

Мінінвазивні методики флектомії в лікуванні варикозного розширення вен ніг за перфорантним типом

М.В. Чехлов, А.М. Рябоконт, Е.А. Столярчук, Л.В. Булатова

Одеський національний медичний університет, Одеса

Реферат

Вступ. Варикозне розширення вен нижніх кінцівок (ВРВНК) є однією з найпоширеніших судинних патологій серед населення планети, що вражає до 50% популяції розвинених і країн, що розвиваються.

Спектр медичної допомоги при варикозній хворобі обмежений компресійною терапією і варіантами оперативного лікування, спрямованими на оклюзію неспроможних сегментів підшкірної венозної системи, що включають термодеструкцію, склерооблітерація, скарифікацію, лігування і, найчастіше, комбінацію різних методів). Необхідність поєднання різних методів диктується варіативністю калібру і конфігурації судинного русла і неефективністю кожного з методів окремо щодо комплексного порушення венозної гемодинаміки.

Двома принципово відмінними сценаріями пошкодження венозної макроциркуляції є висхідний і нисхідний варіанти, за даними літератури, з приблизно рівним розподілом і частим поєднанням між собою. Традиційні методи хірургічного лікування варикозної розширення вен ніг мають ряд принципових особливостей в умовах перфорантного типу хвороби.

Мета дослідження. Порівняння ефективності та дослідження результатів використання мінінвазивних методик лікування у пацієнтів з хронічною венозною недостатністю, обумовленою варикозною хворобою нижніх кінцівок висхідного типу C₂₋₆E_{ps}A_pP_r класів. Дослідження динаміки якості життя пацієнтів з варикозною хворобою після проведеного комплексного лікування.

Матеріали та методи. Дослідження базується на результатах аналізу 214 клінічних випадків комбінованого хірургічного лікування пацієнтів з висхідною формою варикозної хвороби на базі Університетської клініки (УК) ОНМедУ за період 2015–2019.

Загальна вибірка була розділена на три групи: 1 – перша: група, в якій виконана транслюмінальна оклюзія перфорантів із застосуванням торцевого світловоду – 158 пацієнтів; 2 – друга: група, в якій в використано пінну склерооблітерація – 20 пацієнтів; 3 – третя: група з 36 осіб, яким виконано 60 лігувань перфорантів. Динаміка якості життя досліджувалася за допомогою стандартних протоколів шкали клінічної тяжкості венозної недостатності (Venous Clinical Severity Score – VCSS).

Результати досліджень та їх обговорення. Контроль лікування проводився за допомогою опитування та УЗ-контролю апаратом інтраопераційно і через 7 днів, 1, 2, 6 місяців після операції. Як критерій якості проведеного втручання був обраний параметр повноти облітерації неспроможної перфорантної вени.

Для результатів 1 і 2 групи визначено статистично достовірну різницю (p < 0,001) на користь результатів 2 групи. Для результатів 1 і 3 групи підтверджена статистична значущість різниці (p < 0,001) на користь результатів 3 групи. Для результатів 2 і 3 групи розрахована статистична перевага для 3 групи (p < 0,05).

За результатами загоєння трофічних виразок знайдена співставна ефективність досліджуваних способів лікування варикозної хвороби.

Висновки. Транслюмінальна оклюзія перфорантів є найбільш ефективним малоінвазивним методом лікування горизонтального венозного рефлюксу у пацієнтів із висхідним варіантом варикозного розширення вен ніг.

Комплексний підхід з індивідуальною оцінкою морфологічних особливостей організму пацієнта і анатомічного варіанту конфігурації венозної мережі є запорукою успішної оклюзії джерел венозного рефлюксу.

Ключові слова: варикозна хвороба нижніх кінцівок, мінінвазивні методики лікування, хронічна венозна недостатність.

Minimally invasive methods of phlebectomy in the treatment of varicose extension of the legs of the perforant type

Chekhlov M.V., Ryabokon A.M., Stolarchuk E.A., Bulatova L.V.

Odessa National Medical University, Odessa

Abstract

Introduction. Varicose veins of the lower extremities (HPVNC) is one of the most common vascular pathologies in the planet's population, affecting up to 50% of the population of developed and developing countries.

