

DOI: <https://doi.org/10.51922/2616-633X.2025.9.1.2421>

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ И ТРОФИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ

Ю. С. Небылицин¹, В. Я. Хрыщанович¹, Н. А. Роговой¹, И. П. Климчук², Е. В. Нелипович²УО «Белорусский государственный медицинский университет»¹УЗ «4-я городская клиническая больница им. Н. Е. Савченко»²

vladimirkh77@mail.ru

УДК 617-089:616.14-007.64-002.44-08

Ключевые слова: варикозная болезнь нижних конечностей, вертикальный и горизонтальный рефлюкс, трофические язвы.

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ. ПЮ. С. Небылицин, В. Я. Хрыщанович, Н. А. Роговой, И. П. Климчук, Е. В. Нелипович. Хирургическое лечение пациентов с варикозной болезнью и трофическими нарушениями. *Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски*, 2025, Т. 9, № 1, С. 2421–2427.

Цель. Оценить результаты лечения пациентов с клиническими классами C4–C6 варикозной болезни нижних конечностей (ВБ).

Материал и методы. В исследование включено 380 пациентов с ВБ, осложненной трофическими нарушениями. Всем пациентам проводилось хирургическое вмешательство в сочетании с консервативной терапией. Применялись лабораторные и инструментальные методы исследования, в том числе ультразвуковое доплерографическое исследование, дуплексное ангиосканирование.

Результаты. Исследование показало, что проведение хирургических вмешательств у пациентов с ВБ, осложненной трофическими нарушениями,

должно носить индивидуальный и комплексный характер и быть направлено на коррекцию имеющихся гемодинамических нарушений, а также купирование клинических симптомов и трофических расстройств.

Заключение. При выборе тактики лечения пациентов с ВБ, осложненной трофическими нарушениями, необходимо оценивать состояние пациента (сопутствующую патологию), наличие трофической язвы и ее характеристики (фазу воспаления, площадь, длительность существования). Хирургические методы лечения должны быть патогенетически обоснованными, направлены на ликвидацию патологического рефлюкса с минимальным повреждением тканей.

SURGICAL TREATMENT OPTIONS IN PATIENTS WITH VARICOSE VEINS ACCOMPANIED BY TROPHIC DISORDERS

Yu. S. Nebylitsin¹, V. Ya. Khryshchanovich¹, N. A. Rogovoy¹, I. P. Klimchuk², E. V. Nelipovich²Belarusian State Medical University¹N. Savchenko 4th City Clinical Hospital²

Key words: varicose veins, vertical and horizontal reflux, trophic ulcers.

FOR REFERENCES. PYu. S. Nebylitsin, V. Ya. Khryshchanovich, N. A. Rogovoy, I. P. Klimchuk, E. V. Nelipovich. Surgical treatment options in patients with varicose veins accompanied by trophic disorders. *Neotlozhnaya kardiologiya i kardiovaskulyarnye riski* [Emergency cardiology and cardiovascular risks], 2025, vol. 9, no. 1, pp. 2421–2427.

The aim of the study was to evaluate the treatment outcomes of patients with varicose veins clinical classes C4–C6 by CEAP.

Material and methods. The study included 380 patients with varicose veins of the lower extremities complicated by trophic disorders. All patients underwent surgical intervention in combination with medication therapy. Laboratory and instrumental methods of examinations, including Doppler Ultrasound examination and Duplex Angiography, were used.

Results. Our research proved that surgical interventions on the patients with varicose veins complicated by trophic disorders should be based on individual

and comprehensive approach, and should be aimed at eliminating the underlying hemodynamic disorders and relieving clinical symptoms and arresting trophic disorders.

Conclusion. While choosing treatment options for patients with varicose veins complicated by trophic disorders, it is necessary to assess the patient's condition (concomitant pathology), the presence of a trophic ulcer and its characteristics (phase of inflammation, area, persistence period). Surgical treatment methods should be necessitated pathogenetically, aiming at eliminating the pathological reflux with minimal tissue damage.

