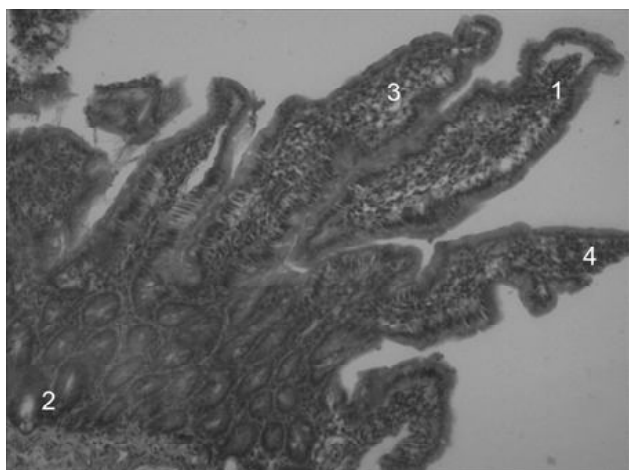


Рис. 5. Гістологічна структура стінки тонкої кишки через 21 добу після опіку шкіри у щурів, котрим протягом перших семи діб вводили розчин HAES-LX-5%. Гематоксилін-еозин. Об'єктив x10, окуляр x10. 1 - кишкові ворсинки; 2 - кишкові крипти; 3 - лейкоцитарна інфільтрація сполучної тканини у власній пластинці кишкової ворсинки; 4 - десквамація ентероцитів на верхівках ворсинок.

кишкових ворсинок лейкоцитарна інфільтрація менш виражена. У стовпчастих епітеліоцитах з облямовкою спостерігається дискаріоз, гіпо- і гіперхроматоз також менш виражені, ніж у щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl. У периваскулярній сполучній тканині ознаки набряку були менш вираженими, ніж у щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl. Частіше зустрічаються вогнища гіпертрофії й гіперплазії фібробластів та колагенових волокон в стромі кишкових ворсинок, однак ці явища були менш вираженими, ніж у щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl.

У щурів, котрим попередньо вводили розчин "лактопротеїну з сорбітолом" через 30 діб після опікової травми шкіри у сполучній тканині в стінці клубової кишки прояви склерозу були менш вираженими (рис. 3), ніж у щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl [6]. Однак, слід зазначити, що навіть через 30 діб після опікової травми шкіри в стінці клубової кишки щурів, котрим вводили розчин "лактопротеїну з сорбітолом", відсутня повна компенсація патологічних змін, що спонукало нас провести дослідження впливу інших інфузійних розчинів на структуру стінки клубової кишки.

Введення в перші сім діб розчину HAES-LX-5% у дозі 10 мл на кг маси тіла, як і при введенні розчину "лактопротеїну з сорбітолом" в аналогічній дозі, через 14 діб після початку експерименту зменшує порушення мікроциркуляції в судинах кровеносного мікроциркуляторного русла, накопичення набрякової рідини в сполучнотканинній стромі ворсинок тонкої кишки, а також некробіотичні і дистрофічні зміни в цитоплазмі ентероцитів після опікової травми шкіри (рис. 4), на відміну від щурів, яким після опіку шкіри вводили 0,9%

