



І. Р. Трутяк¹, О. В. Борзих², Д. В. Лось³, В. І. Медзин³,
В. М. Трюнквальтер¹, Ю. І. Трутяк¹, Н. О. Борзих⁴

¹ Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

² Національний військово-медичний клінічний центр
«Головний військовий клінічний госпіталь», Київ

³ Військово-медичний клінічний центр Західного регіону МО України, Львів

⁴ ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», Київ

НЕКРОТИЧНА ІНФЕКЦІЯ М'ЯКИХ ТКАНИН — ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАЛЬНА ТАКТИКА

Мета роботи — підвищити ефективність хірургічного лікування некротичної інфекції м'яких тканин у травмованих та поранених.

Матеріали і методи. Проаналізовано діагностику і лікувальну тактику у 8 пацієнтів з некротичною інфекцією м'яких тканин різної локалізації.

Результати та обговорення. Залежно від глибини ураження морфологічного субстрату виділено некротичну форму бешихи, некротичний целюліт, некротичний фасціт і некротичний міозит. На початку захворювання клінічні вияви некротичної інфекції незначні та не відрізняються від звичайного запального процесу, а площа шкірних змін значно менша за ураження нижче розташованих тканин. Відсутність клінічного ефекту від консервативної терапії протягом 12 год та інтоксикація організму, яка прогресує, мають спонукати хірурга до активної хірургічної тактики — висічення всіх некротичних тканин і розкриття запливів ексудату.

Висновки. Програмовані повторні некректомії і хірургічний туалет рани в комплексі з інтенсивною терапією, гіпербаричною оксигенацією, VAC-терапією та пластичним закриттям ран після ліквідації гострого процесу є необхідними компонентами лікування цієї категорії пацієнтів.

■

Ключові слова: некротичний фасціт, некротичний міозит.

Проблема ранової інфекції зумовлена значною кількістю гнійно-запальних ускладнень у поранених і травмованих пацієнтів. Наприклад, під час війни в Іраку та Афганістані поранення нижніх кінцівок у 10,1 % випадків ускладнилися інфікуванням, а причиною ампутацій кінцівок у 85 % випадків була інфекція м'яких тканин [13]. Чинниками ризику розвитку інфекційних ускладнень у поранених і травмованих є насамперед особливості отриманої травми, терміни надання медичної допомоги, а також незадовільні гігієнічні умови та неповноцінне харчування.

Одна із найзагрозливіших форм інфекційних ускладнень у м'яких тканинах — некротична інфекція — інфекційний процес з некротичним ураженням підшкірної клітковини та фасцій з поширенням на м'язи, який швидко прогресує і супроводжується тяжкою інтоксикацією та летальністю 30—70 % [7, 9, 11, 14]. Інфекція може

виникнути в уражених кінцівках, грудній клітці, черевній стінці та промежині. Частота ампутацій кінцівок при некротичній інфекції становить 25—50 %, а у пацієнтів, котрі одужали, функція ураженої кінцівки порушується у 26 % випадків [5, 6, 8].

Патогенами некротичної інфекції є грамнегативні аеробні та анаеробні мікроорганізми, такі як β -гемолітичний стрептокок, кластридії, метицилін-резистентний стафілокок, а також грампозитивні ентерококи, грамнегативні ентеробактерії та синьогнійна паличка [10, 12].

Залежно від глибини ураження морфологічного субстрату розрізняють некротичну форму бешихи, некротичний целюліт, некротичний фасціт і некротичний міозит [2]. Проте часто ці форми поєднуються. Некротична інфекція розвивається переважно при травматичному пошкодженні покривів, рідше — після медичних маніпуляцій

(внутрішньом'язові, внутрішньовенні ін'єкції) та хірургічного лікування гнійних процесів. Більш ніж у 25% випадків не вдається виявити «вхідні ворота» інфекції, проте нерідко пацієнти вказують на травму напередодні, яка могла супроводжуватися мікропошкодженнями шкіри [1, 4]. Розвиток некротичної інфекції можуть зумовлювати цукровий діабет, хронічні захворювання, захворювання периферійних судин, пухлини, ожиріння і тривале лікування глюкокортикоїдами [3]. Найтяжчим клінічним перебігом характеризуються некротичний фасциїт і некротичний міозит.