The spectrum of medical care for varicose veins is limited by compression therapy and surgical treatment options aimed at occlusion of aberrant subcutaneous venous system segments, including thermodestruction, sclero obliteration, scarification, ligation and, most often, a combination of different methods). The need for a combination of different methods is dictated by the variability of the caliber and configuration of the vascular bed and the inefficiency of each of the methods separately for complex disorders of venous hemodynamics.

Two fundamentally different scenarios of damage to the venous macrocirculation are the ascending and descending variants, according to the literature, with approximately equal distribution and frequent combination. Traditional methods of surgical treatment of varicose veins have a number of fundamental features in conditions of perforant type of disease.

The aim of the study. Comparison of efficacy and study of the results of the use of minimally invasive methods of treatment in patients with chronic venous insufficiency due to varicose veins of the lower extremities of the C₂₋₆E_{ps}A_pP_r ascending type. Study of the quality of life of patients with varicose veins after complex treatment.

Materials and methods. The study is based on the results of an analysis of 214 clinical cases of combined surgical treatment of patients with ascending varicose veins at the University Clinic (UK) ONMedU for the period 2015-2019.

The total sample was divided into three groups: 1 – the first: the group in which transluminal occlusion of perforants with the use of end-light guide was performed – 158 patients; 2 – the second: the group in which foam sclero obliteration was used – 20 patients; 3rd – third: a group of 36 people, who have completed 60 leagues perforations. The dynamics of quality of life were examined using standard VenousClinicalSeverityScope (VCSS) clinical severity scale protocols.

Results. Control of treatment was carried out by means of questioning and ultrasound control by the device intraoperatively and 7 days, 1, 2, 6 months after surgery. The parameter of completeness of obliteration of an incompetent perforant vein was chosen as a criterion for the quality of the performed intervention.

For group 1 and group 2 results, a statistically significant difference ($p < 0.001$) was determined in favor of group 2 results. For group 1 and group 3 results, the statistical significance of the difference ($p < 0.001$) was confirmed in favor of group 3 results. Statistical results for groups 3 ($p < 0.05$) were calculated for the results of groups 2 and 3.

According to the results of the healing of trophic ulcers, the comparative effectiveness of the investigated ways of treating varicose veins is found.

Conclusions. Transluminal perforant occlusion is the most effective minimally invasive treatment for horizontal venous reflux in patients with ascending varicose veins.

A comprehensive approach with individual assessment of the morphological features of the patient's body and the anatomical variant of the configuration of the venous network is the key to successful occlusion of sources of venous reflux.

Key words: varicose disease of the lower extremities, miniinvasive treatment methods, chronic venous insufficiency.

Вступ. Варикозне розширення вен нижніх кінцівок (ВРВНК) є однією з найпоширеніших судинних патологій серед населення планети [1], що вражає до 50% популяції розвинених і країн, що розвиваються. Групу ризику складають особи з віковою або гормональною провокацією [2], а також ті, що схильні до епізодичного пікового або стаціонарного підвищення градієнту гідростатичного тиску крові на генетично скомпрометовану венозну стінку [3]. В основі патофізіологічної ланцюга лежить венозна гіпертензія і попередній їй венозний рефлюкс на тлі відносної або абсолютної недостатності функції венозних клапанів [4]. Патоморфологічна картина варикозної хвороби зводиться до мікротромбоутворення в просвіті ураженої судини, механічної активації клітинного імунітету і виражених дистрофічних змін периваскулярного матриксу внаслідок фібринової імбібіції та зниження проникності для поживних речовин [5]. Клінічна картина захворювання включає в себе суб'єктивні (косметичний дефект, больовий синдром і його еквіваленти) і об'єктивні (дистрофічні і деструктивні зміни тканин) синдроми [6]. Особливу небезпеку варикозна хвороба представляє через ризик тромбоутворення і тромбоемболії, а також розвиток термінальних форм тканинних змін у вигляді трофічних виразок, резистентних до традиційних методів ведення хронічних ран [7]. Актуальність проблеми базується на соціальній (виражене зниження працездатності і якості життя хворих) та медичної (тривалість і вартість терапії ускладнень) компонентах.