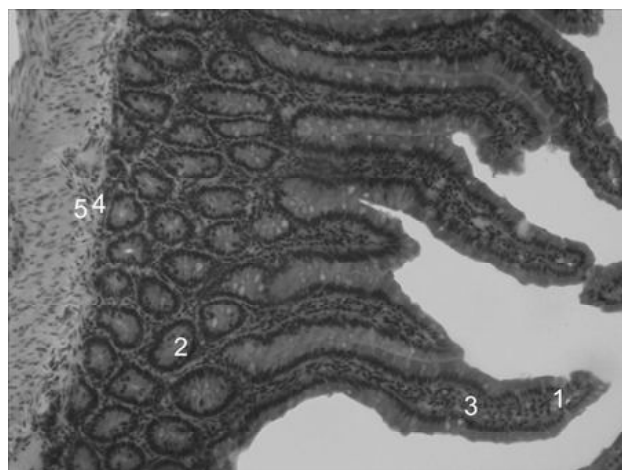


Рис. 6. Гістологічна структура стінки тонкої кишки через 30 діб після опіку шкіри у щурів, яким протягом перших семи діб вводили розчин HAES-LX-5%. Гематоксилін-еозин. Об'єктив x10, окуляр x10. 1 - кишкові ворсинки; 2 - кишкові крипти; 3 - помірна лейкоцитарна інфільтрація сполучної тканини у власній пластинці кишкової ворсинки; 4 - м'язова пластинка слизової оболонки; 5 - підслизовий прошарок.

розчин NaCl [6]. В даний термін спостереження, у щурів, котрим вводили розчин HAES-LX-5%, як і при введенні розчину "лактопротеїну з сорбітолом", спостерігається максимальний рівень деструкції в клітинах строми кишкових ворсинок на гістологічному рівні.

Через 21 добу опіку шкіри у щурів, котрим вводили розчин HAES-LX-5%, як і при введенні розчину "лактопротеїну з сорбітолом", дистрофічні і некробіотичні зміни в ентероцитах кишкових ворсинок менш виражені (рис. 5), ніж у щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl в той же термін спостереження [6]. Вогнища некротизованих ентероцитів в епітеліальному шарі кишкових ворсинок також менш виражені, ніж у щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl. В ентероцитах кишкових ворсинок спостерігали: дискаріоз, гіпо- і гіперхроматоз, у периваскулярній сполучній тканині ознаки набряку, які також були менш вираженими, ніж у щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl. Судини кровеносного мікроциркуляторного русла повнокровні, однак, на відміну від щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl, ендотеліоцити в стінці судин утворювали суцільний шар, а базальна мембрана за структурою була подібною до такої в інтактних тварин. На відміну від 14 доби, через 21 добу після опікової травми шкіри при введенні розчину HAES-LX-5% частіше спостерігались вогнища гіпертрофії й гіперплазії фібробластів, однак ці явища були менш вираженими, ніж у щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl.

Через 30 діб після опікової травми шкіри, у щурів, котрим попередньо вводили розчин HAES-LX-5%, у сполучній тканині кишкових ворсинок наявні дистрофічні зміни покривного епітелію, зміна якісного складу епі-

теліоцитів ворсинок, а також ділянки десквамації (рис. 6), однак ці явища були значно менш вираженими, ніж у щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl [6]. Прояви склерозу також були менш вираженими, ніж у щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl. Слід зазначити, що навіть через 30 днів після опікової травми шкіри в стінці тонкої кишки щурів, котрим попередньо вводили розчин HAES-LX-5%, як і при введенні "лактопротеїну з сорбітолом", була відсутня повна компенсація патологічних змін.

Таким чином, у щурів, котрим після опікової травми шкіри протягом перших семи днів вводили розчини "лактопротеїну з сорбітолом" або HAES-LX-5% у дозі 10 мл на кг маси тіла, встановлено зменшення порушення мікроциркуляції й накопичення набрякової рідини в сполучнотканинній стромі кишкових ворсинок, а також менш виражені дистрофічні й некробіотичні зміни в цитоплазмі ентероцитів на відміну від щурів, котрим після опіку шкіри вводили 0,9% розчин NaCl.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Через 14, 21 і 30 днів у щурів, котрим після опіку шкіри протягом перших семи днів вводили розчини "лактопротеїну з сорбітолом" або HAES-LX-5%, встановлені однотипні некробіотичні і дистрофічні зміни в стінці судин кровоносного мікроциркуляторного русла, ентероцитах кишкових ворсинок та крипт, а також лейкоцитарна інфільтрація (тобто відсутність повної компенсації патологічних змін), котрі були менш вираженими в аналогічні терміни спостереження, ніж у щурів, котрим після опіку шкіри впродовж перших семи днів вводили 0,9% розчин NaCl.

