

УДК 617.58–002.44–009.85–08



Г.М. Герасимов, О.С. Шаповалов, Л.В. Степаненко

Оптимізація способів місцевого лікування ран, що в'яло гранулюються, та трофічних виразок нижніх кінцівок

Дорожня клінічна лікарня на станції Харків Південної залізниці

Ключові слова: рани, що в'яло гранулюються, трофічні виразки, місцеве лікування, автодермопластика, «Даларгін», «Вітафон», лімфостимуляція.

Актуальність проблеми ран, що в'яло гранулюються (ВГР), і трофічних виразок нижніх кінцівок (ТВНК) зумовлена зростанням захворюваності на цукровий діабет (ЦД), хронічну венозну недостатність (ХВН) та облітеруючий атеросклероз (ОА) артерій нижніх кінцівок, що є основною причиною гнійно-некротичних уражень нижніх кінцівок (ГНУНК), особливо в осіб віком понад 45 років [3, 4].

За даними різних авторів, частота ГНУНК при цукровому діабеті становить 4–15%, у стаціонарних хворих дефекти шкіри нижніх кінцівок виявляють у 6–20% випадків [37]. У Росії трофічні порушення діагностовано у понад 700 тис. хворих на ХВН [5, 8]. У США варикозну хворобу виявлено у 25–40 млн осіб, у 500 тис. з них розвинулися ТВНК, переважно в осіб віком понад 45 років [9]. Без спеціалізованого лікування у 90% хворих на ХВН протягом життя виникнуть ТВНК [11].

У хворих на ОА артерій нижніх кінцівок трофічні виразки (ТВ) та гангрена розвиваються у 35–64% випадків [6].

Витрати, пов'язані з лікуванням та соціальним забезпеченням хворих з ВГР та ТВНК, є значними. Так, економічні витрати на одного пацієнта з ТВНК на тлі ХВН у Великій Британії становлять у середньому 1067 фунтів на рік, у США – до 1 млн доларів, в Росії – (63 426±4746) рублів [12]. Тому ВГР і ТВНК є не тільки актуальною медичною, а й соціально-економічною проблемою.

Місцеве лікування ВГР і ТВ здійснюють диференційовано, залежно від глибини та локалізації ураження, фази ранового процесу та інших чинників. При цьому використовують препарати з різним механізмом дії [10, 20, 27]. Медикаментозне лікування має передбачати одночасну дію на всі ланки патогенезу ранового процесу з урахуванням домінуючого в певну фазу [20]. У запальну стадію основними завданнями лікування є ліквідація інфекції в рані, активація відторгнення некротичних тканин, адсорбція продуктів мікробного

та тканинного розпаду, нормалізація місцевого гомеостазу (ліквідація гіперемії, ацидозу, надмірного протеолізу). У проліферативно-регенеративну фазу місцеве лікування спрямоване переважно на стимуляцію репаративних процесів: збільшення грануляцій та прискорення епітелізації, захист рани від вторинної інфекції, знищення вегетуючої в рані мікрофлори, протизапальна дія, поліпшення регіонарної перфузії та обмінних процесів у рані [16, 34].

Одним з основних напрямів у місцевому лікуванні ТВ є запобігання розвитку та лікування інфекційних ускладнень за рахунок використання різних видів антимікробних засобів. Нині арсенал антимікробних препаратів (антибіотиків, антисептиків та засобів хіміотерапії) є надзвичайно широким [25, 35]. Вибір антибактеріального агента здійснюють на підставі даних про характер вегетуючої в рані мікрофлори та її чутливість до препарату. Засоби односпрямованої (антимікробної) дії застосовують у різних лікарських формах (розчини, мазі, лініменти, аерозолі тощо).

До найсучасніших антисептичних розчинів належать діоксидин (0,1–1,0%-ний водний розчин), хлоргексидин, октенісепт, а також розчини йодофорів («Йодовідон», «Йодопірон», «Йодинол», «Йодонат» та ін.), які містять йод у вигляді йодиду калію, який солубілізований з поверхнево-активними речовинами. Це надає розчину detergentної властивості і дає змогу використовувати його для очищення дуже забруднених ран [16, 20]. До нових розробок належать також катіонний антисептик мірамістин і повіаргол. Діючою речовиною останнього є високодисперсне металеве срібло, стабілізоване полівінілпіролідом низькомолекулярним медичним (гемодезом). Препарат має широкий спектр антимікробної дії щодо аеробної грампозитивної та грамотришавної мікрофлори, зокрема антибіотикорезистентної, активує макрофагальну ланку імунітету, а також стимулює проліферацію клітин шкіри [35].