Варикозная болезнь (ВБ) нижних конечностей является наиболее распространенным сосудистым заболеванием. По данным разных авторов различные формы ВБ встречаются у 10–73% взрослого населения [1, 2, 3, 4]. Вероятными причинами столь высоких показателей являются воздействие известных факторов риска, высокая продолжительность жизни населения, ранняя диагностика заболевания, увеличение доступности флебологической помощи. В последние годы отмечается тенденция к омоложению ВБ и росту заболеваемости у лиц трудоспособного возраста, а также увеличение частоты встречаемости осложненных форм, приводящих к формированию стойкой нетрудоспособности [5]. Так, некоторые авторы указывают на распространенность венозных трофических нарушений нижних конечностей у 15–18% пациентов, при этом у лиц, не получавших специального лечения, она достигает 90% [6, 7]. Указанные выше предпосылки свидетельствуют о важности ВБ как медико-социальной проблемы и необходимости ее своевременной диагностики и грамотного лечения [8].

Задачами лечения ВБ являются ликвидация вертикального и горизонтального рефлюксов, повышение венозного тонуса, предотвращение развития осложнений. Для достижения необходимого результата применяется комплексный терапевтический подход, при этом наиболее радикальным методом лечения ВБ на сегодняшний день остается хирургическое вмешательство [9, 10, 11]. Выбор метода операции при ВБ должен быть персонализирован и базироваться на данных физических и инструментальных методов диагностики. Следовательно, все исследования, направленные на разработку и внедрение современной тактики лечения указанной категории пациентов, являются актуальными.

Цель. Оценить результаты лечения пациентов с клиническими классами C4–C6 варикозной болезни нижних конечностей после проведения хирургических вмешательств.

Материал и методы

В исследование было включено 380 пациентов (мужчин – 209, женщин – 171) в период с 2017 г. по 2025 г. с диагнозом ВБ. Средний возраст пациентов составил $51,4 \pm 10,2$ (M $\pm$ σ) лет (табл. 1).

Таблица 1. Распределение пациентов с осложненными формами варикозной болезни в зависимости от клинического класса по классификации CEAP

Клинический класс	Количество	Мужчины/Женщины
C4	272 (71,6%)	142/130
C5	80 (21%)	48/32
C6	28 (7,4%)	19/9
Итого	380 (100%)	209/171

Table 1. Distribution of patients with complicated forms of varicose veins depending on the clinical class by CEAP

Clinical Class	Quantity	Men/Women
C4	272 (71,6%)	142/130
C5	80 (21%)	48/32
C6	28 (7,4%)	19/9
Total	380 (100%)	209/171

Предоперационное обследование включало сбор анамнеза, в том числе получение информации о ранее выполненных операциях на венах, выявление клинических симптомов и признаков ВБ, ультрасонофлебографию нижних конечностей, клинико-этиологическую и анатомо-патологическую оценку по международной классификации CEAP.

Длительность заболевания варьировала от 5 до 20 лет. Применялись клинические, лабораторные и инструментальные методы исследования, в том числе ультразвуковое дуплексное ангиосканирование.

Комплексное лечение включало консервативную терапию (венотоники, эластическую компрессию, местное лечение трофической язвы) и хирургические вмешательства. Последние включали стриппинг, минифлебэктомию по Varady, эндовазальную лазерную коагуляцию (ЭВЛК) стволов большой и малой подкожных вен (БПВ/МПВ), ЭВЛК перфорантных вен голени и бедра, лазерный дебридмент трофических язв, повторную обработку и ревизию устья БПВ/МПВ, аутовенозную окклюзию ствола БПВ на голени, эндовенозную механо-химическую облитерацию (ЭМХО) с помощью устройства FlebogriTM (рис. 1, табл. 2). Стволовую ЭМХО выполняли в сочетании с минифлебэктомией или пенной склеротерапией боковых притоков.