Використання інфузійних розчинів "лактопротеїну з сорбітолом" або HAES-LX-5% позитивно впливає на наявні пошкодження в тонкій кишці після опікового ураження шкіри, що визначає їх вагому перспективність з точки зору подальшого можливого застосування при опіковій хворобі після клінічної апробації.

Список посилань

- Алексеев, А.А., & Лавров, В.А. (1998). Острая ожоговая токсемия. *Российский медицинский журнал*, 2, 41-43.
- Бешешко, Н.П. (2013). Динаміка морфологічних змін в селезінці щурів через 1, 3 та 7 днів після опіку шкіри при введенні фізіологічного розчину NaCl або лактопротеїну з сорбітолом. *Український медичний альманах*, 2(88), 12-18.
- Воинов, В.А. (2010). Эфферентная терапия. Мембранный плазмаферез (Издание пятое, переработанное и дополненное). М.: ОАО "Новости".
- Волкова, О.В., & Елецкий, Ю.К. (1982). Основы гистологии с гистологической техникой. М.: Медицина.
- Гаин, Ю.М., Леонович, С.И., & Алексеев, С.А. (2001). Синдром энтеральной недостаточности при перитоните: теоретические и практические аспекты, диагностика и лечение. Молодечно: Победа.
- Галунко, Г.М. (2017). Гістологічні зміни в тонкій кишці у пізній стадії опікової хвороби. *Світ медицини та біології*, 3(61), 90-96.
- Гунас, І.В., Макарова, О.І., Очеретнюк, А.О., & Прокопенко, С.В. (2014). Зміни відносного об'єму пошкоджених ділянок легень у щурів протягом місяця після локальної гіпертермії шкіри та при корекції колоїдними гіперосмолярними розчинами. *Здобутки експериментальної та клінічної медицини*, 2(21), 54-58.
- Гуріна, Н., & Бардахівська, К. (2001). Ентеросорбенти як засіб детоксикації організму. *Довкілля та здоров'я*, 3, 64-66.
- Калинин, Н.Н. (2006). Клиническое применение экстракорпоральных методов лечения. М.: ЗАО Трекпор Технолоджи.
- Ковальчук, О.І., Черкасов, Е.В., Дзевульська, І.В., & Гунас, І.В. (2014). Вплив ендогенної інтоксикації на структурні зміни органів нейроімунноендокринної системи за умов лікування опікової хвороби комбінованими гіперосмолярними розчинами. *Український науково-медичний молодіжний журнал*, 1(71), 42-46.
- Козинец, Г.П., Осадчая, О.И., & Цыганков, В.П. (2012). Коррекция метаболической гипоксии у пострадавших с тяжелой термической травмой в стадии ожоговой септикотоксемии. *Клінічна хірургія*, 12, 38-42.
- Колесник, І.П. (2012). Патоморфогенез синдрома кишечной недостаточности при остром панкреатите. *Український журнал хірургії*, 1(16), 64-70.
- Коняева, Т.П., & Сосновская, Е.В. (2006). Реактивные структурные изменения нервных элементов собственной пластинки слизистой оболочки тонкой кишки экспериментальных животных после ишемии и их коррекция кортексином. *Морфология*, 129(4), 69.
- Макарова, О.І. (2014). Гістологічні особливості легень щурів, яким протягом перших 7 днів вводили розчин лактопротеїну з сорбітолом, через 14, 21 і 30 днів після опікової травми. *Молодий вчений*, 11(8), 2, 118-122.
- Макарова, О.І. (2014). Динамічні особливості гістологічних змін в легенях щурів у віддалений період після термічного опіку шкіри за умов його корекції інфузійним розчином HAES-LX-5%. *Актуальні питання транспортної медицини*, 4(2), 75-84.
- Маліков, О.В. (2015). Структурні зміни мозкової речовини нирки щурів при експериментальній опіковій травмі за умов застосування інфузії лактопротеїну з сорбітолом. *Український науково-медичний молодіжний журнал*, 88(2), 12-18.
- Меламед, В.Д., Головня, В.И., Савицкий, С.В., & Ковальчук, Т.В. (2012). Современные подходы к лечению ожоженных. Тезисы представлены в сборнике "Вопросы травматологии и ортопедии", Нижний Новгород (стр. 79). Нижний Новгород: [б.и.].
- Стефанов, О.В. (2001). Доклінічні дослідження лікарських засобів. Методичні рекомендації. Київ: Авіцена.
- Черкасов, Е.В. (2011). Структурні зміни тимуса при експериментальній опіковій хворобі у щурів за умов її лікування шляхом внутрішньовенної інфузії лактопротеїну-С. *Український морфологічний альманах*, 9(4), 135-141.
- Шано, В.П., Гринь, В.К., Фисталь, Э.Я., Миминошвили, О.И., Заяц, Ю.В., & Черный, В.И. (2006). Ожоговый шок. Донецк: Юго-Восток.
- Gosain, A., & Gamelli, R.L. (2005). Role of the gastrointestinal tract in burn sepsis. *J. Burn Care Rehabil.*, 26(1), 85-91.
- Gunas, I., Dovgan, I., & Masur, O. (1997). Method of thermal burn trauma correction by means of cryoinfluence. Theses are presented in Verhandlungen der Anatomischen Gesellschaft. 92. In Olsztyn vom 24. Bis 27. Mai 1997: bipartitemeeting /zusammen mit der Polish Anatomical Society with the participation of the Association des Anatomistes, Olsztyn (p. 105). Jena: Gustav Fischer Verlag.
- Jeschke, M.G. (2008). Pathophysiologic response to severe burn injury. *Ann. Surg.*, 248-387.