З великої кількості антибактеріальних мазей найчастіше нині використовують багатокомпонентні мазі на водорозчинній основі: діоксидину, «Левосин», «Левомеколь». Ці засоби мають виражену бактерицидну і бактериостатичну дію на більшість відомих мікроорганізмів. Гідрофільна основа із суміші поліетиленоксидів забезпечує тривалий осмотичний ефект та сприяє відтоку ранового виділення, не спричиняючи гіпергідратації рани. Застосування цих мазей при ВГР і ТВ сприяє ранньому відмежуванню некрозу, прискорює формування сухого струпу та знижує мікробне обсіменіння рани [16, 20].

Важливим завданням є швидке очищення ран від тканин, що омертвіли. Так звану хімічну («безкровну») некректомію проводять за допомогою аплікації на струп мазей 40%-ної бензойної кислоти. Ці сполуки провокують розвиток запалення під струпом, залучаючи нейтрофіли та макрофаги, що виділяють протеолітичні ферменти. В результаті відбувається швидка демаркація тканин, що омертвіли, струп легко видаляється під час перев'язки.

Досить перспективним способом очищення ран від денатурованого білка є використання протеолітичних ферментів мікробного, рослинного або тваринного походження. Ферменти використовують у різних лікарських формах: у складі присипок, ранових покриттів, іммобілізовані на природних полімерах. До них належать дальбекстрипсин, профезим, лізосорб, коллавін, ензимопласт, «Феруг-2» та ін. [17], а до мазей з протеолітичними ферментами — «Іруксол». Недоліком більшості ферментів є їхня низька специфічність щодо колагену — основного структурного білка сполучної тканини. У гнійному вогнищі їхня активність різко знижується, а через 15–20 хв вона повністю втрачається через дію тканинних і сироваткових інгібіторів [19]. Найдоцільнішим є застосування протеаз, що мають колагенолітичну активність [25].

У другій фазі ранового процесу завданням терапії є стимуляція загоєння ранових дефектів. Препарати ранозагоювальної дії, тобто ті, що стимулюють процеси репарації в рані, виявляють свою активність за допомогою різних механізмів. Здатність прискорювати процеси загоєння мають засоби природного походження: олія обліпихи, сік та олія шипшини, олія калини, настоянка і мазь календули, смола та олія ялиці, а також ванілін [40].

До препаратів, що поліпшують метаболізм тканин, належать похідні піримідину [18, 39]. Найвідоміший представник цього класу сполук — метилурацил, що виявляє анаболічну та антикатаболічну активність, стимулює клітинну проліферацію, а також клітинні і гуморальні чинники імунітету, у вигляді 5% і 10%-ої мазі входить до складу багатокомпонентних мазей «Левосин» та «Левомеколь» [22]. Інші відомі препарати цієї групи — «Актовегін» та «Солкосерил», діючими речовинами яких є низькомолекулярні пептиди нуклеїнових кислот, які отримують при переробці крові телят. Вони стимулюють енергетичні процеси в клітинах, збільшуючи вміст у них глюкози і кисню, а також поліпшують мікроциркуляцію та обмінні процеси в тканинах [39].

Крім мазей, для лікування ВГР і ТВНК нині застосовують різні види ранових покриттів (РП): плівки, губки та складні композиції. РП — це своєрідна лікарська форма, що комплексно впливає на рану. Окрім механічного захисту ранової поверхні, аплікація РП на рану створює оптимальне середовище для загоєння, а введення до складу покриття лікарських препаратів дає змогу впливати на одну або декілька ланок патогенезу ранового процесу. За походженням ці препарати бувають природними та синтетичними. Препарати природного походження — це варіанти людської консервованої шкіри («золотого еталону ранового покриття»), або дерми. Широкого поширення нині набули РП зі свинячої шкіри — свідерм (Росія), alloask-D (Японія), а також РП на основі донорської шкіри людини — integra (США) [2, 28].

