

9. Cornaglia G, Courcol R and Herrmann J-L. European Manual of Clinical Microbiology; 2012.

10. Lonni S, Chalmers JD, Goeminne PC, et al. Etiology of non-cystic fibrosis bronchiectasis in adults and its correlation to disease severity. *Ann Am Thorac Soc* 2015;12:1764-70.

doi: <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201507-472OC>

11. Polverino E, Goeminne PC, McDonnell MJ, et al. European Respiratory Society guidelines for the management of adult bronchiectasis. *Eur Respir J*. 2017;50:1700629. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.00629-2017>

12. Chandrasekaran R, Mac Aogain M, Chalmers JD, Elborn SJ, Chotirmall SH. Geographic variation in the aetiology, epidemiology and microbiology of bronchiectasis. *Bmc Pulmonary Medicine*. 2018;18:14. doi: <https://doi.org/10.1186/s12890-018-0638-0>

13. Matuschek E, Brown DFJ and Kahlmeter G. Development of the EUCAST disk diffusion antimicrobial susceptibility testing method and its

implementation in routine microbiology laboratories. *Clin Microbiol Infect*. 2014;20:O255-66. doi: <https://doi.org/10.1111/1469-0691.12373>

14. Gashynova K, Suska K, Dmytrychenko V. Microbiome landscape and disease duration role in allergy in adult patients with bronchiectasis. *Eur Respir J*. 2019;54(Suppl63):PA2763.

doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.congress-2019.PA2763>

15. Polverino E, Rosales-Mayor E, Benegas M. Pneumonic and non-pneumonic exacerbations in bronchiectasis: clinical and microbiological differences. *J Infect*. 2018;77:99-106.

doi: <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2018.04.006>

16. Chalmers JD, Goeminne P, Aliberti S, et al. The bronchiectasis severity index. An international derivation and validation study. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;189:576-85.

doi: <https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1575OC>

Стаття надійшла до редакції
08.01.2020



УДК 616.147.3-007.64-089.873

<https://doi.org/10.26641/2307-0404.2020.3.214824>

**О.Б. Кутувий,
О.В. Соколов**

СТОВБУРОВА РАДІОЧАСТОТНА МОНОАБЛЯЦІЯ В ЛІКУВАННІ ДЕКОМПЕНСОВАНИХ ФОРМ ВАРИКОЗНОЇ ХВОРОБИ ВЕН НИЖНІХ КІНЦІВОК

ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

кафедра хірургії № 2

(зав. – д. мед. н., проф. О.Б. Кутувий)

вул. В. Вернадського, 9, Дніпро, 49044, Україна

SE «Dnipropetrovsk medical academy of Health Ministry of Ukraine»

Department of Surgery N 2

V. Vernadsky str., 9, Dnipro, 49044, Ukraine

e-mail: sokolovmd@gmail.com

Цитування: *Медичні перспективи*. 2020. Т. 25, № 3. С. 110-116

Cited: *Medicni perspektivi*. 2020;25(3):110-116

Ключові слова: варикозна хвороба, радіочастотна абляція, венозна гемодинаміка, трофічні виразки, моноабляція
Ключевые слова: варикозная болезнь, радиочастотная абляция, венозная гемодинамика, трофические язвы, моноабляция

Key words: varicose veins, radiofrequency ablation, venous hemodynamics, venous ulcers, monoablation