Спектр медичної допомоги при варикозній хворобі обмежений компресійною терапією і варіантами оперативного лікування, спрямованими на оклюзію неспроможних сегментів підшкірної венозної системи, що включають термодеструкцію, склерооблітерація, скарифікацію, лікування і, найчастіше, комбінацію різних методів). Необхідність поєднання різних методів диктується варіативністю калібру і конфігурації судинного русла і неефективністю кожного з методів

окремо щодо комплексного порушення венозної гемодинаміки [8].

Двома принципово відмінними сценаріями пошкодження венозної макроциркуляції є висхідний і нисхідний варіанти [9], за даними літератури, з приблизно рівним розподілом і частим поєднанням між собою [10]. Важливою особливістю горизонтального рефлюксу з неспроможних перфорантних вен є високий градієнт тиску з глибокої венозної системи на обмежений поверхневий сегмент без компенсаторного елемента за рахунок великої площі і перерозподільної здатності численних притоків, властивих стовбурам сафенових магістралей, що обумовлює виняткові умови для швидкого формування трофічних виразок [11]. Традиційні методи хірургічного лікування варикозного розширення вен ніг мають ряд принципових особливостей в умовах перфорантного типу хвороби [12].

Мета дослідження. Порівняння ефективності та дослідження результатів використання мініінвазивних методик лікування у пацієнтів із хронічною венозною недостатністю, обумовленою варикозною хворобою нижніх кінцівок висхідного типу $C_{2-6}E_{ps}A_pP_r$ класів. Дослідження динаміки якості життя пацієнтів з варикозною хворобою після проведеного комплексного лікування.

Матеріали та методи. Дослідження базується на результатах аналізу 214 клінічних випадків комбінованого хірургічного лікування пацієнтів з висхідною формою варикозної хвороби на базі Університетської клініки (УК) ОНМедУ за період 2015–2019 рр.

На догоспітальному етапі пацієнти були поінформовані про стан свого здоров'я, свій діагноз, варіанти лікування, можливі ризики і ускладнення консервативного і радикального підходів. Залежно від клінічної ситуації та індивідуальних побажань кожного пацієнта був запропонований спектр можливостей компенсації венозної недостатності ніг.

Цільова вибірка числом 214 пацієнтів формувалася ретроспективно із загального варіаційного

ряду хворих із висхідним варіантом варикозної хвороби нижніх кінцівок з облігатним релевантним параметром – ізольованою неспроможністю перфорантних вен (НсПВ) і горизонтальним рефлюксом крові по поверхневій венозній системі при наявності або відсутності порушення функції клапанів першого і другого порядків стовбурів великої і малої сафенових вен.

Перфорантна неспроможність визначалася за допомогою кольорового дуплексного ангіосканування (ЦДАС) при двох незалежних дослідженнях: фахівцем ультразвукової діагностики на діагностичному етапі і безпосередньо оперуючим ангіохірургом в передопераційному періоді. Критерії НсПВ при дуплексному дослідженні: ультрасонографічні ознаки збільшення діаметру перфоранту понад 2 мм і наявності реверсії кровотоку при

проведенні якісних проб з оборотним піковим підвищенням тиску в системі нижньої порожнистої вени (Вальсальви, Гаккенбруха), а також кількісній вимірювання часу рефлюксу (понад 500 мс) у пульсовому режимі. Кожне дослідження фіксоване текстовим і дубльовано схематичним протоколом. Обов'язковою умовою організації діагностичного процесу був принцип спадкоємності «ока» і «руки»: дослідження проводилися на одному апараті з постійною комплектацією і однаковими системними налаштуваннями.

При подальшому аналізі проведена стандартизація за клінічними параметрами.

Віковий діапазон склав [23–69] років із середнім значенням $M \pm m = 34,77 \pm 11,2$ року. Для інтервального групування обрані рівні десятирічні періоди (табл. 1).

Таблиця 1

Вікова стандартизація вибірки

Діапазон	Кількість пацієнтів
[23-30]	81 (38%)
[31-40]	88 (41%)
[41-50]	19 (9%)
[51-60]	15 (7%)
[61-69]	11 (5%)
Всього	214 (100%)

Гендерний розподіл: чоловіки – 48 (22%) пацієнтів, жінки – 166 (78%) пацієнток.