Прогрес у лікуванні ВГР та ТВ пов'язують з регенераційною медициною, методи якої спрямовані на стимуляцію відновлення втраченої організмом функції — або шляхом мобілізації стовбурових ресурсів хворого організму, або шляхом введення аlogenного клітинного матеріалу [36]. За даними авторів [36], застосування аlogenних фібробластів людини в комплексному лікуванні хворих з ТВ венозної етіології достовірно збільшує швидкість їх епітелізації. При цьому відбувається скорочення більш ніж удвічі термінів епітелізації у хворих з ТВ площею менше ніж 12 см², істотно скорочується тривалість підготовки хворих до хірургічних операцій, метою яких є усунення або зниження флебогіпертензії. Автори [42] довели позитивний вплив епідермального фактора росту на загоєння ран в експерименті. Інші автори [41] показали високу ефективність лікування ТВ венозного генезу рановим покриттям «Фолідерм», що містить культуру фібробластів. Автори мають багаторічний позитивний досвід використання фібробластів шкіри в лікуванні глибоких опіків площею понад 50% поверхні шкіри.

При комбінованому застосуванні шкірної пластики у поєднанні з культурою фібробластів у опечених — візуально епітелізацію у ділянках, де використано сітчастий трансплантат, можна спостерігати, починаючи з 2-ї доби [24]. Клітинна культура фібробластів стимулює регенеративні процеси в тканинах [39].

При комбінованому застосуванні шкірної пластики у поєднанні з культурою фібробластів у опечених — візуально епітелізацію у ділянках, де використано сітчастий трансплантат, можна спостерігати, починаючи з 2-ї доби [24]. Клітинна культура фібробластів стимулює регенеративні процеси в тканинах [39].

процеси в гранулюючій рані, сприяє швидшому «зануренню» перемичок сітчастого трансплантата в грануляційну тканину, збільшуючи площу плазматичного живлення за рахунок насічок [24].

Заслужують на увагу дані про використання для лікування ран і опіків ранозагоювальних засобів, до складу яких входять речовини, що впливають на імунітет. В експериментах показано принципову можливість використання для прискорення репаративних процесів комплексу екзогенних цитокінів [26].

Окрім цитокінів, до сильних стимуляторів клітинного поділу клітин належать колонієстимулювальні та ростові фактори. Стимулювати проліферацію клітин шкіри можуть тромбоцитарний (PDGF), інсуліноподібний (IGF) фактори, фактори росту фібробластів (FGF) та епідермісу (EGF), а також деякі інші. Нині робляться спроби створити рецептури, що включають ростові фактори. Вже розроблений і застосовується крем «Небермін» (Куба), в якому, окрім сульфадіазину срібла, міститься епідермальний фактор росту (EGF). У літературі є повідомлення про успішне використання для лікування ран фактора росту фібробластів (FDF) [43, 44].

Як засвідчили дослідження [8, 15, 21], стимуляція репаративних процесів у різних програмах лікування ВГР і ТВНК стає ефективною лише у міру відновлення порушених параметрів лімфовідтоку та мікрогемодинаміки. Останніми роками зріс інтерес до використання як лімфостимуляторів ендогенних опіопептидів [30]. Ендогенні опіопептиди (лейциненкефалін та ін.) належать до біологічної групи лімфостимуляторів і мають найвираженіший лімфостимулювальний ефект. За здатністю активувати лімфовідтік опіопептиди перевершують багато інших засобів лімфостимуляції. Виражений лімфостимулювальний ефект при їх застосуванні досягається не тільки за рахунок дії на центральну гемодинаміку та судинну проникність, а й за рахунок значного посилення скоротливої активності лімфатичних судин. Лімфостимулювальну активність виявляють не тільки ендогенні опіопептиди, а й їх синтетичні аналоги («Даларгін») [30]. «Даларгін» є синтетичним аналогом лейциненкефаліну, що справляє виражений стимулювальний вплив на лімфодинаміку. Він стабільніший, має більшу біологічну активність та тривалість дії, нормалізація лімфовідтоку при його застосуванні супроводжується відновленням мікрогемодинаміки в ділянці гнійної рани, активацією неоангіогенезу, збільшенням кількості нових мікросудин у грануляційній тканині, що росте [30, 32].

Для ефективної корекції мікроциркуляторних порушень у рані багато авторів рекомендують комбінувати медикаментозне лікування з місце-

вою дією на рановий процес фізіотерапевтичних процедур: вакуумування, ультразвукового та лазерного випромінювання, гальванізації, кріодії, НО-терапії та ін. [1, 14, 22, 23].

