

Метод хірургічного лікування ранніх стадій некротизуючого фасціїту нижніх відділів передньої черевної стінки

Мета роботи: розпрацювати спосіб хірургічного лікування ранніх стадій некротизуючого фасціїту нижніх відділів передньої черевної стінки.

Матеріали і методи. Літературний пошук в базах даних PubMed здійснено за ключовими словами “некротизуючі інфекції м'яких тканин”, “некротизуючий фасціїт”, “гангрена Фурньє”, “перфоранти глибокої нижньої епігастральної артерії” (ГНЕА). Клінічний матеріал склали 7 пацієнтів віком від 41 до 79 років, яких проліковано із застосуванням пропонованого способу хірургічного лікування.

Результати досліджень та їх обговорення. Розпрацьовано спосіб щадного хірургічного лікування ранніх стадій некротизуючого фасціїту нижніх відділів черевної стінки із збереженням перфорантних судин системи ГНЕА. У дослідженні окреслено зону потенційної інтраопераційної травми перфорантів, у якій доцільно виконувати щадну сепарацію з акцентом на обов'язкове збереження перфорантних судин. Усім пацієнтам первинні операційні втручання виконані з розкриттям основного локусу захворювання та застосуванням пропонованого щадного способу санації. Збереження перфорантних судин системи ГНЕА в умовах ішемії м'яких тканин є перфузійно важливими і слугує передумовою запобігання розвитку нових некрозів. Більшості (6; 85,7 %) пацієнтам в терміни 3–4 доби однократно проведено контрольні ревізії та ресанації, ознак формування нових некрозів не відмічено. Подальший перебіг захворювання в усіх пацієнтів був без ускладнень. Потреба у закритті основної рани на черевній стінці виникла у 2 (28,6 %) пацієнтів, ранові дефекти закриті вторинними швами.

Пропонований щадний спосіб хірургічного лікування некротизуючого фасціїту нижніх відділів передньої черевної стінки сприятиме зниженню ймовірності інтраопераційного ушкодження перфорантів глибокої нижньої епігастральної артерії, зменшенню кількості повторних хірургічних санацій та, відповідно, забезпечуватиме оптимальні умови для загоєння ран і уможливить закриття ранових дефектів без застосування складної шкірної пластики.

Ключові слова: некротизуючі інфекції м'яких тканин; некротизуючий фасціїт; хірургічне лікування; черевна стінка; перфорантні судини; щадний доступ; щадна санація.

Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій. Некротизуючі інфекції м'яких тканин (НІМТ) – це група тяжких хірургічних загрозливих для життя захворювань із блискавичним перебігом, швидким поширенням деструктивних уражень підшкірної клітковини, фасції чи м'язів, системним токсикозом, які часто ускладнюються розладами гемодинаміки та поліорганною дисфункцією, і, відповідно, високою летальністю – від 30 до 80 % в минулі десятиліття і на рівні 25–35 % за даними новіших публікацій [1–5].

На сьогодні до НІМТ відносять некротизуючий фасціїт (за МКХ-10 шифр M726), некротизуючий целюліт (L03.90), некротизуючий міозит (газову гангрену) (A480) і гангрену Фурньє (N498C) як різновид некротизуючого фасціїту з ураженням зовнішніх геніталій та промежини [1, 2, 4]. Домінуючу позицію за інцидентністю в цій групі захворювань займає некротизуючий фасціїт (НФ), для якого притамане різноманіття етіологічних і бактеріологічних чинників та варіабельність анатомічних локалізацій [2, 4].