Реферат. Стволовая радиочастотная моноабляция в лечении декомпенсированных форм варикозной болезни вен нижних конечностей. Кутовой А.Б., Соколов А.В. При декомпенсированных формах варикозной болезни вен нижних конечностей, сопровождающихся образованием трофических язв (стадия С6 по классификации CEAP), главными рекомендациями в лечении являются использование компрессионной терапии и разных вариантов хирургических вмешательств. При этом вопрос выбора тактики с учетом особенностей венозного кровообращения в конечностях в каждом случае остается открытым. Цель работы: сравнительная оценка результатов использования радиочастотной абляции ствола большой подкожной вены у больных варикозной болезнью нижних конечностей в стадии С6 при условии сохранения или удаления патологически измененных притоков. В исследование вошли 59 больных варикозной болезнью вен нижних конечностей в стадии С6, с рефлюксом в бассейне большой подкожной вены. Общее количество мужчин было 17 (28,8%), женщин – 52 (71,2%). Возраст больных колебался от 44 до 87 лет (средний возраст $59,9 \pm 7,9$ года). Средняя площадь трофических язв составила $9,6 \pm 5,7$ см². При анализе послеоперационных осложнений на 7 сутки гематомы и экхимозы проявились у 29 (96,7%) больных I группы и только у 8 (27,6%) больных II группы. Через 1 месяц после операции остатки гематом наблюдались у 3 больных (10%) I группы и отсутствовали у больных II группы. Также в послеоперационном периоде (7 день и 1 месяц) мы наблюдали явления нейропатии у 3 (10,0%) больных I группы и 1 (3,45%) больного II группы. В конечный срок наблюдения (6 месяцев) явления нейропатии сохранились у 2 (6,7%) больных I группы, тогда как у больных II группы они отсутствовали. В течение первого месяца после операции у больных было отмечено заметное уменьшение отека голени - на 2,4% в I группе и на 3,9% во II группе. Через 1 месяц после проведения первичного вмешательства остаточные варикозно-деформированные притоки проявились у 5 больных (16,7%) I группы и у 12 больных (41,4%) II группы ($p < 0,005$), хотя при этом наполненность притоков вен и их визуальные проявления стали меньше после проведения абляции ствола. Рецидив язвы через 6 месяцев после операции был констатирован у 2 (6,7%) больных I группы. Сравнительные результаты стволовой РЧ-моноабляции и комбинированной операции с использованием минифлебэктомии были сопоставимы в части степени ликвидации вертикального рефлюкса, снижения тяжести ХВН, количества рецидивов варикозного расширения вен, скорости заживления и частоты рецидивов трофических язв. При этом выполнение РЧ-моноабляции сопровождалось значительным сокращением объема препаратов для местной анестезии, приводило к более значительному снижению интенсивности болевого синдрома после операции, количества осложнений, в частности нейропатии, и к улучшению качества жизни. Количество дополнительных источников патологического горизонтального рефлюкса по несостоятельным перфорантным венам и остаточным варикозно-деформированным притокам после операции, требующих проведения корригирующих вмешательств, были сопоставимы в обеих группах. Таким образом, наличие горизонтального рефлюкса решающего значения при выборе метода первичного хирургического вмешательства не имеет.

Abstract. Stem radiofrequency monoablation in the treatment of decompensated forms of varicose veins of the lower extremities. Kutovyi O.B., Sokolov O.V. Main recommendations in treatment of decompensated forms of varicose veins of the lower extremities, accompanied with the formation of trophic ulcers (stage C6 according to CEAP classification) are the use of compression therapy and various surgical procedures. In this case, the way of choosing a treatment tactic, taking into account the characteristics of venous circulation in the limbs, remains to be incomplete in every single case. The aim of the work is comparative evaluation of the results of using radiofrequency (RF) ablation of the trunk of the saphenous vein in patients with varicose veins of the lower extremities in stage C6, provided that pathologically altered tributaries are preserved or removed. The study included 59 patients with varicose veins of the lower extremities in stage C6, with reflux in the large saphenous vein pool. The total number of men was 17 (28.8%), women – 52 (71.2%). The age of patients ranged from 44 to 87 years (mean age 59.9 ± 7.9 years). The average area of trophic ulcers was 9.6 ± 5.7 cm². During analysis of postoperative complications on day 7, hematomas and ecchymoses appeared in 29 (96.7%) patients of group I and only in 8 (27.6%) patients of group II. 1 month after the operation, hematoma residues were observed in 3 patients (10%) of I group and were absent in patients of II group. Also, in the postoperative period (day 7 and 1 month), we observed neuropathy phenomena in 3 (10.0%) patients of I group and 1 (3.45%) of a patient of II group. At the end of the follow-up period (6 months), neuropathy phenomena persisted in 2 (6.7%) patients of I group, while they were absent in patients of II group. During the first month after surgery, patients showed a significant decrease in leg swelling by 2.4% in I group and by 3.9% in II group. 1 month after the initial intervention, residual varicose-deformed inflows appeared in 5 patients (16.7%) of I group, and in 12 patients (41.4%) of II group ($p < 0.005$). Relapse of an ulcer 6 months after surgery was detected in 2 (6.7%) patients of I group. Comparative results of stem RF monoablation and combined surgery using miniphlebectomy were comparable in terms of the degree of elimination of vertical reflux, reducing the severity of CVI (chronic vein insufficiency, the number of relapses of varicose veins, the healing speed and the frequency of relapse of trophic ulcers. Moreover, the performance of RF monoablation was accompanied by a significant reduction in the volume of drugs for local anesthesia, leading to a more significant decrease in the intensity of pain after surgery, the number of complications, in particular neuropathy, and to improvement in the quality of life. The number of additional sources of pathological horizontal reflux along incompetent perforating veins and residual varicose-deformed tributaries after surgery requiring corrective interventions were comparable in both groups. Thus, the presence of horizontal reflux is not critical when choosing the method of primary surgical intervention.