ЭВЛК проводили аппаратом лазерным медицинским «МЕДИОЛА-КОМПАКТ» (производитель ЗАО «ФОТЭК», Республика Беларусь) (рис. 2). Применяли обработку язвенной поверхности лазерным излучением W-диапазона (водный) с длиной волны 1560 нм, подача излучения в постоянном режиме, аппликация – бесконтактно с рассеиванием луча за счет отдаления его от поверхности на 2–4 мм до образования на поверхности язвенного дефекта белесоватого струпа. После окончания лазерного дебридмента, и в дальнейшем ежедневно, струп обрабатывали водным раствором йода. В большинстве случаев практиковали открытое ведение язв, что сокращало количество используемых перевязочных средств.

В послеоперационном периоде проводили контрольное ультразвуковое исследование подкожных и глубоких вен с целью оценки эффективности и безопасности проведенного оперативного вмешательства (рис. 3).

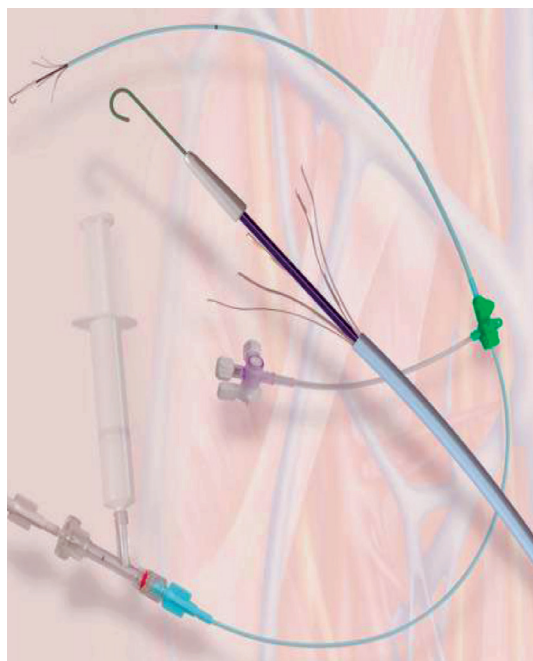


Рисунок 1. Устройство Flebogrif™

Figure 1. Flebogrif™ Device

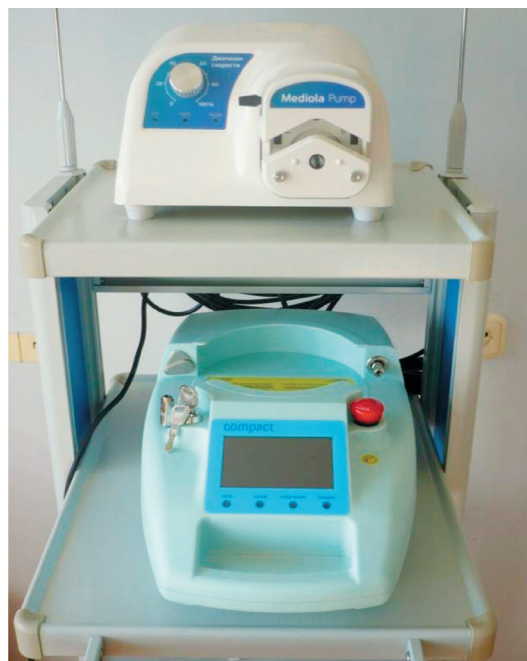
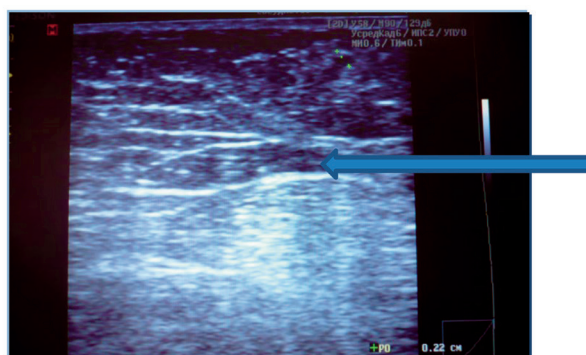
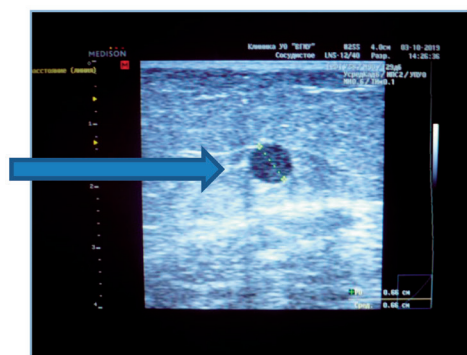