Антропометричний розподіл: нормальна маса тіла ($IMT < 25 \text{ кг / м}^2$) – 177 (83%) пацієнта, підвищена маса тіла ($IMT > 25 \text{ кг / м}^2$) – 26 (12%) пацієнтів, морбідне ожиріння ($IMT > 30 \text{ кг / м}^2$) – 11 (5%) пацієнтів.

Клінічний аналіз вибірки за класифікацією CEAP: 214 клінічних випадків симптомного або

безсимптомного варіантів перебігу варикозної хвороби C_{2-6as} первинного і вторинного походження (E_{ps}) з верифікованою недостатністю (P_r) перфорантних вен при наявності або відсутності вертикального сафенового рефлюксу ($A_{p(s)}$): усереднений формалізований діагноз – $C_{2-6as}E_{ps}A_{p(s)}P_r$ (табл. 2).

Таблиця 2

Клінічна стандартизація вибірки

Клас	Кількість пацієнтів
C_2	114 (53%)
C_3	58 (27%)
C_4	32 (15%)
C_5	6 (3%)
C_6	4 (2%)
Всього	214 (100%)

При цьому у 81 пацієнта (38%) виявлено односторонній процес, у 133 пацієнтів (62%) – двостороння локалізація. З урахуванням асиметрії анатомічних і клінічних сценаріїв перебігу хвороби на правій і лівій кінцівках у разі одного взятого пацієнта для підвищення репрезентативності отриманих результатів за одиницю спостереження і оцінки ефективності проведеного

лікування обрана окремо розглянута нижня кінцівка. Кількість одиниць спостереження склало 347 (1,62 випадку венозної недостатності на 1 пацієнта).

Кількість клінічно значущих (out-flow) неспроможних перфорантних вен варіювала від 1 до 5, складаючи 572 одиниці в загальній кількості (табл. 3).

Таблиця 3

Морфологічна стандартизація вибірки

Кількість НсПВ	Кількість одиниць спостереження
1	45 (21%)
2	134 (62%)
3	21 (10%)
4	13 (6%)
5	1 (1%)
Всього	214

При картуванні марковані при ЦДАС неспроможні перфоранти згруповані за анатомічними ділянками переважної локалізації відповідно до їх історичних епонімічних назв (табл. 4).

Таблиця 4

Анатомічна стандартизація вибірки

Локалізація	Кількість перфорантів
Нижньо-медіальна група гомілки (Кокета)	217 (38%)
Середньо-медіальна група гомілки (Шермана)	80 (14%)
Верхньо-медіальна група гомілки (Бойда)	166 (29%)
Задня група гомілки	69 (12%)
Нижньо-медіальна група стегна (Додда)	29 (5%)
Інша локалізація	11 (2%)
Всього	572

Ультразвукове дослідження пацієнтів проводилося в положенні пацієнта стоячи після 5 хвилинної вертикалізації і після анамнестического виключення тимчасових модифікуючих факторів локальної венозної гіпертензії: синдром констипації, період болючої овуляції у жінок, розмова з

лікарем під час дослідження, позиційна організація тіла при діагностиці. Діапазон діаметрів НсПВ склав [2,8–6,2] мм (табл. 5) з одиничним викидом в 10,4 мм (перфорант Кокета-3 у пацієнта-чоловіка 44 років з варикозною хворобою С₂).

Таблиця 5

Діаметри ПВ при дуплексному дослідженні

Діапазон	Кількість перфорантів
[2,8–3,6]	72 (13%)
[3,7–4,4]	252 (44%)
[4,5–5,2]	231 (40%)
[5,3–6,2]	16 (3%)
[10,4]	1 (0,5%)
Всього	572

З урахуванням параметрів клінічної оцінки вибірки, пацієнтам були запропоновані такі варіанти радикальної корекції висхідної варикозної хвороби: транслюмінальна оклюзія перфорантів (transluminal occlusion of perforator – TrLOP) за допомогою ендовенозної лазерної коагуляції (ЕВЛК), склероблітерація і мініфлебектомія судин-джерел венозного рефлюксу [12].