Гаврилюк А.А., Галунко А.М., Волков А.А., Шаповал Е.Н.

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ТОНКОЙ КИШКЕ В ПОЗДНИЕ СТАДИИ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ ПРИ КОРРЕКЦИИ ИНФУЗИОННЫМИ РАСТВОРАМИ

Резюме. У крыс, которым после ожоговой травмы кожи площадью 21-23% поверхности тела первые семь дней вводили растворы "лактопротеина с сорбитолом" или HAES-LX-5% в дозе 10 мл на кг, установлено уменьшение нарушений микроциркуляции и накопления отеочной жидкости в соединительнотканной строме кишечных ворсинок на светлооптическом уровне, а также менее выраженные дистрофические и некробиотические изменения в цитоплазме энтероцитов, в отличие от крыс, которым после ожога кожи вводили 0,9% раствор NaCl. Однако, даже через 30 дней после ожоговой травмы кожи в стенке подвздошной кишки крыс, которым вводили растворы "лактопротеина с сорбитолом" или HAES-LX-5%, отсутствует полная компенсация патологических изменений.

Ключевые слова: ожоговая болезнь, инфузионные растворы, тонкая кишка, гистологические изменения, крысы.

Gavrilyuk A.O., Galunko G.M., Volkov A.O., Shapoval O.M.

HISTOLOGICAL CHANGES IN THE SMALL INTESTINE IN THE LATE STAGES OF BURN DISEASE AFTER THE CORRECTION WITH INFUSION SOLUTIONS

Summary. In rats, which after burn injury of 21-23% of body surface area injected during the first seven days solutions of "lactoprotein with sorbitol" or HAES-LX-5% in a dose of 10 ml per kg at the light-optical level, established reducing the disturbance of microcirculation and accumulation of edema fluid in the connective tissue stroma of the intestinal villi, as well as less pronounced dystrophic and necrobiotic changes in the enterocyte cytoplasm, in contrast to the rats that were injected with 0.9% NaCl solution after burning the skin. However, even after 30 days after the burn injury of the skin in the wall of the ileum of rats, which were injected with solutions of "lactoprotein with sorbitol" or HAES-LX-5%, there is no complete compensation for pathological changes.