Рисунок 2. Хирургический лазерный аппарат «МЕДИОЛА-КОМПАКТ»

Figure 2. Surgical Laser Device "MEDIOLA-KOMPAKT"

Рисунок 3.
Облитерированная
большая подкожная
вена после проведенной
ЭМХОFigure 3.
Obliterated large
subcutaneous vein
after an endovenous
mechanochemical
obliteration

Клинический класс	Объем вмешательства						
	Стриппинг	ЭВЛК	Флебогриф	Минифлебэктомия	Повт.обр устья	Обработка перфорант.	Лазерный дебридмент/ Shave Therapy
C4	36	187	10	25	9	5	–
C5	3	57	1	12	7	–	–
C6	4+вен.ок	14	1	5	1	3	28
Bcero	43	258	12	42	17	8	28

Таблица 2.
Объем оперативных
вмешательств пациентов,
находившихся на лечении
в отделении
краткосрочного
пребывания с 2017
по 2025 гг.

Clinical class	Intervention Volume						
	Stripping	ELC	Flebogrif	Miniphlebectomy	Ostial retreatment	Perforator treatment	Laser debridement/ Shave Therapy
C4	36	187	10	25	9	5	–
C5	3	57	1	12	7	–	–
C6	4+veins	14	1	5	1	3	28
Total	43	258	12	42	17	8	28

Table 2.
The volume of surgical
interventions on patients
treated in the short-term
care unit from 2017
to 2025

Оценка клинической эффективности проведенного лечения определялась по степени выраженности субъективных ощущений: отека и болевого синдромов, тяжести, дискомфорта.

Результаты клинических и лабораторных исследований фиксировали в соответствии с размерностью Международной системы единиц и вносили в базу данных. Математико-статистический анализ цифрового материала проводили с использованием стандартных пакетов прикладных программ Statistica – 10.0 для биологических исследований.

Результаты

При выборе метода лечения были исключены пациенты с выраженной сопутствующей и тяжелой венозной патологией: посттромботическим синдромом, врожденными сосудистыми мальформациями, лимфовенозной недостаточностью, трофическими язвами смешанного генеза.

Объем вмешательства определяли индивидуально в зависимости от выявленных патологических рефлюксов и нарушений гемодинамики. В настоящем исследовании пациентам выполняли следующие оперативные вмешательства: стриппинг – 39, стриппинг (короткий или средний)+аутовенозная окклюзия ствола БПВ на голени – 4, ЭВЛК – 258, ЭМХО с использованием комплекта Flebogrif – 12, повторная обработка устья – 17, лазерный дебридмент трофических язв / Shave Therapy (дополнялись другими методами) – 28.

Рисунок 4.
Зажившая трофическая
язва голени
после проведенной
ЭМХО

Figure 4.
A healed trophic
ulcer of the shin
after an endovenous
mechanochemical
obliteration



а) состояние язвы до проведения оперативного вмешательства;
б) состояние кожи голени через 6 месяцев после операции;
в) состояние кожи голени через 12 месяцев после операции.

a) ulcer condition before surgery;
b) skin condition in 6 months after surgery;
c) skin condition in 12 months after surgery.

В большинстве случаев при выборе вида оперативного вмешательства предпочтение отдавалось малоинвазивным методикам: ЭВЛК и ЭМХО, что позволяло уменьшить травматизацию тканей (рис. 4).

В случае невозможности проведения ЭВЛК (большой диаметр БПВ > 30 мм, тромбирование вены, аневризматическое расширение устья) выполнялись кроссэктомия и стриппинг. При наличии рефлюкса по ходу ствола БПВ Harch IV с целью уменьшения травматизации тканей в нижней трети голени выполнялась аутовенозная окклюзия участка БПВ в области трофических нарушений.