На підставі відмінностей за типом методики, обраної для ліквідації венозного рефлюксу у пацієнтів, загальна вибірка була розділена на три групи:

1 – перша: група, в якій пацієнтам у ході оперативного лікування варикозної хвороби була виконана транслюмінальна оклюзія перфорантів із

застосуванням торцевого світловоду – 158 пацієнтів: при цьому у 133 осіб ендовенозна лазерна коагуляція була виконана на 291 одиниці спостереження, на яких ліквідовано 475 неспроможних перфорантних вен;

2 – друга: група, в якій як основний метод для ексклюзивної або інклюзивної оклюзії перфорант-залежного неспроможного венозного сегменту використано пінну склероблітерація – 20 пацієнтів з однобічною локалізацією проблеми, у яких сумарно верифіковано 37 джерел висхідного варикозу;

3 – третя: група з 36 осіб, яким у порядку оперативного лікування венозного рефлюксу викона-

но 60 лігувань перфорантів через окремі мінідотупи в проекції маркування.

Варіантами вибору для оклюзії стовбурів підшкірних вен в разі наявності неспроможності венозного кровотоку по них була стовбутова склерооблітерація, ендовенозна лазерна коагуляція радіальним світловодом і торцевим оптоволоконном з одномоментним використанням розчину полідоканолу для потенціювання.

Динаміка якості життя досліджувалася за допомогою стандартних протоколів шкали клінічної тяжкості венозної недостатності (Venous Clinical Severity Score – VCSS). Згідно з протоколом, пацієнтам пропонувалося дати суб'єктивну оцінку больового синдрому, ступеня обмеження активного життя і необхідності компресійної терапії за аналоговою шкалою діапазоном [0-3]: 0 – відсутність ознаки, 1 – незначний прояв ознаки, що не обмежує активне життя і періодично вимагає компресійної терапії в період фізичного навантаження, 2 – середній щоденний больовий синдром, що обмежує активне життя і вимагає компресійної терапії в період вертикалізації тіла, 3 – виражений щоденний больовий синдром, що значно обмежує активне життя пацієнта і вимагає постійного використання компресійного трикотажу. Інші параметри складають об'єктивні показники, динаміку яких визначає лікар, утім, за такою ж аналоговою шкалою: 0 – відсутність ознаки, 1 – помірний прояв

ознаки, 2 – середній прояв ознаки; 3 – максимальний прояв ознаки.

На всіх етапах проведення статистичного аналізу використовувалися стандартні функції програмного пакету MS Excel 2016. Визначення критеріальних значень і основні обчислення проводилися за допомогою статистичних пакетів програми STATISTICA 10.0.

Результати досліджень та їх обговорення. Контроль лікування проводився за допомогою опитування та УЗ-контролю апаратом інтраопераційно і через 7 днів, 1, 2, 6 місяців після операції. Як критерій якості проведеного втручання був обраний параметр повноти облітерації неспроможної перфорантної вени і прилеглого підшкірного венозного басейну, розглянутий незалежно від результатів хірургічної оклюзії стовбурів і притоків підшкірних вен, однак з наступною комплексною оцінкою ефективності комбінованого підходу. Результати були згруповані через 6 місяців таким чином: «відмінно» – в післяопераційному періоді реканалізації не спостерігалось, «задовільно» – відсутність видимих УЗ-ознак рефлюксу по ПВ, але з клінічними або інструментальними ознаками неспроможних підшкірних притоків, пов'язаних із перфорантом, і не мають альтернативних джерел скидання крові; «незадовільно» – реканалізація перфорантної вени (таблиця 6).

Таблиця 6

Об'єктивні результати лікування

	1 група	2 група	3 група
Відмінно	147 (93%)	15 (75%)	36 (100%)
Задовільно	11 (7%)	5 (25%)	–
Незадовільно	–	–	–
Всього	158	20	36

Як критерій порівняння обрані результати «відмінно» і «задовільно». У післяопераційному періоді (6 місяців) частота випадків часткової реканалізації перфорантних вен у 1 групі становила 3%, у другій – 25%, в третій 0%.