Найчастіше (47–58–73 %) некротизуючий фасціїт (НФ) первинно розвивається на кінцівках, про-

межині і зовнішніх геніталіях як гангрена Фурньє [1–3] і рідше (8,5–18 %) процес розпочинається на черевній стінці [6]. Водночас, летальність при первинному ураженні черевної стінки може сягати 13,1 % [6]. Факторами виникнення НФ нижніх відділів передньої черевної стінки у більшості випадків є інфекційні вогнища урогенітальної та аноректальної ділянок, інфіковані рани черевної стінки, ускладнення абдомінальних операцій, урологічні процедури [1, 2, 4, 6]. Тому в структурі інфекційних чинників НФ цієї локалізації переважають полімікробні аеробно-анаеробні асоціації з участю неклостридіальних анаеробів, чиї екзотоксини спричиняють тромбоз дрібних судин, що є однією з причин некрозу м'яких тканин [1–4].

Основним способом лікування НФ є рання операція, що полягає у широкому розкритті вогнища ураження (surgical exploration), сепарації м'яких тканин вздовж ураженої фасції, некректомії, з наступними санаційними ревізіями в післяопераційному періоді кожні 1–2 доби або при прогресуванні процесу [1–4].

Проте описана вище традиційна радикальна тактика при НФ не виключає технічних трудно-

щів у виконанні операції внаслідок особливостей поширення процесу при різних локалізаціях ураження. Зокрема, в існуючих на сьогодні клінічних рекомендаціях [1] та актуальних оглядах літератури [2, 3, 4] відсутні чіткі вказівки щодо техніки операцій при ураженні м'яких тканин передньої черевної стінки.

Мета роботи: розпрацювати спосіб хірургічного лікування ранніх стадій НФ із локалізацією гнійно-некротичного вогнища у поверхневих м'яких тканинах нижніх відділів передньої черевної стінки, при якому створюються передумови для максимального збереження шкіри і м'яких тканин у зоні операційного втручання та покращити, таким чином, безпосередні результати лікування окресленого контингенту хворих.

Матеріали і методи. Літературний пошук в базах даних PubMed здійснено за ключовими словами “анатомія нижніх відділів черевної стінки”, “некротизуючі інфекції м'яких тканин”, “некротизуючий фасціїт”, “гангрена Фурньє”. При відборі публікацій, відповідно сформульованим завданням, акцентовано увагу на дослідженнях, що стосуються кровопостачання шкірно-жирових клаптів нижніх відділів черевної стінки та особливостей хірургічного лікування НІМТ поверхневих тканин черевної стінки. Візуальну оцінку системи судин підшкірної клітковини нижніх відділів передньої черевної стінки проведено на секційному матеріалі. Клінічний матеріал склали 7 пацієнтів, яких проліковано у хірургічному відділенні Комунальної міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги м. Львова із застосуванням розпрацьованого методу хірургічного лікування НФ із локалізацією у нижніх відділах черевної стінки.

Результати досліджень та їх обговорення. Відомо, що живлення м'яких тканин нижніх відділів черевної стінки здійснюється артеріями систем: поверхневої нижньої епігастральної артерії (ПНЕА), перфорантами глибокої нижньої епігастральної артерії (ГНЕА), поверхневої огинаючої клубової артерії, глибокої огинаючої клубової артерії. Максимально можливе інтраопераційне збереження цих артеріальних систем матиме важливе значення для подальшого перебігу в післяопераційному періоді некротизуючих інфекцій поверхневих м'яких тканин черевної стінки.

Основою розпрацювання щадного способу хірургічного лікування НФ нижніх відділів черевної стінки стали дослідження синтопії перфорантів

ГНЕА в контексті реконструктивної хірургії шкірно-жировими клаптями на живлячій ніжці [7–10].

Так, за даними Т. R. Hester і співавт. [7], найбільшу роль у кровопостачанні шкіри і підшкірної клітковини передньої черевної стінки беруть ПНЕА та перфоранти ГНЕА. Згідно з J. V. Boyd і співавт. [8], перфоранти ГНЕА обмежені латеральним краєм прямого м'яза живота та білою лінією. Чисельність та розмір перфорантів збільшується у ділянці пупка та інферио-латерально до нього, водночас менша частина перфорантів зосереджена у нижній 1/5 ділянки прямого м'яза живота. У дослідженні М. Егіс і співавт. [10] виявлено, що більшість (79 %) перфорантів ГНЕА проєктуються у I перфузійній зоні Гарттрамфа, яка знаходиться інферио-латерально від пупка, причому більшість із перфорантів – у середній її третині. У публікації W. M. Rozen і співавт. [9] локалізацію та значення перфорантів ГНЕА у кровопостачанні м'яких тканин нижніх відділів черевної стінки доведено за результатами комп'ютерної томографії.