При развитии рецидива ВВ для ликвидации вертикального рефлюкса выполнялась повторная обработка устья с целью устранения причин, вызвавших прогрессирование заболевания (избыточная культя БПВ более 5 см, необработанные притоки устья БПВ, оставленный ствол БПВ или МПВ). Подобные операции более сложны в сравнении со стандартной флебэктомией и требуют высокой квалификации хирурга, поскольку вмешательства проводятся в рубцово-измененных тканях после предыдущей операции, и не всегда известен объем предыдущей операции, что требует тщательного изучения особенностей гемодинамики нижних конечностей.

В случае расширенных перфорантных вен (более 3 мм) и их клинической значимости выполняли вмешательства с целью ликвидации горизонтального рефлюкса. Операциями выбора являлись минифлебэктомия, локальная флебэктомия и лазерная коагуляция. В зоне трофических нарушений голени предпочтение отдавали лазерной обработке перфорантов. С этой целью применяли специализированные наконечники съемные «Unilight G» к держателю световода оптического «COLIBRI» (производитель ЗАО «ФОТЭК», Республика Беларусь) (рис. 5).

Лазерная обработка (дебридмент) трофической язвы выполняли с помощью аппарата лазерного медицинского «МЕДИОЛА-КОМПАКТ» (производитель ЗАО «ФОТЭК», Республика Беларусь). Использовали лазерное излучение W-диапазона (водный) с длиной волны 1560 нм, подача излучения в постоянном режиме, аппликация – бесконтактно с рассеиванием луча за счет отдаления его от поверхности на 4–8 мм до образования на поверхности язвы струпа. В раннем послеоперационном периоде практиковалось открытое ведение язв, что сокращало количество используемых перевязочных средств (рис. 6, 7). Во всех случаях отмечалось полное закрытие язвы. Заживление наступало в течение 1–3-х месяцев.

Таким образом, наружное применение лазерного излучения в комплексном лечении пациентов с декомпенсированными форма-

ми ВБ обосновано и может применяться в комплексном лечении или как один из этапов в тех случаях, когда имеются противопоказания к радикальному хирургическому вмешательству. Образование биологического барьера (струпа) на язвенном дефекте снижает болевые ощущения пациента и психологический дискомфорт, связанный с постоянной травматизацией воспаленных тканей во время проведения ежедневных перевязок.

При трофических язвах большой площади дополнительно выполняли послойную тангенциальную надфасциальную некрэктомию и фиброзэктомию или Shave Therapy (рис. 8). Суть метода заключалась в иссечении тканей трофической язвы при помощи дерматомы с электрическим приводом до здоровых тканей («кровоной росы»), толщина каждого снимаемого слоя составила 0,2–0,4 мм. Таким образом, осуществляли хирургическую обработку язвы от некротизированной ткани, а также от налета фибрина и микроорганизмов. В последующем дефект закрывали расщепленным кожным лоскутом. Данный участок кожи забирали с неповрежденного сегмента конечности (во всех случаях с передней поверхности бедра) толщиной 0,3 мм с помощью электродерматомы. После забора расщепленного кожного лоскута обрабаты-



Рисунок 5.
Лазерные наконечники
для обработки
перфорантных вен

Figure 5.
Laser tips for treatment
of perforator veins

вали донорскую рану раствором антисептика. Кожный лоскут дополнительно перфорировали (во избежание образования подлоскутных гематом) и подшивали к краям раны. С целью компрессии нижних конечностей использовали эластический трикотаж. Первую перевязку выполняли на следующие сутки, в дальнейшем – по показаниям.

Следует отметить, что выполнение операций при трофических нарушениях мягких тканей технически проводить сложнее, при этом отмечается более высокий риск



а) 14-е сутки после лазерной обработки;
б) 21-е сутки после лазерной обработки;
в) 45-е сутки после лазерной обработки;
г) 90-е сутки после лазерной обработки.

а) 14th day after laser treatment;
б) 21st day after laser treatment;
в) 45th day after laser treatment;
г) 90th day after laser treatment.

