УДК 616.14-007.64-046.97

DOI: 10.22141/1997-2938.1.32.2017.98490

Кохан Р.С., Гоцинський В.Б., Пятничка О.З.

ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України», м. Тернопіль, Україна

Застосування сучасних технологій у лікуванні хворих із декомпенсованою формою варикозної хвороби нижніх кінцівок

Резюме. За період з 2011 по 2016 рік прооперовано 162 хворих із варикозною хворобою нижніх кінцівок з хронічною венозною недостатністю в стадії декомпенсації (C_5 – C_6). У 101 хворого з трофічними виразками до операції була застосована вакуумна терапія. Після загоєння трофічних виразок або значного зменшення їх розмірів у всіх 162 пацієнтів була виконана ендовенозна лазерна коагуляція (ЕВЛК) великої підшкірної вени. У 94 (58,1 %) пацієнтів ЕВЛК була доповнена субфасціальною ендоскопічною дисекцією перфорантних вен. У 37 (22,8 %) хворих ЕВЛК поєднана із лазерною надфасціальною коагуляцією перфорантних вен під контролем ультразвукового дослідження (УЗД). У 31 випадку (19,1 %) виконано роз'єднання перфорантних вен за Коккетом. Також ЕВЛК, виходячи із клінічних даних та УЗД, була доповнена катетерним склерозуванням колатеральних вен, міні-флебектомією. У 79 пацієнтів (48,8 %) оперативне втручання завершено автодермотрансплантацією рельєфного шкірного лоскута.

Ключові слова: декомпенсована хронічна венозна недостатність; трофічні виразки; вакуумна терапія

Вступ

Від 600 тис. до 2,5 млн людей у світі страждають від хронічних трофічних виразок гомілок і стоп. У середньому, за даними різних джерел, трофічні виразки венозної етіології становлять 70–75 % від усіх виразок нижніх кінцівок. Трофічні виразки венозної етіології зустрічаються у 2 % дорослого населення індустріально розвинених країн. У пацієнтів похилого і старечого віку частота їх виникнення зростає більше ніж у 3 рази і досягає 4–6 % [14, 15, 17, 18, 20]. За даними наукового дослідження «Дефект», виконаного за ініціативою Національного інституту хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова НАМН України та Асоціації судинних хірургів України (2006), трофічні виразки зустрічаються у 27,12 % населення України. При цьому 12,9 % пацієнтів діагностують заепітелізовану трофічну виразку, а 7,4 % хворих постійно звертаються за медичною допомогою для лікування відкритої виразки [7]. У хворих із декомпенсованою хронічною венозною недостатністю значно збільшуються матеріальні затрати на лікування, знижується

соціальна активність та збільшується відсоток їх виходу на інвалідність. Таким чином, венозні трофічні виразки є не тільки важливою медичною, але і соціально-економічною проблемою для України. Така ситуація вимагає пошуку нових шляхів комплексного застосування сучасних технологій в лікуванні пацієнтів із варикозною хворобою нижніх кінцівок (ВХНК) із трофічними виразками [1–5, 12, 13, 18].

Мета дослідження: покращити результати хірургічного лікування хворих із декомпенсованими формами варикозної хвороби нижніх кінцівок шляхом комбінованого застосування сучасних технологій.

Матеріал та методи

За період з 2011 по 2016 рік під спостереженням знаходились 162 пацієнти з ВХНК із хронічною венозною недостатністю C_5 – C_6 за Міжнародною класифікацією СЕАР. Вік пацієнтів — від 30 до 70 років. Жінок — 97, чоловіків — 65.

Тривалість варикозного анамнезу — від 3 до 28 років. Трофічна виразка відкривалась через 11 ± 5 років

від початку захворювання на варикозну хворобу. У 101 хворого площа виразкової поверхні коливалась у межах 1,5 до 20 см². В інших пацієнтів були рубці від загоєних трофічних виразок.

