

## ДИНАМІКА МОРФОЛОГІЧНИХ ЗМІН ТКАНИН ПРИ ВИКОРИСТАННІ МІСЦЕВОГО СОРБЕНТУ У ХВОРИХ З ГНІЙНО-НЕКРОТИЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ М'ЯКИХ ТКАНИН

К. В. Павлович, П. Д. Фомін, Р. І. Сидорчук, О. В. Бесединська

Буковинський державний медичний університет, Кафедра загальної хірургії  
(зав. каф. – проф. В. П. Польовий), м. Чернівці, Україна

Місцеве лікування гнійно-некротичних процесів м'яких тканин залишається вкрай тяжким завданням, особливо у випадку обтяження загального стану хворих дисметаболічними порушеннями, у тому числі на фоні цукрового діабету, порушення гемоциркуляції, дії інших факторів, що пригнічують регенеративні та репаративні процеси, сприяють розвитку інфекції. Метою роботи є дослідити морфологічні зміни гнійно-некротичних процесів м'яких тканин у хворих на цукровий діабет при використанні місцевого сорбенту «Гентаксан». При проведенні дослідження виявлено, що в дослідній і контрольній групах гістологічно визначається зменшення набряку, клітинної інфільтрації, мікроциркуляторних розладів в крайовій зоні рани в динаміці лікування. При використанні місцевого сорбенту «Гентаксан» і препарату «Актовегін», на відміну від контрольної групи, зменшується тривалість фази ексудації, активніше проходить зменшення ранової поверхні і утворення нової грануляційної тканини ( $p < 0,05$ ), відсутні вогнища деструкції і лізису новоутвореного епітелію.

**Ключові слова:** гнійно-некротичний процес, цукровий діабет, морфологічні зміни, місцевий сорбент.

**Вступ.** Лікування та профілактика гнійно-запальних захворювань м'яких тканин та післяопераційних гнійно-запальних захворювань залишається однією з найбільш актуальних проблем хірургії [2, 4]. Місцеве лікування гнійно-некротичних процесів м'яких тканин залишається вкрай тяжким завданням, особливо у випадку обтяження загального стану хворих дисметаболічними порушеннями, у тому числі на фоні цукрового діабету, порушення гемоциркуляції, дії інших факторів, що пригнічують регенеративні та репара-

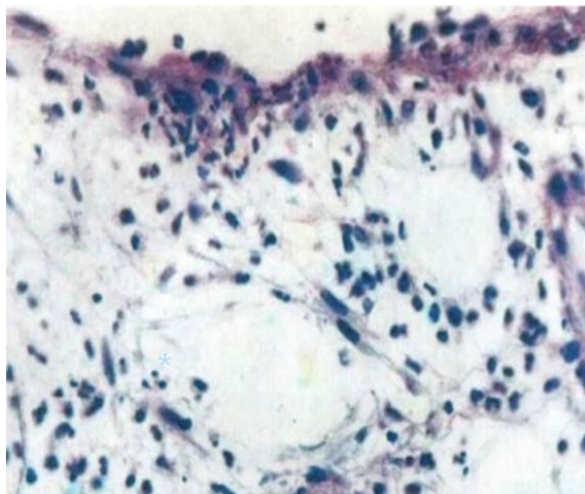
тивні процеси, сприяють розвитку інфекції [5].

Відомо, що найбільш потужне місцеве лікування хворих з ГНПМТ втрачає свою ефективність, якщо воно не поєднується з технологіями, що сприяють очищенню гнійної рани та створюють сприятливі для регенераторних процесів умови [1]. У зв'язку з цим актуальним є розробка засобів для місцевого лікування, які мали б некролітичні, сорбційні та антибактеріальні властивості.

**Мета роботи:** дослідження морфологічних змін гнійно-некротичних процесів м'яких тканин у хворих на цукровий діабет при використанні місцевого сорбенту «Гентаксан».