Рисунок 6.
Результаты лечения
пациента
с трофической
язвой после
применения лазерного
дебридмента

Figure 6.
Results of treatment
for trophic ulcer after laser
debridement



Рисунок 7.
Результаты лечения
пациента
с трофической язвой
после применения
лазерного дебридмента

Figure 7.
Results of treatment
for trophic ulcer
after laser debridement

а) 7-е сутки после лазерной обработки;
б) 60-е сутки после лазерной обработки;
в) 90-е сутки после лазерной обработки.

a) 7th day after laser treatment;
b) 60th day after laser treatment;
c) 90th day after laser treatment.

развития осложнений. Так, в послеоперационном периоде наблюдали рецидив ВБ в 13 случаях, нагноение ран – в 12 наблюдениях, рожистое воспаление (эритематозная форма) – у 1 пациента, термический ожог кожи – в 1 случае, краевой лизис кожного лоскута – 1, лимфорею – у 5 пациентов, гематому – в 46 наблюдениях, парестезии – в 19 случаях (табл. 3).

Исследование показало, что проведение оперативных вмешательств у пациентов с ВБ, осложненной трофическими нарушениями, должно носить индивидуальный и комплексный характер и быть направлено на коррекцию имеющихся гемодинамических нарушений, а также купирование клинических симптомов и трофических расстройств.

Обсуждение

По мере прогрессирования ВБ нарастают клинические симптомы, появляются трофические нарушения, увеличивается риск раз-

вития серьезных осложнений. Лечение тяжелых форм хронической венозной недостаточности представляет трудную задачу и требует больших финансовых затрат. Успех лечения осложненных форм ВБ основывается на точной диагностике имеющихся изменений венозной гемодинамики, что влияет на выработку дальнейшей тактики хирургической коррекции [7].

В случае выявления вертикального рефлюкса операциями выбора являются флебэктомия (кроссэктомия, стриппинг) или малоинвазивные методы лечения (ЭВЛК, ЭМХО, РЧА). При наличии трофических осложнений предпочтение следует отдавать менее травматичным методикам, поскольку снижается риск развития осложнений в послеоперационном периоде.

В проведенном исследовании инфекционные осложнения (нагноение раны, целлюлит) наблюдались в 3,2% случаях (в большинстве после открытых вмешательств в зоне нарушенной трофики голени), пигментация

Рисунок 8.
Shave Therapy

Figure 8.
Shave Therapy



Таблица 3.
Результаты развития
осложнений
после проведения
различных видов
оперативных
вмешательств

Клинический класс	Результаты лечения							
	Осложнения							
	Тромбоз	Пигментация	Реканализация	Нагноение	Ожог кожи	Лимфорея	Гематома	Парестезия
C4	–	9	5	10	1	4	42	18
C5	–	3	–	1	–	1	3	1
C6	–	–	–	1	–	–	1	–
Bcero	–	12	5	12	1	5	46	19

Table 3.
Outcomes
with complications
after various types
of surgical interventions

Clinical Class	Treatment Outcomes							
	Complications							
	Thrombosis	Pigmentation	Recanalization	Suppuration	Skin burn	Lymphorrhea	Hematoma	Paresthesia
C4	–	9	5	10	1	4	42	18
C5	–	3	–	1	–	1	3	1
C6	–	–	–	1	–	–	1	–
Bcero	–	12	5	12	1	5	46	19

кожи по ходу ствола БПВ после выполнения ЭВЛК и Flebogrif – 4,5%, лимфорея в 1,3%, термический ожог кожи – 0,3%, парестезия (гипестезия, гиперестезия) – 5%, реканализация – 1,3%, что соответствует литературным данным и опыту зарубежных коллег [12, 13, 14, 15].

Цель выполнения хирургического вмешательства заключалась в коррекции гемодинамических нарушений – ликвидации вертикальных и/или горизонтальных рефлюксов. Выбор метода оперативного лечения при ВБ всегда индивидуален и базируется на основании диагностических данных. Выполнялись различные вмешательства: флебэктомия (кроссэктомия и стриппинг), ЭВЛК, ЭМХО, минифлебэктомия, повторная обработка устья большой или малой подкожных вен при рецидивах заболевания (необработанном устье сафенофemorального или сафенопоплитеального соустьев). Для устранения горизонтального рефлюкса обрабатывали перфорантные вены в зоне трофических расстройств голени с использованием специализированных наконечников съёмных «Unilight G» (доступ световодного инструмента организован через тонкую иглу), что приводило к минимизации травмы и снижению количества осложнений в раннем послеоперационном периоде.