При декомпенсованих формах варикозної хвороби вен нижніх кінцівок, які супроводжуються утворенням трофічних виразок (стадія С6 за класифікацією CEAP), головними рекомендаціями в лікуванні, які впливають на загоєння трофічної виразки, є використання компресійної терапії та хірургічних інтервенцій з метою ліквідації рефлюксу [6]. Результати міжнародних клінічних досліджень та метааналізів підтверджують переваги ендовенозних методик над відкритими хірургічними, зокрема завдяки можливостям більш точного урахування індивідуальних гемодинамічних особливостей та інтраопераційному ультразвуковому моніторингу [9]. Радіочастотна абляція (РЧА) стовбурів підшкірних вен все частіше використовується як метод, альтернативний лазерній абляції (ЕВЛА) [5]. Зважаючи на менше пікове температурне навантаження та апаратну підтримку дозування робочої енергії, метод РЧА характеризується меншими проявами болю, ехімозів, післяопераційних нейропатій та меншою кількістю рецидивів у 5-річний період спостережень [2, 10]. Головною умовою лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок є корекція вертикального рефлюксу в поверхневій венозній системі шляхом використання різних хірургічних підходів, таких як стовбурова моноабляція та комбіновані втручання [7, 8]. При цьому питання вибору тактики в кожному випадку, з урахуванням особливостей венозного кровообігу в кінцівках, залишається відкритим.

Мета роботи – порівняльна оцінка результатів використання радіочастотної абляції стовбура великої підшкірної вени у хворих на варикозну хворобу нижніх кінцівок у стадії С6 за умови збереження або видалення патологічно змінених притоків.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У дослідження ввійшло 59 хворих на варикозну хворобу вен нижніх кінцівок у стадії С6, з рефлюксом у басейні великої підшкірної вени, лікування яких проходило на базі відділення хірургії судин КЗ «Обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечнікова» (м. Дніпро), КЗ «Міська лікарня № 16» ДОР та МЦ «ІМС». Загальна кількість чоловіків була 17 (28,8%), жінок – 52 (71,2%). Вік хворих коливався від 44 до 87 років (середній вік $59,9 \pm 7,9$ року). Середня площа трофічних виразок становила $9,6 \pm 5,7$ см.

Критеріями включення в дослідження були: хронічні захворювання вен з підтвердженням на УЗД із зареєстрованим рефлюксом у великій підшкірній вені у стадії С6 за класифікацією CEAP. Критерії виключення з дослідження: тромбоз глибоких вен на момент огляду або в анамнезі; порушення артеріального кровотоку зі зникненням пульсу більше ніж на одній з артерій

ступні; рецидивуюча бешиха; малігнізовані виразки; декомпенсована артеріальна гіпертензія; із середньодобовими показниками АТ вище за 160/100 мм рт. ст.

У складі передопераційного обстеження проводили збір анамнезу, огляд хворого, фотофіксацію загальних патологічних змін на кінцівці, оцінку тяжкості хронічного захворювання вен за шкалою VCSS (Venous Clinical Severity Score). Передопераційний ризик тромботичних ускладнень розраховували за шкалою Caprini. Інтенсивність набряку гомілок визначали шляхом вимірювання розміру їх окружності на рівні безпосередньо над медіальною кісточкою [1, 3, 4, 11].