Перед лікуванням здійснювалась ультразвукова діагностика (УЗД) для встановлення флебогемодинамічних порушень у кінцівці. УЗД венозної системи нижніх кінцівок виконували на апараті Vivid 3 («Дженерал Електрик», США) з датчиком частотою 5–10 МГц та відповідним стандартним пакетом програмного забезпечення вказаної фірми для дослідження венозної системи. Пацієнтів обстежували у другій половині дня у вертикальному та горизонтальному положенні. Під час ультразвукового дослідження оцінювали наявність кровотоку у венах, діаметри та форми просвіту вен, їх деформацію та мішкоподібну трансформацію, товщину стінок, однорідність, еластичність клапанів, їх функцію під час навантажувальних гідростатичних проб, наявність рефлюксу крові, тривалість ретроградного потоку за венозними магістралями, а також його поширення на анатомічні сегменти, стан сафено-фemorального та сафено-поплітеального устя. Особливу увагу приділяли локалізації перфорантних вен, визначенню їх діаметра та тривалості рефлюксу венозної крові в них.

У 101 хворого з трофічними виразками була застосована вакуум-терапія з метою скорочення терміну до операційної підготовки. Цим хворим проведена оцінка стану трофічних виразок на момент лікування та в процесі його виконання із застосуванням системи MEASURE. Вона включала вимірювання довжини, ширини, глибини, площини виразки, кількості ексудату та оцінку його характеру, зовнішній вигляд ранового ложа, больові відчуття, наявність або відсутність некрозу тканин, стан країв рани та оточуючих тканин.

За допомогою методу копіювання прозорою плівкою визначали площу трофічної виразки на початку лікування та після зняття вакуумної пов'язки. Динаміку набрякового синдрому оцінювали на основі об'єктивних даних при вимірюванні кола ураженої кінцівки у нижній третині кінцівки до початку проведення вакуумної терапії та після її закінчення.

Вимірювання швидкості епітелізації проводили методом планіметрії виразок протягом усього часу лікування виразок. Швидкість епітелізації виразкового дефекту визначали за формулою: $S - S_n / t$, де S — початкова площа виразки до лікування, S_n — площа при наступному вимірюванні, t — число днів між вимірюваннями. До початку та після вакуум-терапії, а також у день пересадки шкіри (при необхідності її виконання) та на 3-тю — 4-ту добу після її виконання визначали вид мікрофлори, що виділялась із виразки та що була в поліуретановій губці (складова вакуумної пов'язки). Ідентифікація мікрофлори, що колонізувала трофічні виразки, здійснювалась стандартними лабораторними бактеріологічними методами. У ті ж терміни вивчали чутливість мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів методом дисків. Кількісну бактеріологічну характеристику отримували із розрахунку числа ко-

лонієутворюючих одиниць на 1 см² ранової поверхні (lg КОЕ/мл).

Динаміку ранового процесу визначали за допомогою цитологічного аналізу клітинного складу виразкового дефекту методом відбитків [10]. Для оцінки вираженості дегенеративних і регенеративних процесів у виразці використовували регенеративно-дегенеративний індекс [6]. Цитологічні показники були вивчені на момент надходження хворих у стаціонар та на 5–6-й, 8–9-й, 12–14-й дні після застосування сеансів вакуум-терапії.

Інтенсивність больового синдрому визначали за цифровою рейтинговою шкалою (Numerical Rating Scale, NRS) [16].

Вакуумну терапію проводили при адекватному розвантаженні хворої кінцівки. Використовували апарат власної конструкції КРС-ВАК-777 [8]. Відповідно до фази ранового процесу використовували поліуретанові губки, різні за розміром пор та режиму апарату. Так, у фазі запалення застосовували поліуретанову губку з максимальним розміром пор 1500–2000 мкм у режимі дії апарату — 300 мм рт.ст. У фазі проліферації, що характеризується переважанням відновних регенеративних процесів, утворенням грануляційної тканини, використовували губку з розміром пор 500–1500 мкм у режимі негативного тиску — 150 мм рт.ст. У фазі загоєння, коли відбувається дозрівання тканини й епітелізація рани, використовували губку з розміром пор до 500 мкм у режимі дії апарату — 100 мм рт.ст. [9].

Для ендовенозної лазерної коагуляції (ЕВЛК) вен був застосований лазерний універсальний апарат «Ліка-хірург М» Україна (м. Черкаси) із робочою довжиною випромінювання 1479, радіальним світловодом. Для виконання субфасціальної ендоскопічної дисекції перфорантних вен (СЕДПВ) використовували спеціальний операційний ендоскоп фірми R. Wolf з інструментальним каналом 6 мм, а також стандартну лапароскопічну оптику фірми Olympus.

