

КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ МОРФОЛОГІЇ ТКАНИН ЗОНИ ПАРАНЕКРОЗУ ОПІКОВИХ РАН

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна (м. Харків)

elenashapoval1@mail.ru

Робота виконана в рамках НДР ДУ «Інститут загальної та невідкладної хірургії імені В. Т. Зайцева НАМН України» «Удосконалення принципів інфузійного та медикаментозного лікування опікового шоку», № держ. реєстрації 0100U006767.

Вступ. На сучасному етапі однією з важливих проблем здоров'я суспільства є травматичні ушкодження, зокрема пов'язані з опіками різної етіології.

Частота опіків у країнах європейського регіону досягає у середньому 1 випадку на 1000 населення (за рік). Летальність при опіках коливається в межах від 1,5% до 5,9%.

Не дивлячись на багаторічний досвід, який мають комбустіологи, опікова хвороба та її ускладнення залишаються небезпечними для життя постраждалих [2, 3, 6, 9].

Дослідження в даній області мають за мету визначити можливості зниження летальності та частоти ускладнень.

Лікування хворих на опікову хворобу характеризується особливостями лікувальної тактики, в першу чергу – необхідністю забезпечення адекватної інфузійної корекції і загального стану, і процесів мікроциркуляції в опіковій рані. Суттєві успіхи у лікуванні постраждалих з термічною травмою можуть бути досягнуті за умови раннього видалення пошкоджених тканин та відновлення шкірного покриву [2, 3, 4].

Перебіг опікової хвороби залежить від цілої низки факторів: тяжкості опікової травми, віку постраждалого, строків початку лікування, наявності супутніх захворювань.

Тяжкість опікової травми визначається, у свою чергу, площею опікових ран та масштабами глибокого пошкодження шкірного покриву.

Відомо, що у зоні термічного пошкодження відбувається миттєва тотальна або часткова деструкція шкірного покриву та розташованих під шкірою тканин; опіки викликають деструкцію шкіри як безпосередньо під впливом термічного агента, так і вторинно – за рахунок ішемічних процесів у тканинах.

Пусковим механізмом патологічних змін є різні морфологічні та функціональні порушення у зоні опікової рани. Відбувається утворення трьох зон опікової рани: первинного некрозу, ішемії й стазу, реактивного набряку [6].

Зона коагуляційного некрозу опікової рани характеризується незворотністю морфологічних змін і відсутністю кровообігу у тканинах, тоді як зона ішемії

(зона паранекрозу), яка межує з зоною коагуляції та некрозу, характеризується сповільненням кровообігу до стазу. У цій зоні тканини зберігають життєздатність, але судинна система пошкоджена, що проявляється порушеннями мікроциркуляції, додатковим пошкодженням ендотелію і тромбозом, який, в свою чергу, підсилює тканинну ішемію. Повне припинення кровотоку (стаз) супроводжується розширенням зони первинного некрозу, що клінічно проявляється збільшенням площі глибокого пошкодження (поглиблення рани) [1, 6, 9].

При наданні допомоги хворим з опіками обов'язковим є вживання заходів щодо оптимізації перебігу ранового процесу [7].

При несвоєчасному або неадекватному наданні медичної допомоги можливе поглиблення опіку, що призводить до пролонгації строків лікування, а також виникнення ускладнень з боку внутрішніх органів та загострення хронічної патології при наявності поєднаних ушкоджень, вікових змін та супутньої патології [8].

Заходи з надання допомоги хворим з опіками на місці травми та на етапах евакуації повинні бути спрямовані на зону паранекрозу з метою швидкої нейтралізації травмуючої дії гіпертермічного ендогенного чинника, збереження життєздатності паранекротичних тканин, профілактики поглиблення опікових ран [1, 5].