Для результатів 1 і 2 групи розрахунковий критерій χ^2 Пірсона склав 6,635, фактичний – 29,527 ($p < 0,001$), що дозволяє з упевненістю судити про статистично достовірну різницю на користь результатів 2 групи. Для результатів 1 і 3 групи розрахунковий критерій χ^2 склав 6,635, фактичний –

44,045 ($p < 0,001$), що підтверджує статистичну значущість різниці на користь результатів 3 групи. Для результатів 2 і 3 групи фактичне значення критерію Пірсона склало 4,595 ($p = 0,033$), що у порівнянні з розрахунковим 3,841 має статистичну перевагу для 3 групи при рівні значущості $p < 0,05$.

Зміна клінічного статусу пацієнтів за шкалою VCSS вказана в таблиці 7. Для всіх груп наведені динамічні ряди кожного з параметрів VCSS у трьох моментах дослідження: до проведення маніпуляції, через 7 днів і через 6 місяців після операції.

Результати лікування за шкалою VCSS

	1 група			2 група			3 група		
Біль	2,1	1,1	0,2	2,2	1,1	0,2	2,1	0,5	0,1
Варикозні вени	2,5	0	0,4	2,6	0	0,3	2,5	0	0,3
Венозний набряк	2,0	1,1	0,3	2,1	0,9	0,2	2,1	0,6	0,2
Запалення шкіри	1,4	0,9	0,4	1,2	0,4	0,2	1,3	0,3	0,1
Пігментація шкіри	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3
Індурація шкіри	1,1	1,0	0,8	1,1	1,0	0,8	1,1	1,1	0,7
Кількість активних виразок	0,02	0,02	-	0,03	0,03	-	0,02	0,03	-
Давність активних виразок	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-	0,02	0,02	-
Діаметр активних виразок	0,01	0,01	-	0,01	0,01	-	0,01	0,01	-
Компресійна терапія	1,3	3,0	0,03	1,1	3,0	-	1,1	3,0	-
Загальний бал VCSS	10,45	7,55	2,53	10,66	6,86	2,1	10,35	5,86	1,7

Для комплексної оцінки даних таблиці 4 застосована статистика динамічних рядів до показника загального балу VCSS. У першій групі через 1 тиждень після операції клінічний статус покращився з 10,45 бала до 7,55, що у відносному вимірі відповідає 28%, а через 6 місяців – до 2,53, тобто ще на 34%, в цілому змінившись на 76% з початку лікування. Деякі кращі показники досягнуті в 2 групі: через 7 днів оцінка стану пацієнтів змінилася з 10,66 балів до 6,86 (зменшилася на 36%), а через 6 місяців – до 2,1 (зменшилася на 31% від попереднього етапу і на 80% від початку). Кращі результати в порівнянні з першою групою продемонструвала методика ЕВЛК: за 1 тиждень визначена перевага методики в 3 групі зі змінами загального балу за 10,35 в 5,86 (на 43%). Ті ж пропорції відповідають кожному окремому параметру у відповідному порівнянні.

Додатково до критеріїв шкали VCSS, у післяопераційному періоді при повторному обстеженні на 7 добу після проведеного втручання пацієнтам була окремо запропонована методика оцінки больового синдрому за допомогою лінійної аналогової шкали болю з діапазоном значень від 1 до 10: немає болю – 0 балів, слабкий біль – 1–3 бали, біль середньої інтенсивності – 4–6 балів, сильний біль – 7–9 балів, дуже сильний біль – 10 балів. Також враховувалася потреба і тривалість застосування додаткового курсу анальгетиків. Опитування проводилося за умови чіткого термінологічного диференціювання і впевненості в розумінні пацієнтом різниці між характеристиками післяопераційного, запального і застійного больових синдромів у разі їх інтерференції або наступності. При опитуванні з'ясувався фактичний рівень болю і його динаміка. Задовільним результатом вважалася відсутність болю або його слабка інтенсивність, незадовільним – біль середньої, сильної і дуже сильної інтенсивності. В 1 групі виражений больовий син-

дром і / або необхідність застосування анальгетиків спостерігалися у 32 (70%) пацієнтів, у другій – в 95 (66,4%), у третій – у 40 (31%). Між результатами в 1 і 2 групах статистично достовірної різниці не виявлено ($p = 0,694$). Але для пар порівняння «1 і 3 групи» і «2 і 3 групи» відповідні фактичні показники дорівнювали 20,818 ($p < 0,001$) і 34,047 ($p < 0,001$), що значно більше критичного 6,635 і вказує на значну перевагу методики ЕВЛК з використанням радіальної оптики за цим показником. Відсутність випадків опіків і тромбозів глибоких вен пов'язана з коректним виконанням рекомендацій міжнародних протоколів виконання процедури.