Графічно зіставивши результати наведених досліджень, отримуємо зону потенційної інтраопераційної травми перфорантів ГНЕА, що відповідає I та II перфузійним зонам Гарттрамфа (рис. 1).

Як підсумок – виконання широких площинних сепарацій ранових країв у окресленій ділянці, при відсутності очевидних некрозів, може призвести до інтраопераційного травмування живлячих перфорантних судин.

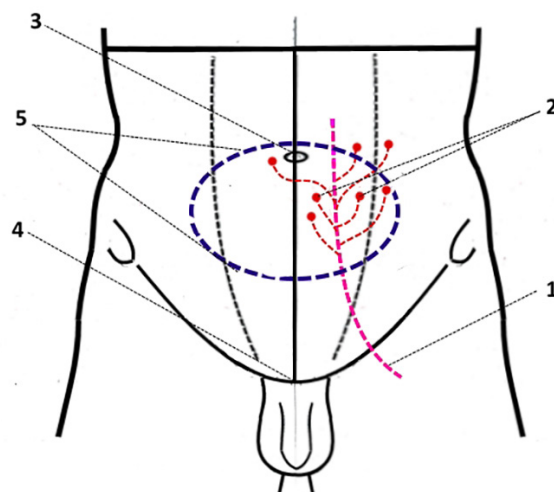


Рис. 1. Схематичне зображення передньої черевної стінки із зоною потенційного травмування перфорантів ГНЕА: 1 – проекція глибокої нижньої епігастральної артерії (ГНЕА); 2 – проекція перфорантів ГНЕА; 3 – пупок; 4 – лобкова кістка; 5 – зона потенційної травми перфорантів ГНЕА.

Візуальну оцінку системи судин підшкірної клітковини нижніх відділів передньої черевної стінки проаналізовано на секційному матеріалі (рис. 2).



Рис. 2. Секційне фото поверхневих тканин лівої гіпогастральної ділянки (розріз по серединній лінії). Множинні перфорантні судини: 1 – у підшкірній клітковині інферио-латеральніше пупка; 2 – у лівій гіпогастральній ділянці (секційне фото неураженої анатомічної ділянки).

У пропонованому способі щадного хірургічного лікування ранніх стадій НФ нижніх відділів черевної стінки [11] акцентується увага на потенційному збереженні живлячих перфорантних судин ГНЕА (рис. 3).

Обов'язковим компонентом операційного втручання є некректомія ділянок безсумнівних

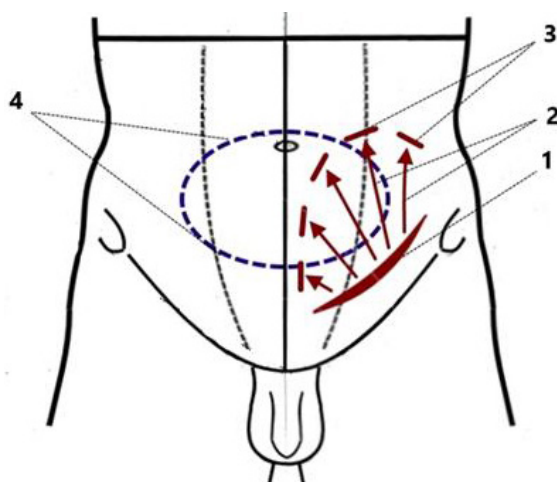


Рис. 3. Схематичне зображення основного і додаткових контурних розрізів із вказанням векторів сепарації м'яких тканин: 1 – первинний операційний доступ; 2 – напрямки полівекторної площинної пальцевої тунелізації та сепарації поверхневих м'яких тканин; 3 – додаткові контурні обмежуючі доступи; 4 – зона потенційної інтраопераційної травми перфорантів ГНЕА.