Мета роботи — підвищити ефективність хірургічного лікування некротичної інфекції м'яких тканин у травмованих та поранених.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Під нашим спостереженням перебували 8 чоловіків з некротичною інфекцією м'яких тканин. Вік пацієнтів — від 25 до 44 років, тобто згідно з класифікацією ВООЗ це були особи молодого віку. У 3 із них процес розвинувся на нижніх кінцівках, ще у 3 була гангрена Фурньє, у 2 — на верхніх кінцівках, в одного з них інфекція із верхньої кінцівки поширилася на грудну і черевну стінку. Окрім клінічного обстеження, всім пацієнтам проведено загальноклінічні та біохімічні аналізи крові та сечі. Для верифікації набряку підшкірної клітковини та м'язів і можливих рідинних скупчень виконано ультразвуграфічне обстеження. Комплекс лікування, окрім хірургічних втручань і місцевого лікування ран із застосуванням VAC-терапії, передбачав застосування антибактеріальної та дезінтоксикаційної терапії, корекцію порушень обмінів і функцій органів та гіпербаричну оксигенацію.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ОБГОВОРЕННЯ

Некротична інфекція у пацієнтів розвивалася з ураження підшкірної клітковини та підшкірної фасції. На початку захворювання клінічними виявами розвитку інфекції були ознаки гіперемії і ненапруженого набряку шкіри та підшкірної клітковини з помірним больовим синдромом і субфебрильною температурою тіла. Гіперемія шкіри була незначною, без чіткої межі та значно менших розмірів, ніж зона болючості й набряку (рис. 1).

Відсутність клінічного ефекту від консервативної терапії протягом 12 год має спонукати хірурга до проведення радикального оперативного втручання, що дасть змогу запобігти поширенню некротичного процесу на глибші тканини. В одного пацієнта розріз шкіри дав змогу візуально оцінити стан підшкірної клітковини, фасції і м'язів (рис. 2). Жирова клітковина мала сіро-жовтий колір, була набряклою з виділеннями мутного ексудату, підшкірна фасція — некротичною, сірого кольору, легко відшаровувалася. Фасції, які вкри-

вають м'язи, були не змінені. За площею шкірні зміни були значно меншими за набряк і запальний процес у підшкірній клітковині. Площа болю та болючості відповідала зоні поширення некротичного процесу. Після висічення некротичних тканин рану багаторазово промили розчином антисептика і продовжили лікування системою VAC-аспірації за допомогою апарата Neaso Foguо з від'ємним тиском 105 мм рт.ст. у комплексі з антибактеріальною терапією (рис. 3).

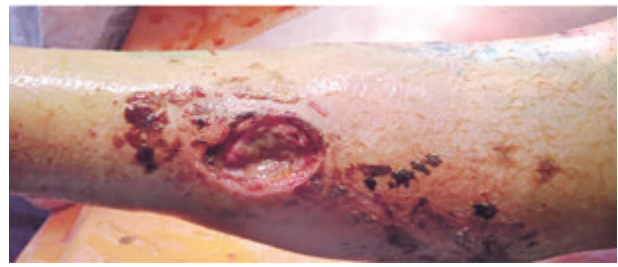


Рис. 1. Незначна гіперемія і набряк шкіри у хворого із забійною раною та некротичним целюлітом гомілки



Рис. 2. Інтраопераційна діагностика некротичного целюліту гомілки



Рис. 3. Некротичний целюліт гомілки: вакуумна аспірація рани гомілки після некректомії (А); рана гомілки через 3 дні після лікування (Б)



Рис. 4. Результат лікування некротичного целюліту гомілки

Після ліквідації гострого запального процесу рану було закрито місцевою пластикою в комбінації з вільною автодермопластикою. Отримано добрий результат (рис. 4).

Метод VAC-терапії дав добрий лікувальний ефект ще у 3 пацієнтів. У хворого з некротичним фасціїтом на верхній кінцівці і грудній клітці та у пацієнтів з гангrenoю Фурньє VAC-терапію не застосовували у зв'язку з анатомічними особливостями ран.

За відсутності своєчасного та адекватного хірургічного лікування некротичний процес швидко прогресує. В одного пацієнта інфекція із верхньої кінцівки поширилася на грудну стінку протягом доби, в інших набряк різко збільшився на 2-гу—3-тю добу. Спостерігали водянисті, сіро-коричневого кольору з детритом і неприємним запахом виділення з рани. Прогресувала інтоксикація з ейфорією пацієнта, що дало підставу діагностувати некротичний фасціїт.

До специфічних ознак некротичного фасціїту можна віднести синюшні плями і рожево-фіолетові полоси на шкірі, які прослідковувалися за ходом запливів гнійного ексудату, який поширювався по фасціях сіро-брудного кольору, з вогнищами некрозу і тромбованими судинами.