**Матеріали та методи дослідження.** Об'єктом дослідження є біоптати крайової зони ран шкіри при гнійно-некротичних процесах м'яких тканин у хворих на цукровий діабет. Проведено комплексне патоморфологічне дослідження біопсійного матеріалу в 215 випадках хірургічного лікування ГНПМТ. Основну групу склали 120 (55,8 %) хворих, яким поряд з загальноприйнятим лікуванням місцево застосовували у фазу ексудації препарат «Гентаксан», а також препарат «Актовегін» у фазу грануляції. Контрольну групу склали 95 (44,2 %) пацієнтів, яким поряд з загальноприйнятим лікуванням місцево застосовувалися розчин «Декасан» та мазь «Левомеколь». Обидві групи не відрізнялися суттєво за віковим і статевим складом. Загальне лікування в обох групах було однаковим. Дотримано вимог біоетики, всі хворі підписували формуляри інформованої згоди на участь у дослідженні.

Для оцінки еволюції ранового процесу в усіх хворих вивчали динаміку зменшення ранової поверхні і утворення нової грануляцій-



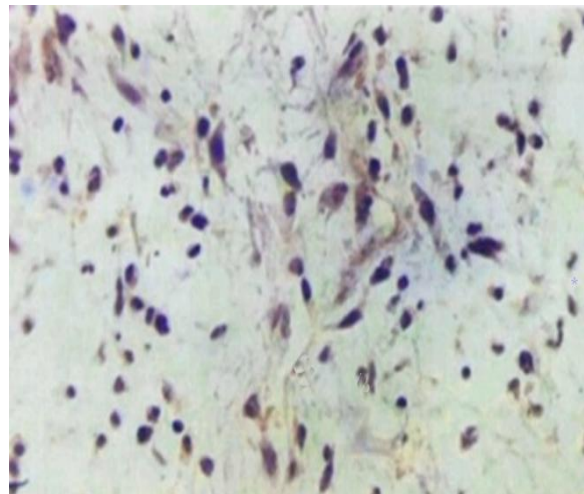
**Мал. 1.** Шкіра стопи. Крайова зона рани. 3 доба лікування. Початок формування грануляційної тканини. Забарвлення: гематоксиліном та еозином,  $\times 400$ .

ної тканини, проводився патоморфологічний моніторинг перебігу ранового процесу. При вивченні динаміки зменшення площі рани і динаміки утворення грануляційної тканини ми користувалися методикою М. І. Кузіна [3].

Гістологічні зрізи вивчали, аналізували і фотографували за допомогою системи аналізу зображень на базі комп'ютера, що складається зі світлового мікроскопа Olympus CX-21 і цифрової фотокамери Olympus C 450. Застосований комплекс гістометричних досліджень. Обчислювали показники об'ємної щільності незворотньо ушкоджених тканин, набрякової рідини, судинно-капілярного русла, лейкоцитарної інфільтрації волокнистої, епітеліальної, м'язової і жирової тканин.

Виміри проводили за допомогою комп'ютерної системи аналізу зображень Image Tools 2.1.2. Статистичну обробку результатів здійснювали методами варіаційної статистики за допомогою програмного пакету Statistica 7.0 в операційному середовищі Windows 7.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Біоптати країв рани досліджували на момент поступлення хворого в стаціонар та первинного оперативного втручання, а також на 3, 6, 9 та 15 добу після початку лікування. На тлі некротичних змін виявлялися елементи грануляційної тканини у вигляді коротких тонких тяжів проліферуючих фібробластів веретеноподібної форми, що супроводжувалися капілярами; в той же час у 61 (28,4 %) хворого такі явища були відсутні. На відстані 0,1–0,3 мм від країв рани ми спостерігали явища регенерації епідермісу у вигляді не-



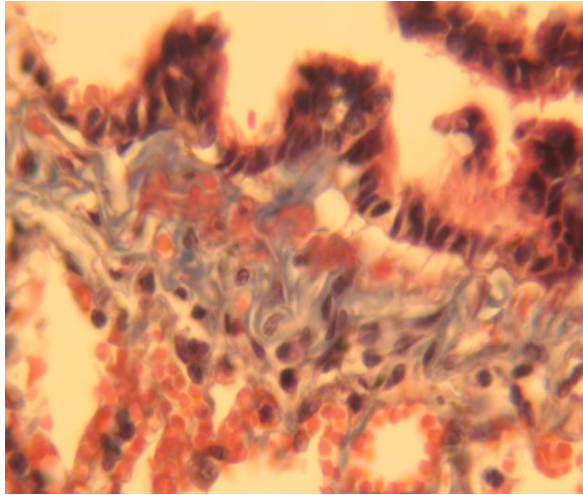
**Мал. 2.** Шкіра гомілки. Крайова зона рани. 6 доба лікування. Неоангіогенез. Формування нижньої волокнистої стромы. Забарвлення: гематоксиліном та еозином,  $\times 400$ .