некротизованих покривних тканин. В подальшому виконується пальцеве площинне розшарування інфільтрованої підшкірної клітковини в площині ураженої підшкірної фасції в різні боки від основної рани. Щадна сепарація в латеральному напрямку проводиться до межі ураження, критерієм якої є поява кровоточивості та неможливість легкого розшарування тканин.

Водночас щадна сепарація в медіальному напрямку, у зоні потенційної інтраопераційної травми перфорантів, виконується з акцентом на обов'язкове збереження артеріальних перфорантних судин ГНЕА для подальшого живлення залишених м'яких тканин – підшкірну клітковину тунелізують від краю рани в площині фасції і обережно розшаровують її пальцем, тактильно відчужуючи та оминаючи та зберігаючи вертикальні артеріальні гілки (перфоранти).

По периферійній межі ураження підшкірної клітковини та підшкірної фасції виконуються обмежуючі контрапертурні доступи – множинні контурні оточуючі шкірні розрізи з наступним підшкірним полівекторним пальцевим тунельним з'єднанням цих доступів між собою та основною раною з акцентом на збереження усіх живлячих судин. Після цього отримані рани та сформовані тунелі промивають розчином антисептика та наскрізно дрениують перфорованими силіконовими або поліхлорвініловими трубками та гумовими дренажами.

У групу апробації розпрацьованого способу хірургічного лікування ранніх стадій НФ нижніх відділів черевної стінки включено 7 пацієнтів віком від 41 до 79 років із діагнозами: ішіоректальний парапроктит (2) і НІМТ промежини (2) із поширенням процесу на черевну стінку, некротизуючий фасціїт (1) черевної стінки, защемлена стегнова грижа (1) і гангрена Фурньє (1) із розвитком НФ черевної стінки. Загалом у більшості (5; 71,4 %) пацієнтів первинне гнійно-некротичне вогнище локалізувалося в ділянці промежини і зовнішніх статевих органів, а некротичне ураження м'яких тканин черевної стінки виникло внаслідок прогресування і поширення процесу по підшкірній фасції та клітковині. Тривалість захворювання на час операції у 5 (71,4 %) пацієнтів була в межах 2–3 діб, водночас у 2 (28,6 %) перевищувала 5 діб. Усім пацієнтам виконані операційні втручання з розкриттям основного локусу захворювання, некректоміями та застосуванням щадного методу санації м'яких тканин нижніх відділів передньої черевної стінки. В подальшому, у післяопераційному періоді (в терміни 3–4 діб) у більшості (6; 85,7 %) пацієнтів проведено однократні контроль-

ні ревізії та ресанації первинних вогнищ ураження, під час яких ознак формування нових некрозів не виявлено. У однієї (14,3 %) пацієнтки виконано 7 ресанаційних втручань у зв'язку із частковим площинним розплавленням на дні рани м'язових фасцій та піхв прямих м'язів живота і ураженням жирової клітковини правого пахвинного каналу, водночас покривні тканини вдалося зберегти для подальшого закриття ранових дефектів.

В усіх пацієнтів перебіг локального процесу і захворювання загалом був контрольованим, ускладнень і летальних випадків не було. Контрапертурні розрізи загоїлися вторинним натягом, потреба у закритті основної рани на черевній стінці виникла у 2 (28,6 %) хворих. В одного із вказаних пацієнтів були накладені вторинні ранні шви, у однієї пацієнтки після ресанаційних втручань і застосування вакуум-асистованої терапії рановий дефект вдалося закрити вторинним швами за рахунок збережених покривних тканин.

Єдиним адекватним способом лікування НФ є рання операція, основними компонентами якої є розкриття вогнища ураження, некректомія, сепарація м'язових тканин до меж уражених ділянок та дренивання ран [1–4].