Кожному хворому проводилося скринінгове ультразвукове дослідження (УЗД) у вертикальному і горизонтальному положенні згідно з вимогами рекомендацій UIP 2012. Виявляли кількість та параметри джерел рефлюксу в поверхневій венозній системі, шляхи його розповсюдження та точки повернення (re-entry), які заносилися до схеми венозної гемодинаміки. Наявність патологічного вертикального венозного рефлюксу крові фіксували за тривалості ретроградного кровотоку в стандартних точках під термінальним клапаном тривалістю більше за 1 с, у діастолі після компресії литкових м'язів. Додатково у вертикальному положенні пацієнта вимірювали діаметр сафено-феморального з'єднання.

Ультразвукове скринінгове дослідження та інтраопераційний моніторинг проводився за допомогою сканерів General Electric Logiq E з лінійним датчиком 5-7 МГц та General Electric Voluson з лінійним датчиком 5-7 МГц.

Для оцінки стану виразок використовували планіметрію та замір їх глибини, а також результати мікробіологічних досліджень. Площа виразок вимірювалася шляхом фотофіксації дефекту м'яких тканин з подальшим розрахунком площі неправильної фігури за допомогою спеціалізованого додатку LesionMeter для iOS.

Пацієнтів було розподілено на дві групи. У I групу було включено 30 пацієнтів, яким після проведення УЗ-картування венозної гемодинаміки кінцівки було проведено РЧА стовбура ВПВ з одномоментним видаленням варикозно-деформованих притоків. У II групу ввійшли 29 пацієнтів, яким було проведено термічну ендовенозну моноабляцію, при цьому варикозно-деформовані притоки одномоментно не видалялися. На момент початку обстеження групи хворих були зіставними за основними критеріями.

З метою знеболення використовувалася місцева паравенозна тумесцентна анестезія

розчином Кляйна за допомогою нагнітаючої помпи під УЗ-контролем.

Усім хворим призначали стандартне консервативне лікування, що включало компресійну терапію (II клас компресії), Детралекс 1000 мг на добу на весь період лікування, зміну пов'язок на післяопераційних ранах та виразках (за наявності), рекомендації щодо способу життя і режиму активності, відповідно до чинних клініко-практичних рекомендацій [4].

Післяопераційне спостереження в дослідженні тривало 6 місяців: щоденно протягом 1 тижня, через 1 місяць та через 6 місяців після операції. Особливу увагу приділяли появі рецидивів виразок та варикозного симптомокомплексу у вигляді залишкових варикозно-деформованих притоків.

Звертали увагу на інтенсивність болювого синдрому, який вимірювали з використанням 10-бальної аналогової візуальної шкали.

Після операції хворим обох груп проводили УЗ-контроль венозної системи нижніх кінцівок з метою констатації ефективності абляції з використанням проби Вальсави та компресії м'язової помпи гомілки, виявлення реканалізації стовбура, наявності залишкових функціонуючих джерел рефлюксу, термальних (ЕНІТ) та венозних тромбозів на 7 добу, через 1 місяць та через 6 місяців після операції.

Статистична обробка результатів проводилася з використанням пакетів програм Microsoft Excel (Ліцензія: підписка Microsoft Office 365, ID 02984-001-00000), StatPlus:mac (AnalystSoft Inc., StatPlus:mac. Версія 6, Ліцензія: #12083386).

Визначалися середні величини $[M \pm m]$, достовірність середніх величин за критерієм Стьюдента (t). Статистично достовірною вважалася різниця між показниками при $p < 0,05$. Для оцінки

міри лінійної залежності перемінних використовувався коефіцієнт лінійної кореляції Пірсона та його значущість.