ликих тонких пластів новоутворених кератиноцитів.

В обох досліджених групах гістологічно визначається зменшення набряку, клітинної інфільтрації, мікроциркуляторних розладів в крайовій зоні рани в динаміці лікування.

На 6 добу від початку лікування в біоптатах хворих основної групи була виявлена млада грануляційна тканина. Вона складалася з великої кількості судинних петель, орієнтованих перпендикулярно до ранової поверхні, і численних тяжів фібробластів (мал. 1). Тонкостінні судини розташовані рівномірно по усій грануляційній тканині, практично однакового діаметру. Судинна мережа займала  $16,6 \pm 1,5$  % регенерату. Серед фібробластів зустрічалися клітини з мітозами. Набряк значно зменшився, рясної лейкоцитарної інфільтрації регенерату ми не спостерігали в жодному випадку. Характерною особливістю було виявлення в грануляційній тканині і в дермі прилеглої інтактної шкіри великої кількості опасистих клітин на відміну від контрольної групи, де їх було значно менше.

У той же час в контрольній групі на 6–9 добу в зоні ураження зберігалися набряк і нейтрофільна інфільтрація тканин з поширенням некротичних змін в деяких випадках на гіподерму і прилеглі скелетні м'язи, що можна трактувати як ознаку тривалої ексудативної фази запалення (мал. 2). Мікроциркуляторні розлади виражені у формі венулярного повнокрів'я, явищ стазу в капілярах, гемолізу еритроцитів і крайового стояння формених елементів у венулах і капілярах. Судинна мережа займала  $11,7 \pm 1,0$  %, проте судинні петлі



**Мал. 3.** Шкіра гомілки. Крайова зона рани. 15 доба лікування. Початкова (крайова) епітелізація. Старі грануляції з наявністю колагенових волокон. Забарвлення: трихром за Гоморі,  $\times 400$ .

нерівномірно розташовувалися і помітно відрізнялися за розмірами.

На 15 добу спостерігалася активна епітелізація ранового дефекту, причому якщо біля краю пласта в контрольній групі було не більше 2 шарів клітин, то в основній групі – до 4 шарів. З боку збереженої шкіри наповзав новоутворений пласт, що закриває ранову поверхню. Епітелій формував характерні пласти світлих клітин з широкою цитоплазмою. У

дермі можна було бачити фібробласти з мітозами (мал. 3). Слід зазначити появу в групі порівняння вогнищ деструкції і лізису новоутвореного епітелію, чого ми не спостерігали в основній групі. Утворення грануляційної тканини в контрольній групі порівняння йде повільно, переважно у вигляді формування неформленої сполучної тканини, тоді як в основній групі цей процес відбувається рівномірно по усьому осередку ураження з формуванням класичних грануляцій.

**Висновки.** 1. При місцевому лікуванні гнійно-некротичних процесів м'яких тканин у хворих з обтяженим загальним станом в обох групах гістологічно визначається зменшення набряку, клітинної інфільтрації, мікроциркуляторних розладів в крайовій зоні рани в динаміці лікування.

2. При використанні місцевого сорбенту «Гентаксан» і препарату «Актовегін» зменшується тривалість фази ексудації, активніше проходить зменшення ранової поверхні і утворення нової грануляційної тканини ( $p < 0,05$ ), відсутні вогнища деструкції і лізису новоутвореного епітелію.