Проте у проаналізованих публікаціях та клінічних рекомендаціях відсутні чіткі вказівки щодо техніки операцій при НФ, в тому числі при локалізації некротичного ураження на передній черевній стінці, а увага багаторазово акцентується лише на радикальності втручання [1, 2, 4]. Причому радикальність як мету (парадигму радикальності) можна суб'єктивно трактувати як максимальне висічення єдиним блоком не лише очевидних некрозів, але і сумнівно життєздатних та інфікованих тканин (aggressive surgical debridement / en block debridement) з подальшими багатократними ресанаціями (aggressive source control) чи повторними оглядами (second-look operation) кожні 1–2 доби [1, 2, 3, 5]. Кількість повторних санацій в середньому становить 3–4 на пацієнта [2] і навіть може сягати 5 [6].

Наведена парадигма радикальності санації при НФ є підставою для суб'єктивізму та імпровізації при виконанні операцій, і, відповідно, ймовірності необґрунтованого надлишкового видалення покривних тканин [5], особливо, якщо в практиці хірурга вказана патологія є епізодичною. Водночас агресивна санація (дебридемент) може призвести до небажаного ушкодження важливих перфорантних артерій, які проектується у ділянці виконання втручання, що погіршить кровопостачання мобілізованих шкірно-підшкірних клаптів. Результати нашого дослідження дозволяють зробити висновок – широка площинна сепарація неможлива без ушкодження перфорантів ГНЕА та значної кіль-

кості судин системи поверхневої нижньої епігастральної артерії, що, у свою чергу, спричинить подальший перифокальний некроз м'язових тканин в післяопераційному періоді та зумовить потребу в ресанаціях. Таким чином, агресивний дебридемент не обов'язково є запорукою оптимального результату, а ушкодження живлячих артерій додатково ускладнить перебіг локального процесу виникнення нових некрозів.

Водночас при НФ можливим є легке розшарування уражених тканин у площині підшкірної фасції до межі із здоровими тканинами [2, 12], і частково мобілізований шкірний клапоть по периметру рани може бути збереженим для подальшого закриття ранового дефекту. Згідно з нашими інтраопераційними спостереженнями, а також спостереженнями інших авторів [12], дрібні артеріальні стовбури, що перфоруєть глибоку фасцію, а саме перфоранти ГНЕА, зберігають кровотік на ранніх стадіях НФ нижніх відділів передньої черевної стінки. Окрім того, максимальні зміни (некроз) спостерігаються в місці початкового ураження поверхневої фасції та підшкірної клітковини і поступово зменшуються в міру збільшення віддалі в напрямку периферійних зон (парабіотичні зміни) [12]. Так, у випадках поширення процесу по фасції Скарпа [1] із ділянки промежини на пахвинну та лобкову ділянки, ступінь ураження тканин поступово зменшується в латеральному напрямку і в напрямку пупка. Це дозволяє при щадній сепарації знизити ризик та мінімізувати ймовірність ушкодження живлячих судин поверхневих тканин черевної стінки та забезпечити адекватне дренивання периферійних зон ураження додатковими контурними обмежувальними розрізами.

Пропонована щадна методика санації [11], без надлишкового агресивного хірургічного дебридементу, дозволяє максимально зберегти тканини, тобто збігається з новими тенденціями останніх років у лікуванні некротизуючих інфекцій м'язових тканин – реалізувати принцип щадного підходу до шкіри (skin-sparing approach / skin-sparing debridement technique) для подальшого закриття ранових дефектів [2, 5, 13]. Хірургічна техніка з мінімальною ініціальною резекцією шкіри та підшкірної клітковини (skin-sparing debridement technique) як альтернатива максимального радикального висічення (en block debridement) не супроводжується зростанням кількості ускладнень та летальності, водночас дозволяє знизити необхідність у шкірній пластиці дефектів м'язових тканин [5, 13].