При розвитку некротичного міозиту біль в ураженій ділянці значно посилювався, набував характеру розпираючого, рухи кінцівкою обмежувалися і спричиняли інтенсивний біль. На шкірі з'являлися синюшно-багрові плями, із рани виділявся ексудат з різким неприємним запахом, фасції і м'язи мали сіре та чорне забарвлення. Яскрава



Рис. 5. Некротичний фасціїт і міозит лівої верхньої кінцівки, надпліччя та грудної клітки: на момент госпіталізації (А); після радикальної хірургічної обробки з висіченням некротичних тканин і розкриттям запливів ексудату (Б); після ксенопластики і місцевої пластики з використанням торакодорзального м'язового клаптя (В); перед виписуванням зі стаціонару (Г)

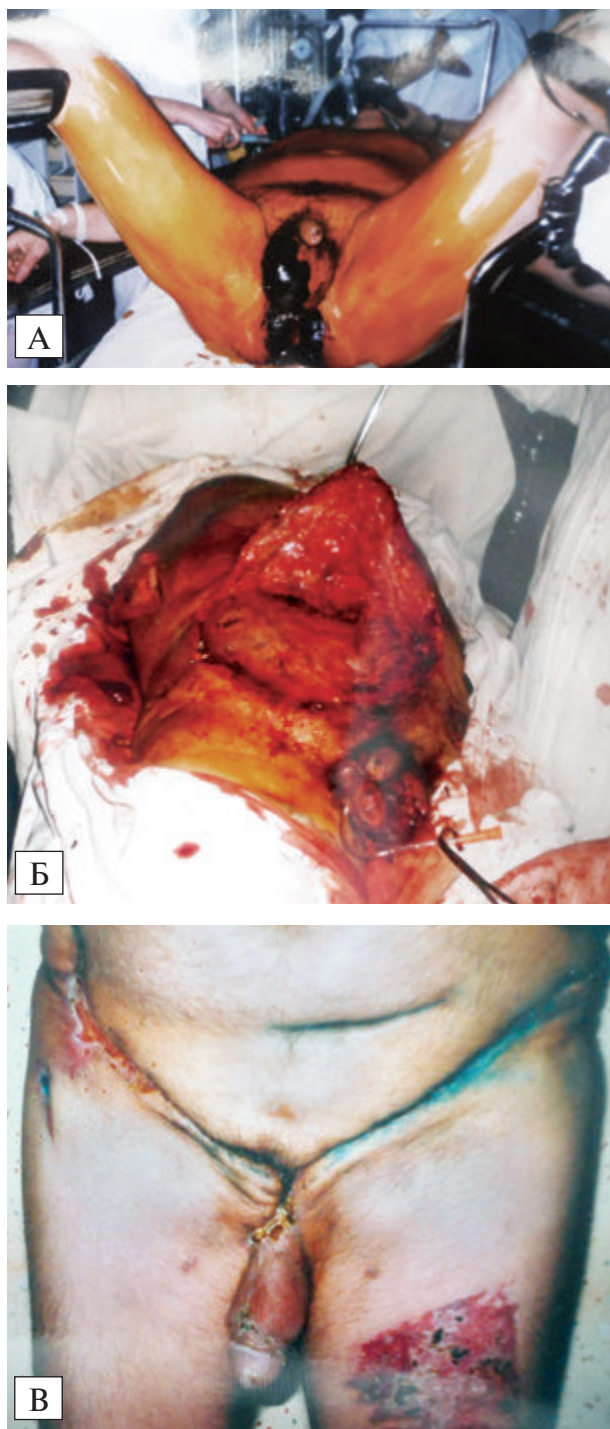


Рис. 6. Гангрена Фурньє: на момент госпіталізації (А); некректомія на калитці, промежині та передній черевній стінці (Б); безпосередній результат після комбінованої пластики ранового дефекту (В)

клінічна картина і наявність інтоксикації, яка прогресувала, не потребували застосування додаткових методів для уточнення діагнозу. Пункцію не вважаємо інформаційним методом діагностики некротичних інфекцій.

Розріз шкіри в зоні ураження починали з меж набряку шкіри та зміненого її забарвлення з наступним широким розтином. Підшкірна кліт-

ковина і фасції були набряклі, брудно-сірого кольору, просякнуті мутним ексудатом. Аналогічні зміни спостерігали в м'язах. Проте деякі м'язи були інтактними, незважаючи на некротичні зміни фасції, інші — сірі без блиску і мали вигляд «вареного м'яса». Всі нежиттєздатні тканини (підшкірну клітковину, фасції і м'язи) максимально радикально висікали, з розкриттям запливів ексудату, а шкірно-жирові клапті відшаровували до незмінених тканин. Після хірургічних маніпуляцій рану багаторазово промивали розчинами антисептиків. Для кращої аерації рани та візуального контролю за перебігом ранового процесу рану виповнювали марлевими серветками з антисептиком. Такі пацієнти потребували щоденної ревізії і туалету рани під загальним знеболюванням. Додатково виявлені уражені ділянки тканин підлягали висіченню. Це дало змогу запобігти поширенню інфекції на неушкоджені тканини (рис. 5).