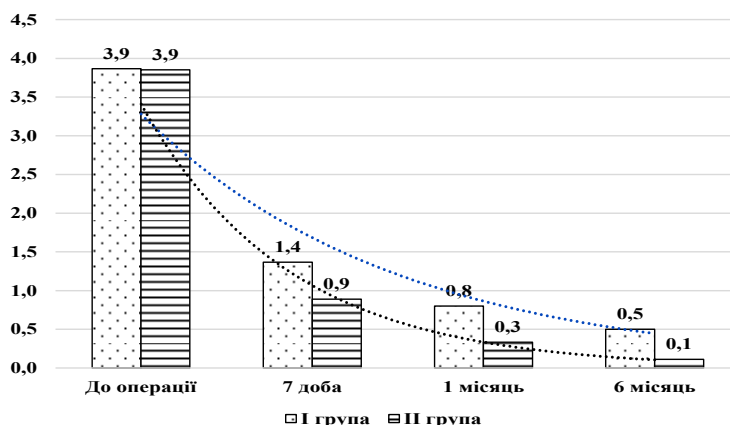
РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У результаті проведеного дослідження ми отримали такі дані. Середня тривалість хірургічного втручання в I групі становила $1,4 \pm 0,3$ години, у II групі $-0,6 \pm 0,3$ години. При цьому кількість використаного об'єму розчину Кляйна у хворих I групи становила $1,2 \pm 0,2$ л проти $0,8 \pm 0,2$ л у II групі.

При аналізі післяопераційних ускладнень на 7 добу гематоми та екхімози проявилися у 29 (96,7%) хворих I групи і тільки у 8 (27,6%) хворих II групи. Через 1 місяць після операції залишки гематом спостерігалися у 3 хворих (10%) I групи і були відсутні у хворих II групи. Також у післяопераційному періоді (7 день та 1 місяць) ми спостерігали явища нейропатії, такі як печучий біль, свербіж та заніміння ділянок шкіри, у 3 (10,0%) хворих I групи та 1 (3,45%) хворого II групи. У кінцевий термін спостереження (6 місяців) явища нейропатії збереглися у 2 (6,7%) хворих I групи, тоді як у II групі вони не спостерігались.

Протягом 6 місяців після операції тромботичні ускладнення у вигляді тромбофлебиту невиданої притоки виявлено у 3 (10,0%) хворих I групи та 2 (6,9%) хворих II групи. Випадків ЕНІТ, тромбозів глибоких вен та легневих емболій зафіксовано не було.

Середній показник інтенсивності післяопераційного болювого синдрому, виміряного за допомогою візуальної аналогової шкали, протягом всього періоду спостереження був дещо більшим у хворих I групи, що відображено на рисунку 1.



Примітка. При порівнянні даних I та II групи $p < 0,05$.

Рис. 1. Інтенсивність післяопераційного болювого синдрому

При цьому вже через один тиждень після операції прояви болю знизилися на 64,1% у I групі та на 76,9% у II групі. У кінці періоду спостереження прояви болю зберігалися у 2 (6,7%) хворих I групи та в 1 (3,5%) хворого II групи та були пов'язані з неповним загоєнням виразки. Деяке превальювання больового синдрому в післяопераційному періоді серед хворих I групи пов'язано, імовірно, з більшою травматичністю застосованої методики.

Протягом першого місяця після операції у хворих було відзначено інтенсивне зменшення набряку гомілки – на 2,4% у I групі та на 3,9% у II групі. Середній показник інтенсивності набряку був зівставним в обох групах під час всього періоду спостереження. Випадків збільшення набряку внаслідок розвитку післяопераційних ускладнень зареєстровано не було. Результати представлені на рисунку 2.