Наше дослідження дозволяє обґрунтовано стверджувати, що при НФ нижніх відділів передньої черевної стінки перфоранти глибокої нижньої епігастральної артерії є перфузійно пріори-

тетними, а їх збереження – важливим компонентом первинного операційного втручання, передумовою запобігання розвитку нових некрозів у післяопераційному періоді, і, відповідно, уможливить зменшення потреби у ресанаціях, та сприятиме досягненню оптимальних функціонально-косметичних результатів.

Висновки. 1. Пропонований щадний метод розкриття та дренивання зон ураження при ранніх стадіях некротизуючого фасциїту нижніх відді-

лів передньої черевної стінки дозволяє уникнути площинних сепарацій з широкими мобілізаціями покривних тканин і мінімізувати інтраопераційне ушкодження перфорантів глибокої нижньої епігастральної артерії.

2. Збереження функціональної спроможності перфорантних судин вказаної ділянки забезпечить живлення шкіри та підшкірно-жирової клітковини в умовах ішемії, і, відповідно, сприятиме зменшенню кількості повторних хірургічних санацій та потреби у шкірній пластичі ранових дефектів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- World Society of Emergency Surgery (WSES) guidelines for management of skin and soft tissue infections / M. Sartelli, M. A. Malangoni, A. K. May [et al.] // *World J. Emergency Surg.* – 2014. – Vol. 9, No. 1. – P. 1–19.
- Necrotizing soft tissue infections: Review and current concepts in treatment, systems of care, and outcomes / T. W. Hakkarainen, N. M. Kopari, T. N. Pham, H. L. Evans // *Curr. Probl. Surg.* – 2014. – Vol. 51, No. 8. – P. 344–362. DOI:10.1067/j.cpsurg.2014.06.001
- Interventions for necrotizing soft tissue infections in adults (Review) [Internet] / C. Hua, R. Bosc, E. Sbidian [et al.] // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2018. – Vol. 5, No. 5. – Art. numb. CD011680. – Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011680.pub2/full> DOI: 10.1002/14651858.CD011680.pub2.
- Stevens D. L. Necrotizing soft tissue infections / D. L. Stevens, A. E. Bryant, E. J. Goldstein // *Infect. Dis. Clin. North Am* https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=%22Infect+Dis+Clin+North+Am%22%5Bjour%5D&sort=date&sort_order=desch <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog?term=%22Infect+Dis+Clin+North+Am%22%5BTitle+Abbreviation%5D> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33303335/>. – 2021. – Vol. 35, No. 1. – P. 135–155. DOI: 10.1016/j.idc.2020.10.004
- The skin-sparing debridement technique in necrotizing soft-tissue infections: A systematic review / J. Suijker, Zheng Kang Jing, Pijpe Anouk [et al.] // *J. Surg. Res.* – 2021. – Vol. 264. – P. 296–308. DOI: [org/10.1016/j.jss.2021.03.001](https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.03.001)
- Evaluation of factors associated with death in patients with necrotizing fasciitis of the abdominal wall / C. W. Ertl, N. C. Carpp, J. Johnson, L. Burke // *Surg. Infect.* – 2017. – Vol. 18, No. 2. – P. 176–180. DOI: 10.1089/sur.2016.167
- Blood supply of the abdomen revisited, with emphasis on the superficial inferior epigastric artery / T. R. Hester, F. Nahai, P. E. Beegle, J. Bostwick // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1984. – Vol. 74, No. 5. – P. 657–670.
- Boyd J. B. The vascular territories of the superior epigastric and the deep inferior epigastric systems / J. B. Boyd, G. I. Taylor, R. Corlett // *Plast. Reconstr. Surg.* – 1984. – Vol. 73, No. 1. – P. 1–16.
- Rozen W. M. Modifying techniques in deep inferior epigastric artery perforator flap harvest with the use of preoperative imaging” / W. M. Rozen, M. W. Ashton // *ANZ J. Surg.* – 2009. – Vol. 79, No. 9. – P. 598–603. DOI: 10.1111/j.1445-2197.2009.05013.x
- Deep inferior epigastric perforator flap: an anatomical study of the perforators and local vascular differences / M. Erić, D. Ravnik, R. Žic, [et al.] // *Microsurgery.* – 2012. – Vol. 32, No. 1. – P. 43–49. DOI: 10.1002/micr.20944
- Пат. 112699 Україна, МПК С 2 А 61 В 17/00 Спосіб хірургічного лікування ранніх стадій некротизуючого фасциїту нижніх відділів передньої черевної стінки / Лисок Ю. С., Савчак Я. О.; заявник і патентовласник: Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького. – № а 2015 00008; заявл. 10.06.15; опубл. 10.10.16, Бюл. № 19 (1 ч.).
- Стояновський І. Огляд сучасних засад до діагностики й лікування некротизуючого фасциїту / І. Стояновський // *Праці Наукового товариства ім. Шевченка. Т. 45. Медичні науки. Лікарський збірник. Нова серія.* – Львів, 2016. – Т. 28. – С. 41–58.
- Comparison of traditional and skin-sparing approaches for surgical treatment of necrotizing soft-tissue infections / L. K. Tom, R. G. Maine, C. S. Wang [et al.] // *Surg. Infect.* – 2020. – Vol. 21, No. 4. – P. 363–369. DOI: 10.1089/sur.2019.263