Комплексне лікування передбачало застосування антибактеріальної терапії, гіпербаричної оксигенації, детоксикаційної і замісної терапії. Найбільш дієвими антибіотиками були кліндаміцин, імipенем і ванкоміцин.

При морфологічному дослідженні препаратів висіченої шкіри, підшкірної клітковини, фасції і м'язів виявлено некротичні тканини, в судинах мікроциркуляторного русла — стаз, сладж-феномен і фібриноїдний некроз стінок артерій з периваскулярними крововиливами.

Розвиток некротичної інфекції м'яких тканин на початковій стадії слід диференціювати від синдрому підвищеного внутрішньофасціального тиску, особливо у пацієнтів після компресувальної травми кінцівки.

У пацієнтів з гангrenoю Фурньє покриви калитки і промежини були чорними, в пахвинних і клубових ділянках спостерігали відшарований епідерміс із синюшно-сірими булами, виповненими темною рідиною. Поширена некректомія на калитці, промежині та передній черевній стінці, щоденний моніторинг рани з повторними некректоміями та інтенсивна терапія дали змогу зберегти життя пацієнту, ліквідувати інтоксикацію, зберегти органи і через 2 тижні виконати комбіновану пластику рани (рис. 6).

Два пацієнти з гангrenoю Фурньє, госпіталізовані через тиждень від початку захворювання з поширеним некротичним процесом на промежині, черевній стінці і стегнах, померли від поліорганної недостатності внаслідок тяжкої інтоксикації. Решта хворих одужали після багатьох оперативних втручань та інтенсивної терапії.

ВИСНОВКИ

Некротична інфекція м'яких тканин — захворювання, яке швидко прогресує, потребує ранньої діагностики, яка ґрунтується переважно на клінічній симптоматиці, настороженості та досвіді

хірурга. Програмовані повторні некретомії і хірургічний туалет рани в комплексі з інтенсивною терапією, гіпербаричною оксигенацією, VАС-

терапія та пластичне закриття ран після ліквідації гострого процесу — необхідні компоненти лікування цієї категорії пацієнтів.

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: концепція і дизайн дослідження, редагування тексту — I. Т.;

виконання хірургічних втручань, вибір тактики лікування — I. Т., О. Б., Д. Л., В. М., В. Т., Ю. Т., Н. Б.;

збір та опрацювання матеріалу, написання тексту — I. Т., Ю. Т.

Література

1. Липатов К. В., Комарова Е. А., Гурьянов Р. А. Диагностика и хирургическое лечение стрептококковой некротизирующей инфекции мягких тканей // Раны и раневые инфекции. — 2015. — Т. 2, № 1. — С. 6—12.
2. Ahrenholz D. H., Ripple J. M., Irwin R. S. et al. Necrotizing fasciitis and other infections // Intensive Care Medicine. — 2 ed. — Boston, Little, Brown, 1991. — 1334 p.
3. Al Shukry S., Ommen J. Necrotizing Fasciitis—Report of ten cases and review of recent literature // J. Med. Life. — 2013. — Vol. 6, N 2, — P. 189—194.
4. Anaya D. A., McMahon K., Nathens A. B. et al. Predictors of mortality and limb loss in necrotizing soft tissue infections // Arch. Surg. — 2005. — Vol. 140. — P. 151—158.
5. Anaya D. A., Dellinger E. P. Necrotizing soft-tissue infection: diagnosis and management // Clin. Infect. Dis. — 2007. — Vol. 44, N 5. — P. 705—710.
6. Cuschieri J. Necrotizing soft tissue infection // Surg. Infect. (Larchmt). — 2008. — Vol. 9, N 6. — P. 559—562.
7. Glass G. E., Sheil F., Ruston J. C., Butler P. E. Necrotising soft tissue infection in a UK metropolitan population // Ann. R. Coll. Surg. Engl. — 2015. — Vol. 97, N 1. — P. 46—51.
8. Mishra S. P., Singh S., Gupta S. K. Necrotizing soft tissue infections: Surgeon's prospective // Int. J. Inflamm. — 2013. — Vol. 2013 — P. 1—7.
9. Mullangi P. K., Khardori N. M. Necrotizing soft tissue infections // Med. Clin. N. Am. — 2012. — Vol. 96. — P. 1193—1202.
10. Panesar K. Necrotizing soft tissue infections: «Flesh eating bacteria» // US Pharmacist. — 2013. — Vol. 38, N 4. — P. HS 8—HS 12.
11. Sadasivan J., Maraju N. K., Balasubramaniam A. Necrotizing fasciitis // Ind. J. Plast. Surg. — 2013. — Vol. 46, N 3. — P. 472—478.
12. Sarani B., Strong M., Pascual J., Schwab C. W. Necrotizing fasciitis: current concepts and review of the literature // J. Am. Coll. Surg. — 2009. — Vol. 208, N 2. — P. 279—288.
13. Stewart L., Shaikh F., Bradley W. P. et al. Combat-Related Extremity Wound Infection Epidemiology: Trauma Infectious Disease Outcomes Study 2009—2012 // Open Forum Infect. Dis. — 2015. — Suppl. 1. — P. 1551.
14. Wang J. M., Lim H. K. Necrotizing fasciitis: eight-year experience and literature review // Braz. J. Infect. Dis. — 2014. — Vol. 18, N 2. — P. 137—143.