**Перспектива подальших досліджень** полягає у можливості вивчення локальних змін гомеостазу ранових вражень при застосуванні сорбентів.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Біляєва О. О. Вплив аплікаційних сорбентів нового покоління на результати комплексного лікування хворих з синдромом діабетичної стопи / О. О. Біляєва, В. В. Нешта, В. П. Курилишин // Клінічна хірургія. – 2009. – №5. – С. 35–37.
2. Кондратенко П. Г. Хирургическая инфекция : практическое руководство / П.Г. Кондратенко, В. В. Соболев. – Донецк: Новий світ, 2007. – 512 с.
3. Кузин М. И. Раны и раневая инфекция: Руководство для врачей, 2 изд. / М. И. Кузин, Б.М. Костюченко. – М.: Медицина.–1991.–592с.
4. Фомін П. Д. Профілактика та лікування гнійно-запальних ускладнень післяопераційних лапаротомних ран в ургентній хірургії : монографія / П. Д. Фомін, О. П. Жученко, М. Д. Желіба. – Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2009. – 196 с.
5. Fonder M. A. Treating the chronic wound: A practical approach to the care of nonhealing wounds and wound care dressings / M. A. Fonder, G. S. Lazarus, A. J. Mamelak [et al.] // J. Am. Acad. Dermatol. – 2008. – Vol. 58. – № 2. – P. 185–206.
6. Mekkes J. R. Causes, investigation and treatment of leg ulceration / J. R. Mekkes, M.A.M. Loots, A. C. van der Wal, J. D. Bos // British Journal of Dermatology. – 2003. – Vol.148. – P. 388–401.
7. Morino R. J. Interactive Dressings and Topical Agents / R. J. Morino, N. L. Tomaselli // Clinics in Plastic Surgery. – 2007. – Vol. 34. – P. 643–658.
8. Puri V. Trophic ulcers – Practical management guidelines / Vinita Puri, N Venkateshwaran, Nishant Khare // British Journal of Dermatology. – 2012. – Vol.45. – P. 340–351.
9. Skorkowska-Telichowska K. The local treatment and available dressings designed for chronic wounds / K. Skorkowska-Telichowska, M. Czemplik, A. Kulma, J. Szopa // J. Am. Acad. Dermatol. – 2011. – Vol. 6. – P. 1–10.

К. В. Павлович, П. Д. Фомин,  
Р. И. Сидорчук, Е. В. Бесединська

### ДИНАМИКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ТКАНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕСТНОГО СОРБЕНТА У БОЛЬНЫХ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ

г. Черновцы, Украина

**Резюме.** Местное лечение гнойно-некротических процессов мягких тканей остается крайне тяжелой задачей, особенно в случае обременения общего состояния больных дисметаболическими нарушениями, в том числе на фоне сахарного диабета, нарушения гемодинамики, действия других факторов, подавляющих регенеративные и репаративные процессы, которые способствуют развитию инфекции. Целью работы является исследовать морфологические изменения гнойно-некротических процессов мягких тканей у больных сахарным диабетом при использовании местного сорбента «Гентаксан». При проведении исследования выявлено, что в опытной и контрольной группах гистологически определяется уменьшение отека, клеточной инфильтрации, микроциркуляторных расстройств в краевой зоне раны в динамике лечения. При использовании местного сорбента «Гентаксан» и препарата «Актовегин», в отличие от контрольной группы, уменьшается продолжительность фазы экссудации, активнее проходит уменьшение раневой поверхности и образование новой грануляционной ткани ( $p < 0,05$ ), отсутствуют очаги деструкции и лизиса вновь созданного эпителия.

**Ключевые слова:** гнойно-некротический процесс, сахарный диабет, морфологические изменения, местный сорбент.

K. V. Pavlovich, P. D. Fomin,  
R. I. Sydorчук, O. V. Besedynska

### DYNAMICS OF MORPHOLOGICAL CHANGES IN TISSUES USING LOCAL SORBENT IN PATIENTS WITH PURULENT-NECROTIC PROCESSES OF THE SOFT TISSUE

Chernivtsi, Ukraine

**Summary.** Local treatment of purulent necrotic processes of soft tissue remains extremely difficult task, especially when the total burden of patients including the background of diabetes, dysmetabolic violations, disorders of blood circulation, the actions of other factors that inhibit regenerative and reparative processes, contribute to the development of infection. The aim is to investigate the morphological changes of purulent necrotic processes of soft tissue in patients using local sorbent «Hentaksan». The study found in the experimental and control groups histologically determined reduction of edema, cellular infiltration, microcirculatory disorders in the marginal zone in the dynamics of wound treatment. Using local sorbent «Hentaksan» and drug «Actovegin» in contrast to the control group, reduced the duration of exudation phase, actively reduces the wound surface and formation of new granulation tissue ( $p < 0,05$ ), no source of destruction and lysis of newly formed epithelium.

**Key words:** purulent necrotic process, diabetes, morphological changes, local sorbent.