Відомо, що існують стандартизовані схеми лікування опікового шоку, в яких враховано загальний об'єм інфузійних розчинів та якісний склад інфузійного середовища. Патогенетично обґрунтовано, що до складу інфузійного середовища повинні бути включені колоїди, сольові та безсольові розчини. В якості колоїдів застосовуються плазмозамісні препарати (розчини декстранів, препарати гідроксиетилкрохмалю та желатину) [2, 4, 9].

Виходячи із наведеного, адекватне інфузійне лікування у гострому періоді опікової хвороби спроможне запобігати збільшенню площі некротизованих тканин за рахунок відновлення мікроциркуляції у зоні паранекрозу.

Метою дослідження було вивчення морфофункціонального стану тканин зони паранекрозу опікових ран у хворих з глибокими опіками.

Для досягнення поставленої мети визначені наступні задачі:

1. Дослідити морфологічні зміни у тканинах зони паранекрозу опікових ран.

2. Визначити тінкторіальні властивості тканинних елементів досліджуваних ділянок опікових ран.

3. Визначити ознаки порушення мікроциркуляції та морфологічні зміни тканин зони паранекрозу при застосуванні різних засобів у складі інфузійного середовища.

Об'єкт і методи дослідження. Матеріал для дослідження був отриманий під час оперативних втручань, які проводилися з метою видалення некротичних тканин. Оперативні втручання (первинні некректомії) проводилися хворим з глибокими опіками, які знаходились на лікуванні в опіковому відділенні Харківської міської лікарні швидкої та невідкладної допомоги.

У всіх постраждалих дослідженої групи були термічні травми (опіки полум'ям), зіставні за тяжкістю.

Морфологічне вивчення зони паранекрозу опікових ран було виконано шляхом дослідження тканин, отриманих під час оперативних втручань у 42 осіб.

Матеріал був розподілений на дві групи в залежності від використаних при лікуванні постраждалих з глибокими опіками засобів інфузійної терапії.

Перша група (n=22) – матеріал, отриманий при видаленні некротизованих тканин у хворих, для лікування яких у складі колоїдної частки інфузійного середовища було застосовано декстрини.

Друга група (n=20) – тканини, вилучені під час некректомії у хворих, для лікування яких у складі колоїдної частки інфузійного середовища було застосовано препарати гідроксиметилкрохмалю.

Методами гістологічного аналізу мікропрепаратів досліджували структурно-функціональні зміни у шкірі хворих з глибокими опіками.

Шматочки вилученої під час оперативного втручання тканини розміром 0,5 x 0,5 см фіксували у 10,0 % розчині формаліну (за методикою Лі), проводили крізь батарею спиртів концентрації, що підвищувалася, заливали парафіном.

Гістологічні зрізи товщиною 0. 5 мікрон виготовляли на санному мікротомі. Зрізи фарбували гематоксилін-еозином та пікрофуксином за методом Ван-Гізона, проводилася ШІК – реакція.

Кожний досліджуваний препарат піддавався оглядовий мікроскопії, при якій оцінювався загальний характер пошкодження тканин та стан компонентів мікроциркуляторного русла у зоні паранекрозу.

Морфологічне дослідження з одночасним мікрофотографуванням виконано на мікроскопі «БИММ Р-11» з відеосистемою для мікроскопії «Азимут» ВСЕ-01.

Результати проведеного дослідження обробляли за методами математичної статистики.

Результати досліджень та їх обговорення. Мікроскопічно в тканинах зони паранекрозу опікових ран хворих першої групи спостерігалась дезорганізація, деструкція та лізис волокнистих структур.

Колагенові волокна визначались набухлими та гомогенізованими, характеризувались вираженою пікрінофілією та ШІК-позитивними властивостями. Збережені колагенові волокна мали змінені тінкторіальні властивості аж до вираженої піронінофілії.