Одним із перспективних фізичних способів дії на процеси загоєння у ВГР і ТВ є використання віброакустичних портативних апаратів нового покоління, що стимулюють лімфодинаміку та поновлюють нормальні ритми внутрішньоклітинної регенерації та тканинної проліферації [29]. Широке розповсюдження як за кордоном, так і в Україні отримали портативні віброакустичні апарати серії «Вітафон» – «Вітафон-2», «Вітафон-Т», «Вітафон-ІК») виробництва ТОВ «Вітафон» (Санкт-Петербург, Росія), зареєстровані в Україні та рекомендовані до застосування МОЗ України (реєстраційне свідоцтво МОЗ України № 1626/2003). Потік вільної зовнішньої енергії у вигляді віброакустичної дії справляє стимулювальний та нормалізуючий вплив на енергообмін, крово- та лімфотік, метаболізм, окиснювально-відновні процеси, мембранний транспорт, синтез регуляторних пептидів, сприяє нормалізації тону вегетативної нервової системи, підвищенню еластичності судин і в цілому підвищує адаптаційні можливості організму [33].

На окрему увагу заслуговує такий метод місцевого лікування ВГР і ТВ, як автодермопластика. Це один з найдавніших методів, який не втратив свого значення до наших днів [25].

На сучасному етапі розвитку хірургії використання власної шкіри при лікуванні ВГР та ТВ відносять до методів пластичної хірургії [38]. Проте дія пересаженого шкірного клаптя є складнішою, ніж просто заміщення ранового дефекту. Шкірна пластика характеризується комплексною дією на організм: місцевою – на рану і комбінованою – на ранову мікрофлору. Загоєння рани після пересадження на неї дрібних шкірних трансплантатів відбувається внаслідок стягування країв рани дозріваючою рубцевою тканиною та епітелізації, в напрямі від трансплантатів до країв рани. На думку В.К. Гостіщева, острівцеві способи автодермопластики можна використовувати як вимушені, переважно у немолодих та ослаблених хворих [19].

Існують різні оперативні методи лікування ВГР і ТВНК. Досить добре розроблені пластичні методи заміщення відносно невеликих дефектів шкіри, тоді як методика лікування великих за розміром трофічних виразок розроблено ще недостатньо.

Таким чином, нині триває пошук нових методів лікування ВГР та ТВНК, удосконалення вже існуючих способів медикаментозного, хірургічного і фізичного впливу на репаративні процеси у цієї категорії хворих.