Результати та обговорення

Для аналізу ефективності вакуумної терапії як методу підготовки хворих до операції із трофічними виразками було використано ряд об'єктивних показників. Так, за результатами клінічних спостережень встановлено, що хворі, яким проводили вакуум-терапію, вже після одного сеансу відзначали зменшення болю в ділянці трофічної виразки, нормалізацію температури тіла, сну і апетиту. На тлі лікування негативним тиском у пацієнтів зменшилась площа і глибина ранових дефектів на 23,1, 37,4 і 79,9 % відповідно на 5–6-й, 8–9-й, 12–14-й день порівняно з вихідними даними.

Також відмічено зменшення перифокального набряку та гіперемії шкіри навколо рани у більшості пацієнтів вже на третю добу лікування. Ознаки лімфангоїту і лімфаденіту зникали у всіх хворих на другу добу терапії. Очищення рани від некротичних тканин після застосування вакуумної терапії відбувалося в середньому на $3,87 \pm 1,23$ доби ($p < 0,05$). Виділення ранового ексудату на тлі вакуум-терапії значно зменшувалося на

Таблиця 1. Види оперативних втручань у хворих на ВХНК із трофічними виразками

Вид оперативного лікування	Кількість операцій	%
ЕВЛК + СЕДПВ + катетерне склерозування колатеральних вен	47	29,1
ЕВЛК + СЕДПВ + міні-флебектомія за Мюллером	18	11,1
ЕВЛК + СЕДПВ + ЕВЛК колатеральних вен	29	17,9
ЕВЛК + ЕВЛК перфорантних вен + міні-флебектомія за Мюллером	37	22,8
ЕВЛК + операція за Коккетом + міні-флебектомія	31	19,1
Усього	162	100

3,68 ± 1,71 доби ($p < 0,05$). Відмічено, що середній термін появи грануляційної тканини у цих пацієнтів був на 3,74 ± 1,65 доби, а початок крайової епітелізації — на 3,2 ± 1,44 доби ($p < 0,05$).

При визначенні якісного складу ранової флори виявлено, що в більшості випадків переважала змішана флора, частіше представлена *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* та *Escherichia coli*. Під впливом вакуум-терапії кількість мікробних тіл у виразці при вихідному рівні обсіменіння ран 5,82 ± 2,88 lg КУО/мл зменшилась на 8–9-й день — до 3,5 ± 1,36 lg КУО/мл, на 12–14-й — 1,81 ± 1,3 lg КУО/мл ($p < 0,05$).

Результати цитологічних досліджень показали, що застосування вакуумної санації сприяло зменшенню в мазках-відбитках ран кількості клітин, що визначають гостру фазу запалення (нейтрофілів, лімфоцитів, моноцитів) і збільшення кількості клітин, відповідальних за репаративні процеси (макрофагів, фібробластів). Так, у хворих вже на 2–3-й день відзначено зменшення вмісту нейтрофілів і лімфоцитів, на 4–5-й — усіх клітин запалення. Слід відмітити, що середній день передопераційної підготовки хворих із трофічними виразками був 7,8 ± 4,6 доби.

Особливості оперативного лікування цієї категорії хворих полягало в індивідуальному виборі методів, виходячи із візуальної вираженості трофічних змін (ліподермосклероз, загоєна трофічна виразка або регенеруюча), даних УЗД, що давало інформацію про вираженість гемодинамічних розладів (кількість перфорантних вен, особливості їх розташування та діаметр, швидкість венозного рефлюксу в них, діаметр і форми просвіту великої або малої підшкірних вен, їх деформацію та мішкоподібну трансформацію, тривалість ретроградного потоку за венозними магістралями, а також його поширення на анатомічні сегменти, стан сафенофеморального та сафено-поплітеального устя).