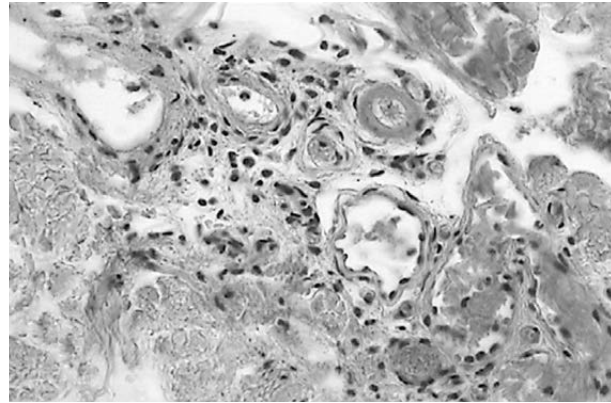


Рис. 1. Паретично розширені вени, спазмовані дрібні артерії та мікросудини, обтуровані фібриновими тромбами. Забарвлення гематоксиліном і еозином, × 200.

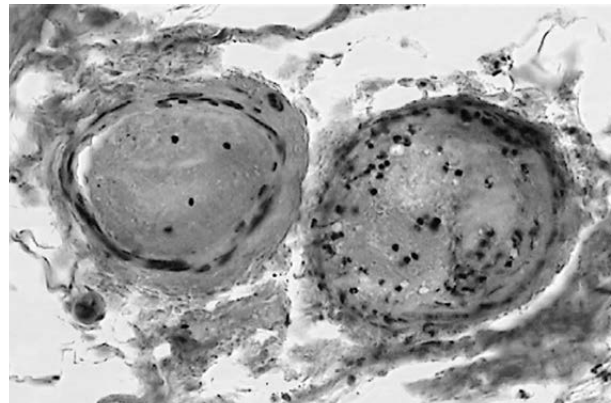


Рис. 2. Тромбовані мікросудини. Забарвлення гематоксиліном і еозином, × 200.

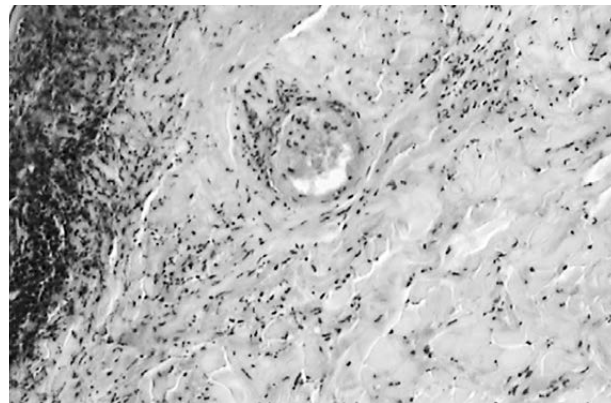


Рис. 3. Тромб у просвіті судини, розташований біля стінки, та ділянка демаркаційного запалення. Забарвлення гематоксиліном і еозином, × 200.

Еластичні волокна були фрагментовані та слабо забарвлювалися фуксином, частково виявлялися у вигляді тіней.

У капілярах, венулах та артеріолах виявлялись виражені ознаки стазу та «сладжу»; більшість мікросудин містили фібринові та фібриноеритроцитарні тромби, які обтурують більшість судин. Спостерігалось

Характеристика морфологічних змін у тканинах зони паранекрозу опікових ран

	Зміни тканин у зоні паранекрозу	Група № 1 (n = 20)	Група № 2 (n = 22)
Зміна тінкторіальних властивостей тканинних структур	Дезорганізація, деструкція та лізис волокнистих структур	++	+
	Набухлість та гомогенізованість колагенових волокон	++	++
	Пікрінофілія та ШІК-позитивні властивості колагенових волокон	++	+
	Піронінофілія колагенових волокон	+	–
	Фрагментованість та слабка забарвленість еластичних волокон фуксином	++	+
Ознаки порушення мікроциркуляції, дистрофічні зміни у тканинах	Фібринові та фібриноеритроцитарні тромби у мікросудинах	++	+
	В капілярах, венулах та артеріолах ознаки стазу та «сладжу»	++	+
	Формування зони демаркаційного запалення	+	++
	Локальне паретичне розширення вен та спазмування дрібних артерій	+	+
	Дистрофічні зміни у стінках судин (плазматичне просичення, мукоїдне та фібрино-ідне набухання)	++	++
	Виникнення фібриноїдного некрозу	++	+

Примітка: – ознака не виражена, + – слабка вираженість ознаки, ++ – виражений прояв ознаки.