REFERENCES

- Sartelli, M., Malangoni, M.A., May, A.K., Viale, P., Kao, L.S., Catena, F., ... Kuo-Ching Yuan (2014). World Society of Emergency Surgery (WSES) guidelines for management of skin and soft tissue infections. *World Journal of Emergency Surgery*, (9, 1), 1-19.
- Hakkarainen, T.W., Kopari, N.M., Pham, T.N., & Evans, H.L. (2014). Necrotizing soft tissue infections: Review and current concepts in treatment, systems of care, and outcomes. *Curr. Probl. Surg.*, (51, 8), 344-362. DOI: 10.1067/j.cpsurg.2014.06.001.
- Hua, C., Bosc, R., Sbidian, E., De Prost, N., Hughes, C., Jabre, P., ... Le Cleach, L. (2018). Interventions for necrotizing soft tissue infections in adults. *Cochrane Database Syst. Rev.*, (5, 5), CD011680. DOI: 10.1002/14651858.CD011680.pub2.
- Stevens, D.L., Bryant, A.E., & Goldstein, E.J. (2021). Necrotizing soft tissue infections. *Infect. Dis. Clin. North Am* https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=%22Infect+Dis+Clin+North+Am%22%5Bjour%5D&sort=date&sort_order=desch <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog?term=%22Infect+Dis+Clin+North+Am%22%5BTitle+Abbreviation%5D> <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33303335/>, (35, 1), 135-155. DOI: 10.1016/j.idc.2020.10.004
- Suijker, J., Zheng Kang Jing, Pijpe Anouk, Nasroe Farha,