ЕВЛК була виконана у 162 пацієнтів з обов'язковим проведенням кросектомії (усунення вертикального рефлюксу) та перев'язкою всіх притоків. У 94 (58,1 %) пацієнтів ЕВЛК була доповнена субфасціальною ендоскопічною дисекцією перфорантних вен. Умовами для її виконання були: наявність більше 4–5 перфорантних вен в зоні Коккета або мультиперфорантне розташування, діаметр перфорантних вен більше 3 мм, швидкість кровотоку в них більше 0,5 с; відкрита трофічна виразка за наявності регенеративного процесу в ній; виражений ліподермосклероз. Для виконання СЕДПВ використовували медіальний доступ у верхній

третині гомілки довжиною до 3 см. У 37 (22,8 %) хворих ЕВЛК була доповнена лазерною надфасціальною коагуляцією перфорантних вен під контролем УЗД (переносний апарат SonoSite, TiTan, США) при діаметрі вен 4–7 мм. Слід відмітити, що ЕВЛК (табл. 1) була використана в комбінації із різними видами малоінвазивних оперативних втручань. У 79 пацієнтів (48,8 %) оперативне втручання закінчено автодермотрансплантацією рельєфного шкірного лоскута [10].

Висновки

1. Вакуум-терапію можна рекомендувати як один з ефективних методів підготовки хворих на ВХНК із трофічними виразками для наступного оперативного лікування.

2. Застосування нових технологій дає можливість провести операцію в один етап, не розділяючи оперативне втручання на два етапи (до загоєння виразки — досягнення усунення вертикального рефлюксу виконанням сафенектомії, після загоєння виразки — усунення горизонтального рефлюксу) та скоротити перебування хворого у стаціонарі, враховуючи і лікування трофічної виразки, до 11,9 ± 5,5 дня.

3. ЕВЛК, що поєднується з іншими міні-інвазивними оперативними втручаннями, здатна забезпечити оптимальний результат хірургічного лікування хворих із декомпенсованими формами варикозної хвороби нижніх кінцівок.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Список літератури

1. Алексеев А.В. Совершенствование двухэтапного метода хирургического лечения больных с осложненной формой варикозной болезни нижних конечностей / А.В. Алексеев, И.А. Дмитриева // Аспирантский вестник Поволжья. — 2014. — № 5–6. — С. 118–121.
2. Бабынкина И.Б. Хирургическое лечение хронической венозной недостаточности нижних конечностей / И.Б. Бабынкина // Харківська хірургічна школа. — 2014. — № 5(68). — С. 102–105.
3. Горленко Ф.В. Субфасціальна ендоскопічна дисекція перфорантних вен гомілки у хворих з хронічною венозною недостатністю, ускладненою трофічними розладами / Ф.В. Горленко, В.В. Русин // Український журнал хірургії. — 2009. — № 4. — С. 37–39.
4. Гоцинський В.Б. Аспекти діагностики варикозного розширення вен нижніх кінцівок / В.Б. Гоцинський,

О.Б. Луговой, О.З. Пятничко // *Український журнал хірургії*. — 2009. — № 3. — С. 43-45.

5. Кохан Р.С. Вакуумная терапия как составляющая хирургического лечения пациентов с хронической венозной недостаточностью, осложненной трофической язвой / Р.С. Кохан // *Журнал Гродненского государственного медицинского университета*. — 2016. — № 1. — С. 28-32.

6. Давыдов Ю.А. Концепции клинико-биологического управления раневым процессом при лечении гнойных ран с помощью вакуум-терапии / Ю.А. Давыдов, А.Б. Ларичев, А.Ю. Абрамов // *Вестник хирургии*. — 1991. — № 2. — С. 132-136.

7. Иванов К.Г. Клініко-практичні рекомендації. Хронічні захворювання вен нижніх кінцівок і тазу: діагностика, терапія, лікарсько-трудова експертиза, профілактика ускладнень / К.Г. Иванов // *Клінічна флебологія*. — 2014. — Т. 7, № 1. — С. 6-62.

8. Пат. № 104735, Україна, МПК А61М 1/00 (01.2016). Пристрій для лікування тривалонезаживаючих ран КРС-ВАК-777 / Гоцинський В.Б., Кохан Р.С., Волков Р.К.; Заявник Гоцинський В.Б., Кохан Р.С., Волков Р.К. — № заявки и 2015 09336 від 28.09.2015; Опубл. 10.02.2016, Бюл. № 3.