Література

1. Адамян А.А., Гогия Б.Ш., Мурадян Р.Г. Электростимуляция при лечении ран // Хирургия. — 1998. — № 1. — С. 57–59.
2. Алексеев А.А., Бобровников А.Э., Малютин Н.Б. и др. Применение повязок Парапран в местном лечении ожоговых ран // Там же. — 2006. — № 9. — С. 59–62.
3. Алексеев К.И., Старков Ю.Г., Шишин К.В. Субфасциальная эндоскопическая диссекция перфорантных вен голени в лечении хронической венозной недостаточности // Там же. — 2006. — № 9. — С. 71–78.
4. Алуханян О.А., Мартиросян Х.Г., Мохамед Каллоб А.М. Особенности хирургической тактики при критической ишемии нижних конечностей у больных пожилого и старческого возраста // Ангиология и сосудистая хирургия. — 2003. — Т. 9, № 4. — С. 106–109.
5. Альбицкий А.В., Богачев В.Ю., Калинина Е.В. Лечение трофических язв венозной этиологии с точки зрения доказательной медицины // Там же. — 2006. — Т. 12, № 2. — С. 137–145.
6. Арбузов И.В., Земляникин А.А., Спирин Ю.С. и др. Применение миниинвазивной поясничной симпатэктомии в лечении пациентов с облитерирующими заболеваниями сосудов нижних конечностей // Кліні. хірургія. — 2006. — № 1. — С. 44–48.
7. Банин В.В. Роль перицитов в механизме новообразования сосудов регенерирующей соединительной ткани // Морфология. — 2004. — Т. 125, № 1. — С. 45–50.
8. Богачев В.Ю., Богданец Л.И., Золотухин И.А. и др. Послойная дерматоліпектомія (shave-therapy) при длительно не заживающих венозных трофических язвах // Ангіол. и сосудистая хирургия. — 2002. — Т. 9, № 4. — С. 65–70.
9. Бондаренко О.Н., Галстян Г.Р., Кузнецова Т.В. и др. Метаболизм аргинина у больных сахарным диабетом с диабетической полинейропатией и язвенными дефектами стоп // Проблемы эндокринологии. — 2004. — Т. 50, № 1. — С. 3–9.
10. Булыгин В.В., Глухов А.А., Мошуров И.П. Лечение ран. — Воронеж, 1998. — С. 12–19, 65–69.
11. Бутыло И. И. Этапное лечение декомпенсированных форм варикозной болезни нижних конечностей // Амбулаторная хирургия. — 2003. — № 1 (9). — С. 30–34.
12. Варикозная болезнь вен нижних конечностей: стандарты диагностики и лечения (Совещание экспертов). — Москва, 2000. — 16 с.
13. Васютков В.Я., Проценко Н.В. Трофические язвы стопы и голени. — М.: Медицина, 1993. — 160 с.
14. Велігоцький М.М., Сероштанов О.І., Спідіонов М.І. та ін. Застосування квантової гемотерапії у комплексі лікування хворих похилого віку з гнійно-запальними захворюваннями // Кліні. хірургія. — 1997. — № 1. — С. 9–11.
15. Вялов С.Л., Пшениснов К. П., Куиндоз П. и др. Современные представления о регуляции процесса заживления ран // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. — 1999. — № 1. — С. 10–15.
16. Гирка Э.И. Оптимизация путей хирургического лечения гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы: Дисс... канд. мед. наук. — Харьков, 2004. — 192 с.
17. Гончар А.М. Покрытие ран, состоящее из атравматической сетки и комплекса иммобилизованных протеаз, заключенных в структуру низкомолекулярного геля // Междунар. конф. «Современные подходы к разработке эффективных перевязочных средств». — М., 1995. — С. 104–105.
18. Горбунов С.М., Заиконникова И.В., Абдаррахманова Н.Г. Влияние пиримидиновых стимуляторов регенерации на заживление кожных ран у животных // Фармакологическая регуляция регенераторных процессов в эксперименте и клинике. — Горький, 1978. — С. 124–126.
19. Гостищев В.К., Толстых И.П., Сажин В.П. Проточный ферментный некролиз в лечении гнойных заболеваний мягких тканей // Хирургия. — 1980. — № 11. — С. 12–17.
20. Дашенко Б.М., Дашенко А.Б., Белов С.Г. и др. Теория и практика местного лечения гнойных ран. — К.: Здоров'я, 1995. — 384 с.
21. Даудярис Й.П. Болезни вен и лимфатической системы конечностей. — М.: Медицина, 1984. — 192 с.
22. Жаров В.П., Меньяев Ю.А., Кабисов Р.К. и др. Разработка и применение низкочастотного ультразвука и его комбинации с лазером в хирургии и терапии // Биомед. радиоэлектроника. — 2000. — № 4. — С. 3–7.
23. Жаров В.П., Горчак И.В., Змиевской Г.Н. Применение фотоультразвуковой технологии в лечении инфицированных ран // Мед. техника. — 2001. — № 1. — С. 7–12.
24. Жилина Н.М., Иванов В.Б., Корень Н.Н. и др. Сравнительный анализ кожной аутодермопластики традиционными методами и с использованием клеточной культуры фибробластов // Вестн. новых мед. технологий. — 1997. — Т. 4, № 1. — С. 88–92.
25. Зиновьев Е.В., Миза В.И. Основные направления совершенствования местной медикаментозной терапии ран и ожогов // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. — 2003. — Т. 2. — С. 66–72.
26. Иванов А.А., Федоров Д.Н., Васильев А.В. и др. Роль EGF-стимулированного эпидермиса в регуляции заживления ран // Архив патологии. — 2002. — Т. 64, № 1. — С. 11–13.
27. Камаев М.Ф. Инфицированная рана и ее лечение. — М.: Медицина, 1970. — 159 с.
28. Кириленко А.И., Шулуток А.М., Богдане Л.И. и др. Раневое покрытие гелепан в лечении венозных язв // Хирургия. — 2006. — № 4. — С. 71–73.