локальне паретичне розширення вен та спазмування дрібних артерій (**рис. 1**).

У стінках судин виявлялися різного ступеня вираженості дистрофічні зміни: від плазматичного просичення, мукоїдного та фібриноїдного набухання – до виникнення фібриноїдного некрозу.

В окремих препаратах у периваскулярному просторі мала місце слабка поліморфноклітинна інфільтрація: одиничні нейтрофільні гранулоцити та клітини моноцитарно-макрофагального ряду (**рис. 2**).

Результати морфологічного дослідження тканин зони паранекрозу у другій групі хворих: під струпом, в зоні первинного прямого некрозу, колагенові волокна були набряклими, мали нерівномірну фуксинофілію та помірні ШІК-позитивні властивості.

Еластичні волокна були набухлими та мали слабку фуксинофільність. Мікроскопічно в судинах мікроциркуляторного русла зони паранекрозу виявлені гіперемія та стази, маргінальне розташування лейкоцитів, поодинокі фібринові та змішані тромби; у стінках дрібних артерій – фібриноїдне набухання, в поодиноких випадках, як наслідок підвищеної проникливості – слабкі периваскулярний набряк та точкові крововиливи.

Окрім того, мала місце периваскулярна лімфогістiocитарна інфільтрація з домішками нейтрофілів.

Практично у всіх випадках первинний прями́й некроз відмежовувався чіткою зоною демаркаційного запалення.

Демаркаційний вал складався зі значної кількості клітинних елементів з високою щільністю їх розташування: виявлялися клітини гранулоцитарного ряду,

одиничні лімфоцити та макрофаги великого розміру (**рис. 3**).

Отже, порівняльне морфологічне дослідження зони паранекрозу виявило, що у першій групі мали місце виражені розлади мікроциркуляції, які характеризувалися поширеною блокадою судин, що супроводжувалась гальмуванням лейкоцитарної та макрофагальної реакцій.

В другій групі на тлі залишкових проявів блокади мали місце менш виражені альтеративні зміни волокнистих структур, виявлено більш виражені ознаки відновлення прохідності судин мікроциркуляторного русла з початком формування зони демаркаційного запалення, що свідчить на користь нормалізації функціональної здатності цих судин (**табл.**).

Висновки. Таким чином, вивчено морфофункціональний стан зони паранекрозу опікових ран у хворих з глибокими опіками.

Досліджено морфологічні зміни у тканинах зони паранекрозу опікових ран, визначено тінкторіальні властивості тканинних елементів, ознаки порушення мікроциркуляції та морфологічні зміни тканин зони паранекрозу при застосуванні різних засобів у складі інфузійного середовища.

Отримані дані свідчать, що більш ефективний вплив на зону паранекрозу опікових ран відзначається за умов застосування у складі колоїдної частки інфузійного середовища препаратів гідроксиетилкрохмалю.

Перспективи подальших досліджень. Приоритетним завданням є розробка методів оцінювання стану тканин у зоні паранекрозу та ступеню відновлення мікроциркуляції на тлі інфузійної терапії, застосування яких дозволить виконувати своєчасну корекцію комплексного лікування та забезпечить профілактику місцевих та загальних ускладнень опікової хвороби.