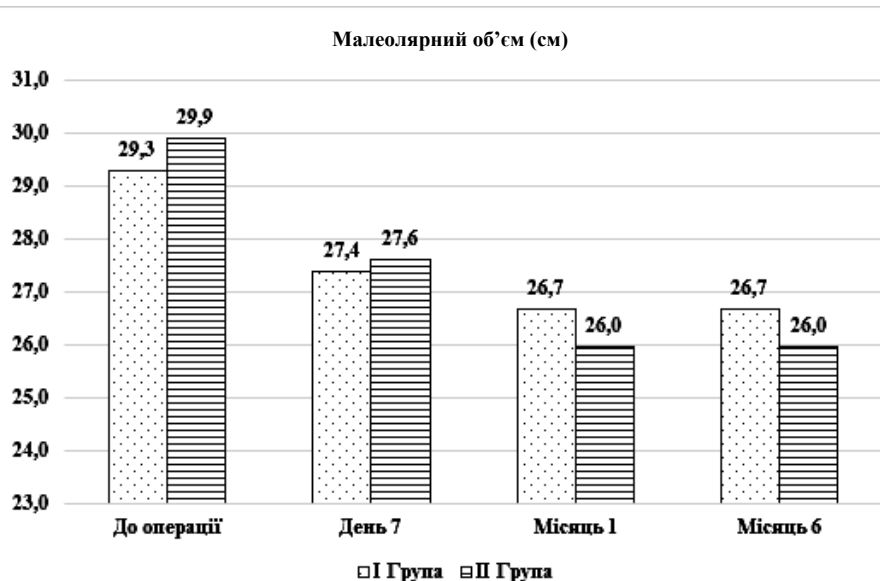


Рис. 2. Вираженість набряку в післяопераційному періоді

Через півроку різниця між показниками VCSS становила $2,0 \pm 0,3$ у I групі проти $0,9 \pm 0,2$ у II групі та дорівнювала 55% (рис. 3).

При проведенні УЗ-контролів після операції в термін до 1 місяця ознак реканалізації стовбура в

обох групах виявлено не було, натомість явища горизонтального рефлюксу більше 1 секунди по неспроможних перфорантних венах, які живлять притоки, фіксувалися в 5 хворих (16,7%) I групи та у 12 хворих (41,4%) II групи.

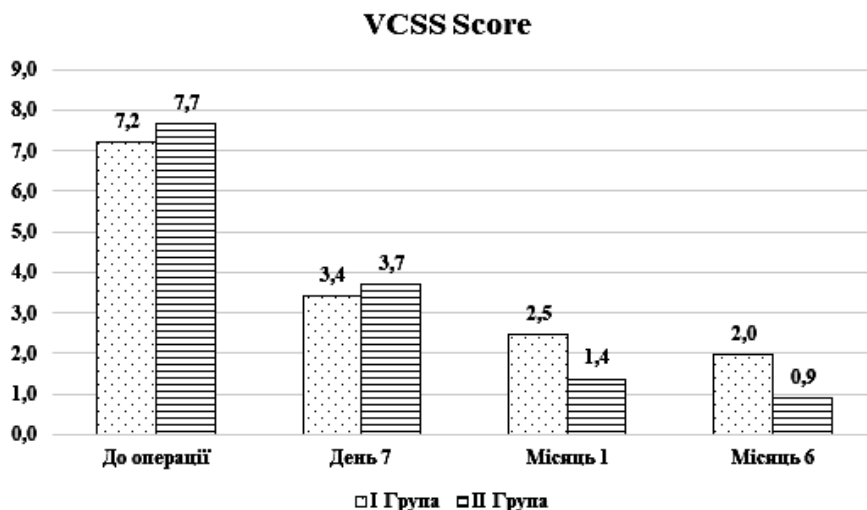


Рис. 3. Показник тяжкості хронічного захворювання вен у післяопераційному періоді

На етапі передопераційного УЗ-сканування, окрім патологічного вертикального рефлюксу, який реєструвався у стовбурі великої підшкірної вени, рефлюкс по неспроможних перфорантних венах різних груп протягом більше 1 секунди реєструвався у 19 (63,3%) хворих I групи та 21 (72,4%) хворого II групи.

Через 1 місяць після проведення первинного втручання залишкові варикозно-деформовані притоки проявилися в 5 хворих (16,7%) I групи та в 12 хворих (41,4%) II групи $p < 0,005$, хоча при цьому наповненість притоків вен та їх візуальні прояви стали меншими після проведення абляції стовбура.

Слід зазначити, що в пацієнтів II групи невидалені залишкові притоки проявилися лише в тих пацієнтів, у яких на скринінговому УЗ-скануванні був наявний значний, більше 2 секунд, додатковий горизонтальний рефлюкс по живлячих неспроможних перфорантних венах, що було виявлено в 5 (16,7%) хворих I групи у зв'язку з проявами рецидивних притоків та 6 (17,2%) хворих II групи. У всіх цих хворих було заплановано та проведено коригуючі пінну ехосклеротерапію перфорантних вен та мініфлебектомію варикозно-деформованих притоків.