Key words: burn disease, infusion solutions, small intestine, histological changes, rats.

Рецензент - д.мед.н., проф. Гунас І.В.

Стаття надійшла до редакції 10.07.2017

Гаврилюк Алла Олександрівна - д.мед.н., професор, завідувач кафедри патологічної анатомії, судової медицини та права ВНМУ ім. М.І.Пирогова, +38(097)7912863

Галунко Ганна Михайлівна - асистент кафедри патологічної анатомії, судової медицини та права ВНМУ ім. М.І.Пирогова, +38(067)7958098; hannagalunko15@gmail.com

Волков Андрій Олександрович - заступник головного лікаря з медичної роботи ЦМЛ1, м. Житомир, +38(093)6505453

Шаповал Олена Миколаївна - к.мед.н., доцент, доцент кафедри нормальної фізіології ВНМУ ім. М.І. Пирогова; +38(0432)661210

© Матківська Р.М.

УДК: 611.428:57.012.4:611.344:616.5-001.17:57.085

Матківська Р.М.

Кафедра анатомії людини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця (бульв. Шевченка 13, м. Київ, 01601, Україна)

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ СКУПЧЕНИХ ЛІМФОЇДНИХ ВУЗЛИКІВ КЛУБОВОЇ КИШКИ ЩУРІВ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ ОПІКОВІЙ ТРАВМІ ШКІРИ ЗА УМОВ ІНФУЗІЇ 0.9% РОЗЧИНУ NaCl

Резюме. Методами світлової та електронної мікроскопії встановлено, що загальним проявом структурних зрушень у скупчених лімфоїдних вузликах клубової кишки (бляшках Пейера) щурів з експериментальною термічною травмою шкіри є некроз і апоптоз функціонально різних клітин, котрі відбуваються на тлі виразних змін гемо- та лімфомікроциркуляторного русла. Некроз і апоптоз у випадку дії інфузії 0,9% розчину NaCl носять надлишковий характер і призводять не тільки до невідповідності апоптозного кліренсу (швидкості очищення лімфоїдних вузликів опечених щурів від апоптозно деградованих лімфоцитів), але й до неспроможності позбавлення від клітинного некротичного детриту, який слугує додатковим джерелом і чинником поширення запального процесу, а також розвитку типових для опікової хвороби внутрішньоклітинних та міжклітинних набряків. Макрофагоцити у складі скупчених лімфоїдних вузликів за цих умов перебувають у стані фагоцитарного перенапруження, яке часто закінчується їхньою некротичною загибеллю. Стінка деяких лімфатичних капілярів скупчених лімфоїдних вузликів, які оточують кожний лімфоїдний вузлик (навколовузликівих лімфатичних капілярів), є настільки витонченою і настільки порозною (за рахунок розширення міжендотеліальних щілин), що контакт лімфи у просвіті лімфатичного капіляра з міжклітинною сполучнотканинною речовиною є безпосереднім і необмеженим. Зазначені структурні зміни лімфатичних капілярів є компенсаторно-приспосувальними, з огляду на виразний ефект обмеження міжклітинного набряку, але вони, безумовно, мають негативні наслідки у вигляді можливого безконтрольного розповсюдження ендотоксинів, біологічно активних речовин, імунних комплексів тощо.

Ключові слова: опікова травма шкіри, інфузійна терапія, 0,9% розчин NaCl, структурні зміни, скупчені лімфоїдні вузлики.

Вступ

В сучасних умовах зростання енергооснащеності виробництва та побуту, широкого використання вогненонебезпечних речовин та газів значно збільшилась частота опіків, що стало глобальною проблемою [11].