9. Пат. № 104734, Україна, МПК А61В 17/00 (01.2016). Спосіб лікування великих ранових дефектів шкіри на функціонально-активних поверхнях з використанням вакуум-терапії / Гоцинський В.Б., Кохан Р.С., Коптюх В.В.; Заявник Гоцинський В.Б., Кохан Р.С., Коптюх В.В. — № заявки и 2015 09334 від 28.09.2015; Опубл. 10.02.2016, Бюл. № 3.

10. Пат. № 104736, Україна, МПК А61В 17/03 (01.2016). Спосіб лікування великих ранових дефектів шкіри / Гоцинський В.Б., Кохан Р.С., Паничев В.В. Волков Р.К.; Заявник Гоцинський В.Б., Кохан Р.С., Паничев В.В. Волков Р.К. — № заявки и 2015 09338 від 28.09.2015; Опубл. 10.02.2016, Бюл. № 3.

11. Покровская М.П. Цитология раневого экссудата как показатель процесса заживления раны / М.П. Покровская, М.С. Макаров. — М.: Медгиз, 1942. — 48 с.

12. Чернуха Л.М. Эндovasкулярная лазерная коагуляция в лечении хронических заболеваний вен нижних конечностей / Л.М. Чернуха, Г.Г. Влайков, А.А. Гуч // *Вестник неотложной и восстановительной медицины*. — 2010. — Т. 11, № 4. — С. 472-475.

13. Шуликовская И.В. Миниинвазивное хирургическое лечение декомпенсированной формы хронической венозной недостаточности нижних конечностей при варикозной болезни / И.В. Шуликовская, С.А. Кыштымев, Ю.М. Галеев // *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН*. — 2008. — № 4(62). — С. 62-67.

14. Abbade L.P. Venous ulcer: epidemiology, physiopathology, diagnosis and treatment / L.P. Abbade, S. Lastoria // *Int. J. Dermatol.* — 2005. — № 44(6). — P. 449-56.

15. Bergan J.J. Chronic venous disease / J.J. Bergan, G.W. Schmid-Schonbein, P.D. Coleridge-Smith // *N. Engl. J. Med.* — 2006. — № 355(3). — P. 488-96.

16. Fleischmann W. Vacuum sealing as treatment of soft tissue damage in open fractures / W. Fleischmann, W. Strecker, M. Bombelli // *Unfallchirurg.* — 1993. — № 96(9). — P. 488.

17. Mosti G. Wound care in venous ulcers / G. Mosti // *Phlebology.* — 2013. — Vol. 28(Suppl. 1). — P. 79-85.

18. Nelzen O. Varicose Vein Recurrence and Patient Satisfaction 10–14 Years Following Combined Superficial and Perforator Vein Surgery: A Prospective Case Study / O. Nelzen, I. Fransson // *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery.* — 2013. — Vol. 46(Issue 3). — P. 372-377.

19. Othman D. Negative Pressure Wound Therapy Literature Review of Efficacy, Cost Effectiveness, and Impact on Patients' Quality of Life in Chronic Wound Management and Its Implementation in the United Kingdom / D. Othman // *Plast. Surg. Int.* — 2012. — P. 374-398.

20. Tatsioni A. Usual care in the management of chronic wounds: A review of the recent literature / A. Tatsioni, E. Balk, T.F. O'Donnell // *J. Am. Coll. Surg.* — 2007. — № 205. — P. 617-624.

Отримано 27.01.2017 ■

Кохан Р.В., Гоцинский В.Б., Пятничко О.З.

ГВУЗ «Тернопольский государственный медицинский университет имени И.Я. Горбачевского МЗ Украины», г. Тернополь, Украина

Применение современных технологий в лечении больных с декомпенсированной формой варикозной болезни нижних конечностей

Резюме. За период с 2011 по 2016 год прооперированы 162 больных с варикозной болезнью нижних конечностей с хронической венозной недостаточностью в стадии декомпенсации (C_5 – C_6). У 101 больного с трофическими язвами до операции была применена вакуумная терапия. После заживления трофических язв или значительного уменьшения их размеров у всех 162 пациентов была выполнена эндовенозная лазерная коагуляция (ЭВЛК) большой подкожной вены. У 94 (58,1 %) пациентов ЭВЛК была дополнена субфасциальной эндоскопической диссекцией перфорантных вен. У 37 (22,8 %) больных

ЭВЛК совмещена с лазерной надфасциальной коагуляцией перфорантных вен под контролем ультразвукового исследования (УЗИ). В 31 случае (19,1 %) выполнено разъединение перфорантных вен по Коккету. Также ЭВЛК, исходя из клинических данных и УЗИ, была дополнена катетерным склерозированием коллатеральных вен, мини-флебэктомией. У 79 пациентов (48,8 %) оперативное вмешательство завершено аутодермотрансплантацией рельефного кожного лоскута.