У зонах з показниками горизонтального рефлюксу менше 2 секунд, після проведення операції в 14 (46,6%) хворих I групи та в 15 (51,7%) пацієнтів II групи неспроможність перфорантних вен надалі не фіксувалася, а притоки візуально зникли.

Швидкість епітелізації виразок протягом всього періоду спостереження була зіставною в обох групах і становила $44,3 \pm 6,7$ доби (I група) та $45,2 \pm 6,2$ доби (II група). При цьому протягом першого місяця відношення площі виразки, яке характеризує її зменшення порівняно зі станом перед операцією у хворих I групи у $2,2 \pm 0,3$ см² ($p > 0,005$), у хворих II групи у $2,1 \pm 0,4$ см² ($p > 0,005$).

Через 6 місяців кількість загоєних виразок у I групі становила 19 (63,3%) випадків у хворих I групи та 20 (69,0%) випадків у II групі. Неповне загоєння виразок у хворих обох груп супроводжувалося явищами раньової ексудації та місцевого запалення в 4 (13,3%) випадках у I групі та в 2 (6,9%) випадках у II групі.

Рецидив виразки через 6 місяців після операції був констатований у 2 (6,7%) хворих I групи. Слід зазначити, що обидва хворі не виконували рекомендації щодо носіння компресійного трикотажу.

ВИСНОВКИ

1. Порівняльні результати стовбурової РЧ-моноабляції та комбінованої операції з використанням мініфлебектомії були зіставні в частині ступеня ліквідації вертикального рефлюксу, зниження тяжкості ХВН, швидкості загоєння та частоти рецидивів трофічних виразок, кількості рецидивів варикозного розширення вен. При цьому виконання РЧ-моноабляції супроводжувалося значним скороченням об'єму препаратів для місцевої анестезії та приводило до більш значного зниження інтенсивності больового синдрому після операції, кількості ускладнень, зокрема нейропатії, та кращої якості життя.

2. Кількість додаткових джерел патологічного горизонтального рефлюксу по неспроможних перфорантних венах та залишкових варикозно-деформованих притоках після операції, що потребували проведення коригуючих втручань, були зіставними в обох групах. Таким чином, наявність горизонтального рефлюксу вирішального значення при виборі методу первинного хірургічного втручання не має.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Хронические заболевания вен нижних конечностей и таза: диагностика, лечение, лабораторный контроль, профилактика осложнений / Е. Ю. Усенко и др. *Клин. и практ. рекомендації*. Киев, 2014. 120 с.

2. Comparison of endovenous ablation techniques, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. Extended 5-year follow-up of a RCT / M. Lawaetz et al. *Int Angiol.* 2017. Vol. 36, No. 3. P. 281-288. DOI: <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.17.03827-5>

3. Consensus for the Treatment of Varicose Vein with Radiofrequency Ablation / J. H. Joh et al. *Vascular Specialist International. Korean Society for Vas-*

cular Surgery. 2014. 1 Dec. (Vol. 30, No. 4). P. 105-112. DOI: <https://doi.org/10.5758/vsi.2014.30.4.105>

4. Day J. Diagnosing and managing venous leg ulcers in patients in the community. *British journal of community nursing.* 2015. Vol. 20. No. 12. P. S22-S30. DOI: <https://doi.org/10.12968/bjcn.2015.20.Sup12.S22>

5. Guidelines of the First International Consensus Conference on Endovenous Thermal Ablation for Varicose Vein Disease – ETAV Consensus Meeting 2012 / M. D. Pavlović et al. *Phlebology.* SAGE Publications Sage UK. London, England, 2014. 17 Feb. (Vol. 30, No. 4). P. 257-73. DOI: <https://doi.org/10.1002/bjs.11187>

6. Handbook of Venous and Lymphatic Disorders of American Venous Form. 4th ed. / P. Gloviczki et al. CRC Press. 2017. 889 p.

7. Lower extremity venous reflux. Cardiovascular Diagnosis and Therapy / V. Baliyan et al. *AME Publications*. 2016. 1 Dec. (Vol. 6, No. 6). P. 533-543. DOI: <https://doi.org/10.21037/cdt.2016.11.14>

8. Society for Vascular Surgery American Venous Forum. Management of venous leg ulcers: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum / T. F. Jr. O'Donnell et al. *J Vasc Surg*. 2014. Vol. 60, Suppl. P. 3S-59S. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.04.049>

9. Paravastu S. C., Horne M., Dodd P. D. Endovenous ablation therapy (laser or radiofrequency) or foam

sclerotherapy versus conventional surgical repair for short saphenous varicose veins. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016. 29 Nov. (No. 11). P. CD010878.

DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010878.pub2>

10. A randomized prospective long-term (>1 year) clinical trial comparing the efficacy and safety of radiofrequency ablation to 980-nm laser ablation of the great saphenous vein / M. Sydnor et al. *Phlebology*. 2017. Vol. 32, No. 6. P. 415-424.

DOI: <https://doi.org/10.1177/0268355516658592>

11. Soltanian H., Garcia R., Hollenbeck S. Current Concepts in Lower Extremity Reconstruction. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2015. Vol. 1136. P. 815-829.

DOI: <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000001807>

REFERENCES

1. Usenko E, Nikul'nikov P, Chernukha L, et al. [Chronic diseases of the veins of the lower extremities and pelvis: diagnosis, treatment, laboratory control, prevention of complications]. *Klinicheskie i prakticheskie rekomendatsii*. Kyiv. 2014:120. Russian.

2. Lawaetz M, Serup J, Lawaetz B, Bjoern L, Blemlings A, Eklof B, R sen L. Comparison of endovenous ablation techniques, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. Extended 5-year follow-up of a RCT. *Int Angiol*. 2017;36(3):281-88. doi: <https://doi.org/10.23736/S0392-9590.17.03827-5>

3. Joh JH, Kim W-S, Jung IM, Park K-H, Lee T, Kang JM, et al. Consensus for the Treatment of Varicose Vein with Radiofrequency Ablation. *Vascular Specialist International*. Korean Society for Vascular Surgery. 2014 Dec 1;30(4):105-12. doi: <https://doi.org/10.5758/vsi.2014.30.4.105>

4. Day J. Diagnosing and managing venous leg ulcers in patients in the community. *British journal of community nursing*. 2015;20(Sup12):S22-S30. doi: <https://doi.org/10.12968/bjcn.2015.20.Sup12.S22>

5. Hamann SAS, Timmer-de Mik L, Fritschy WM, Kuiters GRR, Nijsten TEC, van den Bos RR. Randomized clinical trial of endovenous laser ablation versus direct and indirect radiofrequency ablation for the treatment of great saphenous varicose veins. *British Journal of Surgery*. John Wiley & Sons, Ltd. 2019 Jul;106(8):998-1004. doi: <https://doi.org/10.1002/bjs.11187>

6. Gloviczki P, et al. Handbook of Venous and Lymphatic Disorders of American Venous Form. 4th ed. CRC Press; 2017. p. 889.

7. Baliyan V, Tajmir S, Hedgire SS, Ganguli S, Prabhakar AM. Lower extremity venous reflux. *Cardiovascular Diagnosis and Therapy*. *AME Publications*. 2016 Dec 1;6(6):533-43.

doi: <https://doi.org/10.21037/cdt.2016.11.14>

8. O'Donnell TF Jr, Passman MA, Marston WA, et al. Society for Vascular Surgery American Venous Forum. Management of venous leg ulcers: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg*. 2014;60(Suppl):3S-59S.

doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.04.049>

9. Paravastu SC, Horne M, Dodd PD. Endovenous ablation therapy (laser or radiofrequency) or foam sclerotherapy versus conventional surgical repair for short saphenous varicose veins. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016. Nov 29;11:CD010878.

doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010878.pub2>

10. Sydnor M, Mavropoulos J, Slobodnik N, Wolfe L, Strife B, Komorowski D. A randomized prospective long-term (>1 year) clinical trial comparing the efficacy and safety of radiofrequency ablation to 980-nm laser ablation of the great saphenous vein. *Phlebology*. 2017;32(6):415-24. doi: <https://doi.org/10.1177/0268355516658592>

11. Soltanian H, Garcia R, Hollenbeck S. Current Concepts in Lower Extremity Reconstruction. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2015;1136:815-29. doi: <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000001807>

Стаття надійшла до редакції
17.10.2019