29. Корепанов А.Л. Портативные медицинские аппараты в домашней физиотерапии // *Doctor*. — 2002. — № 6. — С. 93.
30. Коробков Н.В. Даларгин — опиоидоподобный пептид периферийного действия // *Фармакол. и токсикол.* — 1988. — № 4. — С. 35–38.
31. Кухарчук А.Л., Радченко В.В., Фирман В.М. Регенеративная медицина: направления, достижения, проблемы и перспективы развития // *Укр. мед. часопис*. — 2004. — № 2 (40). — С. 70–77.
32. Ласукова Т.В., Маслов Л.Н., Подоксенов Ю.К. и др. Влияние опиоидного пептида даларгина и дез-тирдаларгина на насосную функцию сердца в условиях ишемии-реперфузии // *Бюл. эксперим. биол. и мед.* — 2004. Т. 137, — № 1. — С. 35–38.
33. Лутошкина М.Г. Физические факторы в комплексном лечении и реабилитации пациентов с хронической венозной недостаточностью // *Физиотерапия, бальнеотерапия и реабилитация*. — 2004. — № 1. — С. 48–54.
34. Ляпунов Н.А., Блатун Л.А., Даценко Б.М. и др. Создание ассортимента препаратов для местного лечения ран // *Междунар. конф. «Современные подходы к разработке эффективных перевязочных средств, шовных материалов и полимерных имплантатов»*. — М., 1995. — С. 33–35.
35. Машковский М.Д. Лекарственные средства: Пособие для врачей. — М.: Новая волна, 2006. — 1206 с.
36. Мельцова А.Ж., Грищенко В.В., Орловский П.И. и др. Применение термальных фибробластов в комплексном лечении больных с трофическими язвами венозной этиологии // *Вестн. хирургии им. И.И. Грекова*. — 2007. — Т. 166, № 1. — С. 72–77.
37. Мыскина Н.А., Токмакова А.Ю., Анциферова М.Б. Процесс репарации трофических язв у больных сахарным диабетом // *Проблемы эндокринологии*. — 2004. — Т. 50, № 2. — С. 34–38.
38. Никитин Г.Д., Карташов И.П., Рак А.В. и др. Пластическая хирургия хронических и нейротрофических язв. — СПб.: Сюжет, 2001. — 192 с.
39. Ноздрин В.И., Белоусова Г.А., Яцковский А.Н. Морфологические аспекты дерматотропного действия метилурацила в условиях накожного применения // *Морфология*. — 2002. — Т. 122, № 5. — С. 74–79.
40. Протопопов С.П. Патогенез и лечение длительно не заживающих ран. — М.: Изд-во АМН СССР. — 1950. — 165 с.
41. Седов В. М., Андреев Д. Ю., Смирнова Т. Д. и др. Клеточная терапия в лечении трофических язв нижних конечностей // *Вестн. хирургии им. И.И. Грекова*. — 2006. — Т. 165, № 2. — С. 90–94.
42. Чекмарева И.А., Втюрин Б.В., Адамян А.А. и др. Специфическое влияние эпидермального фактора роста, иммобилизованного в раневое покрытие с растворимым коллагеном, на заживление ран в эксперименте // *Бюл. эксперим. биол. и мед.* — 2000. — Т. 129, № 4. — С. 465–469.
43. Took J.A. Diabetes and Vascular surgery // *Bringing basic science into clinical practice*. — 2005. — P. 47.
44. Wright J.V., Orsted H.L., Burrell R.E. // 11-th Conference of the Eur. Wound Manag. Assoc. — Dublin, 2001. — 35 p.

Г.Н. Герасимов, А.С. Шаповалов, Л.В. Степаненко

Оптимизация способов местного лечения вялогранулирующихся ран и трофических язв нижних конечностей

Представлен обзор литературы относительно методов лечения длительно не заживающих ран и трофических язв нижних конечностей различного происхождения. Рассмотрены виды медикаментозного, физиотерапевтического (виброакустика) воздействия, методы регенерационной медицины и аутодермопластики.

G.M. Gerasimov, O.S. Shapovalov, L.V. Stepanenko

Optimization of the methods of treatment of ways of protractedly nonhealing wounds and trophic ulcers

The article presents the literature review as regards approaches to the treatment of protractedly nonhealing wounds and trophic ulcers of lower extremities of different origin. Among them are medicamental, physico-therapeutic (vibroacoustics) methods, regenerative medicine and autodermplastic.