Малоінвазивні черезшкірні методики лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок знаходять все більш широке застосування протягом останніх 20 років. У контексті визначення ефективності лікування захворювання в залежності від його патофізіологічної основи ендовенозна термоабляція показує високу ефективність щодо стовбурових варіантів рефлюксу крові; безпечність і багатообіцяючі довгострокові результати роблять її ефективною альтернативою класичним операціям відкритої венозної хірургії [10,11].

Пріоритетним методом оклюзії просвіту НсПВ в більшості випадків була методика TrLOP. При проведенні ЕВЛК використовувався торцевий лазерний світловод із діаметром кварцового оптичного волокна 400 мкм і джерелами лазерного випромінювання: з довжиною хвилі 1064 нм і потужністю 20 Вт і 1470 нм і 8 Вт, відповідно. Вибір варіанту проводився пацієнтом відповідно до особливостей міркувань після інформування про ефективність обох методик термальної абляції.

Класична foam-form УЗ-контрольована склеротерапія за Monfre в модифікації Tessari або Frullini з використанням 1% розчину полідоканолу як монотерапія застосовувалася при наполяганні

пацієнта на максимальній мінімізації інвазивності маніпуляції. Також вона була запропонована пацієнтам з тонкими (<2 мм) і звитими перфорантними судинами і технічними складнощами проведення лазерного оптоволока, наявністю декількох неспроможних комунікантних стовбурів в зоні перекриття тканинної інфільтрації тумесцентною анестезією навколо однієї з вен, а також пацієнтам з секторальними або тотальними склеротичними змінами клітковини ураженої ділянки і трофічними змінами шкіри над НсПВ з неможливістю виконати доступ безпосередньо до самого перфоранту. Також склеротерапія використовувалася як доповнення до інших методик для оклюзії вдруге уражених притоків підшкірних вен без інших видимих причин для їх варикозної трансформації. Мініфлебектомія за Muller в модифікації Varady виконувалася у випадках УЗ-картини короткого перфоранту (<10 мм) з прямолінійною профундопетаальною конфігурацією. Абсолютними протипоказаннями для даної методики з об'єктивних причин була наявність тотальних склеротичних змін підшкірної клітковини ураженої ділянки і трофічні зміни шкіри в проекції планованого втручання.

За результатами об'єктивного дослідження через 6 місяців після операції ендовенозна лазерна абляція перфорантів показала високу ефективність за параметром незворотної оклюзії out-flow вен, яку можна порівняти з лікуванням ($p>0,05$), зберігаючи малоінвазивний характер. Обидва методи виявилися в значній мірі більш ефективними в порівнянні зі склероблітерацією ($p<0,001$ для обох пар порівняння), що, втім, не має практичного значення через неможливість застосування ме-

ханічних методів і відсутність альтернативи в ситуаціях, у яких була показана хімічна оклюзія вен. Випадки реканалізації перфорантних вен не були асоційовані з їх діаметром, локалізацією і віком пацієнта. Всі 11 рецидивів після TrLOR виявлені у пацієнтів з надмірною вагою (ІМТ $>>30$ кг / м²); 5 рецидивів після склероблітерації спостерігалися у пацієнтів з тотальним ліподерматосклерозом гомілки. У всіх випадках у результаті амбулаторної ін'єкції 1% розчину полідоканолу вдалося досягти повної і стійкої оклюзії цільових структур.

Критичним цільовим моментом оперативного лікування варикозної хвороби будь-якої локалізації при наявності активних дистрофічно-деструктивних порушень шкіри є, в першу чергу, рубцювання шкірного дефекту. Дана мета була досягнута в рівній мірі у всіх пацієнтів, незалежно від вибору методики оклюзії перфорантів. Такі результати вказують на співставну ефективність досліджуваних способів лікування варикозної хвороби за досягненням точки компенсації мікроциркуляторних розладів протягом осяжного періоду спостереження. З відомих причин не спостерігалося динаміки показників пігментації і індурації шкіри.