- & Meij-de Vries Annebeth (2021). The skin-sparing debridement technique in necrotizing soft-tissue infections: A systematic review. *J. Surg. Res.*, (264), 296-308. DOI: org/10.1016/j.jss.2021.03.001
6. Ertl, C. W., Carpp, N. C., Johnson, J., & Burke, L. (2017). Evaluation of factors associated with death in patients with necrotizing fasciitis of the abdominal wall. *Surg. Infect.*, (18, 2), 176-180. DOI: 10.1089/sur.2016.167
7. Hester, T.R., Nahai, F., Beegle, P.E., & Bostwick, J. (1984). Blood supply of the abdomen revisited, with emphasis on the superficial inferior epigastric artery. *Plast. Reconstr. Surg.*, (74, 5), 657-670.
8. Boyd, J.B., Taylor, G.I., & Corlett, R. (1984). The vascular territories of the superior epigastric and the deep inferior epigastric systems. *Plast. Reconstr. Surg.*, (73, 1), 1-16.
9. Rozen, W.M. & Ashton, M.W. (2009). Modifying techniques in deep inferior epigastric artery perforator flap harvest with the use of preoperative imaging. *ANZ J. Surg.*, (79, 9), 598-603. DOI: 10.1111/j.1445-2197.2009.05013.x
10. Erić, M., Ravnik, D., Žic, R., Draganić, N., Krivokuća, D., Lekšan, I. & Hribernik, M. (2012). Deep inferior epigastric perforator flap: an anatomical study of the perforators and local vascular differences. *Microsurgery*, (32, 1), 43-49. DOI: 10.1002/micr.20944
11. Lysjuk, Ju.S., & Savchak, Ja.O. (2016). Sposib khirurgichnoho likuvannya rannikh stadii nekrotyzuiuchoho fastsiitu nyzhnih viddiliv perednoi cherevnoi stinky [Method of surgical treatment early stages of Necrotizing Fasciitis lower parts of abdominal wall]. *Patent on invention 112699 Ukraine; C 2 A61V 17/00, the applicant and patent holder of Danylo Halytsky Lviv National Medical University; statement 10.06.15; published 10.10.16, Bul.19.]* [in Ukrainian].
12. Stojanovskyj, I. (2016). Ohliad suchasnykh zasad do diahnostryky i likuvannya nekrotyzujuchoho fastsiitu [Review of modern approaches in the diagnosis and treatment of necrotizing fasciitis]. *Pratsi NTSh. Med. nauky – Works Shevchenko Sci. Soc. Med. Sciences*, (45), 41-58 [in Ukrainian].
13. Tom, L.K., Maine, R.G., Wang, C.S., Parent, B.A., Bulger, E.M., & Keys, K.A. (2020). Comparison of traditional and skin-sparing approaches for surgical treatment of necrotizing soft-tissue infections. *Surg. Infect.*, (21, 4), 363-369. DOI: 10.1089/sur.2019.263

Отримано 25.01.2023

Електронна адреса для листування: lysiuk.y@gmail.com

Y. S. LYSIUK, Y. O. SAVCHAK, L. M. KOHUT

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

A METHOD OF SURGICAL TREATMENT OF NECROTIZING FASCIITIS OF THE LOWER PARTS OF THE ANTERIOR ABDOMINAL WALL

The aim of the work – to develop a method of surgical treatment of the early stages of necrotizing fasciitis of the lower parts of the anterior abdominal wall.

Materials and Methods. A literature search in the PubMed databases was performed using the keywords "necrotizing soft tissue infections", "necrotizing fasciitis" (NF), "Fournier's gangrene", "perforators of the deep inferior epigastric artery" (DIEA). The clinical material consisted of 7 patients aged 41 to 79 years who were treated using the proposed method of surgical treatment.

Results and Discussion. A method of sparing surgical treatment of the early stages of NF of the lower parts of the abdominal wall with the preservation of the perforator vessels of the DIEA system has been developed. The study outlines the zone of potential intraoperative injury of perforators, in which it is advisable to perform a sparing separation with an emphasis on the mandatory preservation of perforator vessels. In all patients primary surgical interventions were performed with the surgical debridement of the main locus of the disease and the use of the proposed sparing method of surgical treatment abdominal wall. The preservation of the perforator vessels of the DIEA system in conditions of ischemia of soft tissues is important for perfusion and preventing the development of new necrosis in postoperative period. Most of the patients (6; 85.7 %) underwent one-time control revisions within 3–4 days, and no signs of the formation of new necrosis were noted. The further course of the disease in all patients was without complications: The need for closure of the main wound on the abdominal wall arose in 2 (28.6 %) patients and the wound defects were closed with secondary sutures.

Conclusions. The proposed sparing method of surgical treatment of necrotizing fasciitis of the lower parts of the anterior abdominal wall allows to minimize the probability of intraoperative damage to the perforators of the deep lower epigastric artery, to reduce the number of repeated surgical repairs and the need for plastic closure of wound defects.

Key words: necrotizing soft tissue infection; necrotizing fasciitis; surgical treatment; abdominal wall; perforator vessels; sparing approach; skin-sparing debridement technique.