Література

1. Бойко В. В. Перспективи обмеження глибини опікового ураження та активації репаративних процесів в рані / В. В. Бойко, Ю. І. Козін, Г. А. Олейник [та ін.] // Клінічна хірургія. – 2014. – № 11. 3 (867). – С. 44.
2. Козинец Г. П. Ожоговая болезнь: современные методы лечения / Г. П. Козинец, О. Н. Коваленко, Н. Е. Повстаной // Журн. практ. лікаря. – 2004. – № 1. – С. 20-21.

3. Козинец Г. П. Основные принципы организации и оказания помощи больным с термическими поражениями кожи / Г. П. Козинец // Здоров'я України. – 2010. – №3. – С. 14.
4. Литовченко А. Н. Инфузионная терапия ожогового шока – еще раз об известном / А. Н. Литовченко, А. А. Цогоев, Т. Г. Григорьева, Г. А. Олейник // Медицина неотложных состояний. – 2012. – №4 (43). – С. 9-13.
5. Нагайчук В. І. Сучасні підходи до надання допомоги хворим з опіками / В. І. Нагайчук // Мистецтво лікування. – 2010. – №5 (71). – С. 24-27.
6. Опікова травма та її наслідки: Керівництво для практичних лікарів / [під загальною ред. Г. П. Козинець, С. В. Слесаренко, О. Ю. Сорокіна та ін.]. – Дніпропетровськ: Преса України, 2008. – 224 с.
7. Порядок надання медичної допомоги хворим з опіками // Офіційний вісник України від 20. 12. 2013, стаття 3561, код акту 70555/2013. – 2013. – №96. – С. 136.
8. Про затвердження протоколів надання медичної допомоги хворим з опіками та їх наслідками. Міністерство охорони здоров'я України (МОЗ), Наказ №691 від 07.11.2007. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://ua-info.biz/legal/baseyw/ua-empubt/str11.htm>
9. Фисталь Э. Я. Комбустиология: Учебник / [Э. Я. Фисталь, Г. П. Козинец, Г. Е. Самойленко и др.]. – Донецк, 2005. – 315 с.

УДК 616-001. 17-002. 4-008. 9

КЛІНІЧНІ АСПЕКТИ МОРФОЛОГІЇ ТКАНИН ЗОНИ ПАРАНЕКРОЗУ ОПІКОВИХ РАН

Шаповал О. В.

Резюме. Це дослідження ґрунтується на вивченні морфофункціонального стану зони паранекрозу опікових ран хворих з глибокими опіками. Досліджено морфологічні зміни у тканинах зони паранекрозу опікових ран, визначено тінкторіальні властивості тканинних елементів, ознаки порушення мікроциркуляції та морфологічні зміни тканин зони паранекрозу при застосуванні різних засобів у складі колоїдної частки інфузійного середовища. Отримані дані свідчать, що більш ефективний вплив на зону паранекрозу опікових ран відзначається за умов застосування у складі інфузійного середовища препаратів гідроксиетилкрахмалу.

Ключові слова: паранекроз, опікові рани, морфологія тканин.

УДК 616-001. 17-002. 4-008. 9

КЛИНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОРФОЛОГИИ ТКАНЕЙ ЗОНЫ ПАРАНЕКРОЗА ОЖОГОВЫХ РАН

Шаповал Е. В.

Резюме. Настоящее исследование основано на изучении морфофункционального состояния зоны паранекроза ожоговых ран пострадавших с глубокими ожогами. Исследованы морфологические изменения в тканях зоны паранекроза ожоговых ран, определены тинкториальные свойства тканевых элементов, признаки нарушения микроциркуляции и морфологические изменения тканей зоны паранекроза при использовании разных составляющих в составе коллоидной части инфузионных сред. Полученные данные свидетельствуют о том, что более эффективное влияние на зону паранекроза ожоговых ран отмечается при условии применения в составе инфузионных сред препаратов гидроксиптилкрахмала.

Ключевые слова: паранекроз, ожоговые раны, морфология тканей.