Висновки. Транслюмінальна оклюзія перфорантів є найбільш ефективним малоінвазивним методом лікування горизонтального венозного рефлюксу у пацієнтів із висхідним варіантом варикозного розширення вен ніг.

Комплексний підхід з індивідуальною оцінкою морфологічних особливостей організму пацієнта і анатомічного варіанту конфігурації венозної мережі є запорукою успішної оклюзії джерел венозного рефлюксу.

Інформація про конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів при виконанні наукового дослідження та підготовці даної статті.

Інформація про фінансування. Автори гарантують, що вони не отримували жодних винагород у будь-якій формі, здатних вплинути на результати роботи.

Особистий внесок кожного автора у виконання роботи:

Чехлов М.В. – розробка концепції і дизайну дослідження, аналіз отриманих даних, редагування, статистична обробка даних.

Рябокоть А.М. – збір матеріалу дослідження, розробка дизайну дослідження, аналіз отриманих даних.

Столярчук Е.А. – збір матеріалу дослідження, аналіз отриманих даних, підготовка тексту статті.

Булатова Л. В. – збір матеріалу дослідження, аналіз отриманих даних.

Список використаної літератури

1. O'Donnell TF, Balk EM, Dermody M, Tangney E, Iafrati MD. Recurrence of varicose veins after endovenous ablation of the great saphenous vein in randomized trials. *JVascSurg Venous LymphatDisord*. 2016 Jan;4(1):97-105. doi: 10.1016/j.jvsv.2014.11.004
2. Brake Maresa, Lim Chung S., Shepherd Amanda C., Shalhoub Joseph, Davies Alun H. Pathogenesis and etiology of recurrent varicose veins. *Journal of Vascular Surgery*, 2013 March.57 (3): 860–868.
3. Eberhardt R.T., Raffetto J.D. Chronic venousinsufficiency. *Circulation*. 2014;130(4):333–346.
4. BaliyanVinit, TajmirShahein, HedgireSandeep S., GanguliSuvranu, PrabhakarAnandM. Lower extremity venous reflux. *CardiovascDiagnTher*. 2016 Dec; 6(6): 533–543.doi: 10.21037/cdt.2016.11.14
5. Lakhanpal S. Lower extremity venous insufficiency MUST be evaluated and treated as apart of 'Infra-diaphragmatic venous disease'. *Venous Review*. 2015 June; 8 (2): 1–11.
6. Bishawi M, Bernstein R, Boter M et al. Mechanochemical ablation in patientswithchronic venous disease: a prospective multicenter report. *Phlebology*. 2014 Jul;29(6): 397-400.

7. Biemans A.A, Kockaert M, Akkersdijk G.P. et al. Comparing endovenous laser ablation,foamsclerotherapy, and conventional surgery for great saphenous varicose veins. J Vasc Surg2013; 58(3): 727–734.
8. Malskat W. S. J. et al. Randomized clinical trial of endovenouslaserablation versus steam ablation (LAST trial) for great saphenous varicose veins. BJS. 2014August; 101 (9): 1077-1083. doi: 10.1002/bjs.9580
9. Barstow C, KassopD.Cardiovascular Disease: Chronic Venous Insufficiency and Varicose Veins.FP Es-sent. 2019 Apr;479:16–20.
10. NICE. Varicose veins in the legs. The diagnosis and management of varicose veins. 2013July.
11. IsmetTolu, Mehmet SedatDurmaz. Frequency and Significance of Perforating Venous Insufficiency in Pa-tients with Chronic Venous Insufficiency of Lower Extremity. Eurasian J Med. 2018 Jun; 50(2): 99–104.doi: 10.5152/eurasianjmed.2018.18338
12. R. G. Bush, P. Bush, J. Flanagan, R. Fritz, T. Gueldner, J. Koziarski, K. McMullen, G. Zumbro. Factors Asso-ciated with Recurrence of Varicose Veins after Thermal Ablation: Results of The Recurrent Veins after Thermal Ablation Study.ScientificWorldJournal. 2014; 2014: 505843.doi: 10.1155/2014/505843

Стаття надійшла до редакції: 23.01.2020 р.