Ключевые слова: декомпенсированная хроническая венозная недостаточность; трофические язвы; вакуумная терапия

R.S. Kokhan, V.B. Goshchynsky, J.Z. Pyatnychka

SIHE "Horbachevskyi Ternopil State Medical University of MH of Ukraine", Ternopil, Ukraine

Implication of modern technologies in the treatment of patients with decompensated varicose vein of lower extremity

Abstract. Background. 2 % of the adult population of the industrialized countries has ulcuscruis of phleboid ethiology. Its prevalence in patients of advanced and senile age grows up more than thrice and reaches 4–6 %. For the patients with decompensated chronic venous insufficiency the material expenditures on treatment have greatly increased, their social activity declines and the percentage of people becoming physically disabled increases. This situation requires searching for new ways of complex application of modern technologies in the treatment of patients with varicose vein of lower extremity with ulcer cruris. The **aim** of our study was to improve the results of surgical treatment of patients with decompensated form of lower extremity varicose vein disease. **Materials and methods.** 162 patients with varicose vein of lower extremity and chronic venous insufficiency C₅–C₆ according to the International Classification CEAP were observed during the period from 2011 to 2016. The age of the patients was from 30 to 70 years old. There were 97 women and 65 men. Ultrasonic diagnosis of phlebohemodynamic defects in a limb was conducted before the treatment. Ultrasound investigation of low tension circulation of lower limbs was carried on Vivid 3 unit (General Electric, USA). VAC-therapy was applied to 101 patients with ulcer cruris in order to reduce the term of surgical preparation. The state of ulcer cruris was estimated for these patients at the time of treatment and in the process of its implementation using the MEASURE system. Also the rapidity of epithelialization of ulceration before and during the implementation of vacuum therapy, rate of colonization of microflora and its species, cytologic analysis of cellular composition of ulcer were determined. Vacuum therapy was conducted with adequate relief of sick limb. Domestic design unit KPC-BAK-777 was used. **Results.** Vacuum therapy positively contributes to the

massive reduction of wound effluent, the emergence of granulation tissue on 3.7 ± 1.6 day, debridement of bacterial population. The average period of preoperative preparation of patients with ulcuscruis was 7.8 ± 4.6 day. Endovenous laser ablation of veins with the obligate implementation of elimination (abolition of vertical backflow) and bandaging of all affluxions was conducted for 162 patients. It was supplemented by subfascial endoscopic dissection of perforating veins in 94 (58.1 %) patients. Endovenous laser ablation of veins was coincided with laser-based suprafascial congelation of perforating veins under the ultrasound investigation (mobile unit SonoSite, TiTan, USA) in 37 (22.8 %) of patients. It should be noted that endovenous laser ablation was applied along with different kinds of minimally invasive operative measures (catheter sclerotherapy, microphlebectomy). The operative measure was followed by autodermotransplantation of relief skin flap in 79 patients. **Conclusions.** Vacuum therapy can be recommended as one of the effective methods of preparation of patients with lower extremity varicose vein disease with ulcer cruris for the following operative therapy. The use of new technologies makes it possible to carry out the operation in one stage without dividing the operative measure into two stages (before the healing of ulcer — the accomplishment of abolition of vertical reflux by implementation of saphenectomy, after the healing of ulcer — the abolition of horizontal reflux) and abridges the patients' staying at hospital, including the treatment of trophic ulcers to 11.9 ± 5.5 days. Endovenous laser ablation of veins along with other minimally invasive operative measures can provide an optimal result of surgical service for patients with decompensated varicose vein of lower extremity.

Keywords: decompensated chronic venous insufficiency; ulcer cruris; vacuum therapy