UDC 616-001. 17-002. 4-008. 9

Clinical Aspects of Morphology of Tissues in Paraneclerosis Area of Burn Wounds

Shapoval O. V.

Abstract. At the present stage an important public health problems are traumatic injuries, including burns associated affections with different etiologies.

Despite the years of experience that have combustiologists, burn disease and its complications are life-threatening for the victims.

Treatment of patients with burn disease is characterized by features of therapeutic tactics; in the first place – the need to ensure adequate infusion correction as the general status and processes of microcirculation in burn wound. In providing care to patients with burns is obligatory to take measures to optimize clinical course of wound healing.

Measures to assist patients with burns at the place of injury and at the stages of evacuation should be directed to area of paraneclerosis aiming to quickly neutralize the traumatic action of hyperthermal endogenous factor, preserve the viability of paraneclrotic tissues, preventing the deepening of burn wounds.

We know that there are standardized treatment regimens of burn shock, which takes into account the total volume of infusion solution and qualitative composition of the infusion medium. Pathogenetically proved that in the composition of the infusion medium should be included colloids, saline and salt-free solutions. As colloids used plasma substituting (solutions of dextrans, preparations of hydroxyethyl starch and gelatin).

In view of the aforesaid, adequate infusion treatment in the acute period of burn disease is able to prevent the increase in the area of necrotized tissues by restoring of microcirculation in the area of paraneclerosis.

The aim of the study was to investigate the morphofunctional state of tissues in paraneclerosis area of burn wounds in patients with deep burns.

To achieve this goal defined the following tasks:

1. To investigate morphological changes in tissues in paraneclerosis area of burn wounds.
2. To determine tinctorial properties of tissue elements in studied areas of burn wounds.
3. To identify the signs of violation in microcirculation and morphological changes in tissues of paraneclerosis area when using various means consisting infusion medium.

Material for the study was obtained during surgical interventions conducted to remove necrotic tissue.

Material has been divided into two groups depending on the means of infusion therapy used in the treatment of patients with deep burns.

The first group (n=22) – materials obtained while removing necrotic tissues from patients for whom treatment was used dextrans consisting of colloidal particles of infusion medium.

The second group (n=20) – tissues removed during necrectomy in patients for whom treatment applied preparations of hydroxiethyl starch consisting of colloidal particles of infusion medium.

By methods of histological analysis of microscope slides studied the structural and functional changes in the skin of patients with deep burns.

Each study slide was subjected to observation microscopy, in which estimated the general nature of tissue damage and the status of components of microcirculation in the area paranecrosis.

Results of the research were treated with the methods of mathematical statistics.

Studied the morphological changes in tissues of paranecrosis area of burn wounds, defined tinctorial properties of tissue elements, signs of violation of microcirculation and morphological changes in tissues of paranecrosis area when using various means consisting infusion medium.

Comparative morphological study of paranecrosis area found that the first group was expressed microcirculatory disturbances, which were characterized by diffuse blockade of blood vessels, accompanied by inhibition of leukocyte and macrophage responses.

In the second group against the background of residual manifestations of the blockade were less expressed alternative changes of fibrous structures; we have identified more pronounced signs of recovery of vascular permeability in microvasculature with the beginning of formation of area of demarcation inflammation, which testifies to the normalization of functional capacity of these vessels.

The obtained data testify that a more effective impact on the paranecrosis area of burn wounds observed in conditions of usage of preparations of hydroxiethyl starch in the colloidal particles of infusion medium.

The priority task is to develop methods for evaluating the state of tissues in the paranecrosis area and degree of recovery of microcirculation against the background of infusion therapy, the use of which will execute timely correction of treatment and will ensure the prevention of local and general complications of burn disease.

Keywords: paranecrosis, burn wounds, morphology of tissues.

Рецензент – проф. Старченко І. І.

Стаття надійшла 01. 04. 2015 р.