**И. Р. Трутяк¹, О. В. Борзых², Д. В. Лось³, В. И. Медзин³,
В. М. Трюнквальтер¹, Ю. И. Трутяк¹, Н. О. Борзых⁴**

¹ Львівський національний медичинський університет імені Данила Галицького

² Національний військово-медичинський клінічний центр
«Главный военный клинический госпиталь», Киев

³ Військово-медичинський клінічний центр Західного регіону МО України, Львів

⁴ ГУ «Інститут травматології і ортопедії НАМН України», Киев

НЕКРОТИЗИРУЮЩАЯ ИНФЕКЦИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ — ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА

Цель работы — повысить эффективность хирургического лечения некротизирующей инфекции мягких тканей у травмированных и раненых.

Материалы и методы. Проанализированы диагностика и лечебная тактика у 8 пациентов с некротизирующей инфекцией мягких тканей разной локализации.

Результаты и обсуждение. В зависимости от глубины поражения морфологического субстрата выделяли некротическую форму рожы, некротический целлюлит, некротизирующий фасциит и некротизирующий миозит. В начале заболевания клинические проявления некротизирующей инфекции незначительны и не отличаются от обычного воспалительного процесса, а площадь кожных изменений значительно меньше поражения подлежащих тканей. Отсутствие клинического эффекта консервативной терапии в течение 12 ч и нарастающая интоксикация организма являются показаниями к активной хирургической тактике — удалению всех некротических тканей и раскрытию заплывов экссудата.

Выводы. Программированные повторные некретомии и хирургический туалет раны в комплексе с интенсивной терапией, гипербарической оксигенацией, VАС-терапией и пластическим закрытием ран после ликвидации острого процесса — необходимые компоненты лечения данной категории пациентов.

Ключевые слова: некротизирующий фасциит, некротизирующий миозит.

**I. R. Trutyak¹, O. V. Borzykh², D. V. Los³, V. I. Medzyn³,
V. M. Trunkvalter¹, Yu. I. Trutyak¹, N. O. Borzykh⁴**

¹Lviv Danylo Halytsky National Medical University

²National Military Medical Clinical Centre «Main Military Clinical Hospital», Kyiv

³Military Medical Clinical Centre of Western Region, DM of Ukraine, Lviv

⁴SI «Institute of Traumatology and Orthopedic NAMS of Ukraine», Kyiv

DIAGNOSTICS AND TREATMENT STRATEGY FOR NECROTIZING SOFT TISSUE INFECTION

The aim — to improve surgical treatment efficiency for necrotizing soft tissue infection in injured and wounded patients.

Materials and methods. Diagnostic and treatment strategy of 8 patients with different localizations necrotizing soft tissue infection have been analysed in this article.

Results and discussion. Necrotizing form of erysipelas, necrotizing cellulitis, necrotizing fasciitis, and necrotizing myositis were distinguished according to the morphological substrate lesion's depth. Early clinical signs of necrotizing infections are minor and do not differ from the normal inflammatory process. The area of skin changes is usually less than the lesion of underlying tissues. A lack of clinical effect from therapy within 12 hours and increasing intoxication, should encourage the surgeon to active surgical tactics — excision of necrotic tissues and exudate evacuation.

Conclusions. Repeated necrectomy and surgical debridement of wounds in combination with intensive therapy, hyperbaric oxygenation, VAC-therapy, and plastic closure of wounds after elimination of acute process are essential components of treatment.

Key words: necrotizing fasciitis, necrotizing myositis.