При наличии трофических язв оперативное вмешательство дополняли выполнением лазерного дебримента или аутодермопластикой. Выбор зависел от площади и глубины поражения. При проведении лазерного дебримента формировался коагуляционный

струп, который представлял биологический барьер от внешних воздействий и препятствовал лимфореи. По мере отторжения струпа под ним формировалась рубцовая ткань.

При этом формировался биологический барьер на язвенном дефекте, что позволяло не использовать перевязочный материал и значительно уменьшало болевой синдром в зоне язвы у пациента.

Проведенное исследование показало, что лечение пациентов с ВБ должно быть: индивидуальным; направленным на коррекцию имеющихся рефлюксов; купирование клинических симптомов и трофических нарушений (липодерматосклероза, белой атрофии кожи, экземы, индуративного целлюлита и гиперпигментации).

Выводы

1. При выборе тактики лечения пациентов с варикозной болезнью, осложненной трофическими нарушениями, в условиях хирургического отделения краткосрочного пребывания необходимо оценивать состояние пациента (сопутствующую патологию), наличие трофической язвы и ее характеристики (фазу воспаления, площадь, длительность существования).

2. Оперативные методы лечения должны быть направлены на ликвидацию патологического рефлюкса, патогенетически обоснованными и с минимальным повреждением тканей.

REFERENCES

1. Baghdadi L.R., Alshalan G.F., Alyahya N.I. et al. Prevalence of Varicose Veins and Its Risk Factors among Nurses Working at King Khalid University Hospital Riyadh, Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study. *Healthcare*, 2023, vol. 11(24), pp. 3183. doi: 10.3390/healthcare11243183.
2. Shanayev I.N., Korbut V.S., Khashumov R.M. Atypical forms of lower limb varicose vein disease: features of diagnosis and surgical treatment. *I.P. Pavlov Russian medical biological herald*, 2023, vol. 31, no. 4, pp. 551–562. doi: 10.17816/PAVLOV107709. (in Russian).
3. Beebe-Dimmer J.L., Pfeifer J.R., Engle J.S. et al. The Epidemiology of Chronic Venous Insufficiency and Varicose Veins. *Annals of Epidemiology*, 2005, vol. 15(3), pp. 175–184. doi: 10.1016/j.annepidem.2004.05.015.
4. Elamrawy S., Darwish I., Moustafa S. et al. Epidemiological, life style, and occupational factors associated with lower limb varicose veins: a case control study. *Journal of the Egyptian Public Health Association*, 2021, vol. 96(1), pp. 19. doi: 10.1186/s42506-021-00075-0.
5. Zolotukhin I.A., Porembskaya O.Ya., Smetanina M.A. et al. Varicose veins: on the verge of discovering the cause? *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*, 2020, vol. 75, no. 1, pp. 36–45. (in Russian).
6. Davies A.H. The seriousness of chronic venous disease: a review of real-world evidence. *Advances in Therapy*, 2019, vol. 36(Suppl 1), pp. 5–12. doi: 10.1007/s12325-019-0881-7.
7. Kuzmin Yu.V. Trophic disorders in varicose disease – epidemiological characteristics. *Military medicine*, 2023, no. 1(66), pp. 30–35. (in Russian).
8. Agarwal V., Agarwal S., Singh A. Prevalence and risk factors of varicose veins, skin trophic changes, and venous symptoms among northern Indian population. *International Journal of Research in Medical Sciences*. 2016, vol. 4(5), pp. 1678–1682. doi:10.18203/2320-6012.ijrms20161248.
9. Gavrilenko A.V., Vakhryatyan P.E., Arakelyan A.G. Endovascular methods for the treatment of varicose veins in the lower extremities (a literature review). *Lazernaya medicina*, 2022, vol. 26, no. 2, pp. 31–36. doi: 10.37895/2071-8004-2022-26-2-31-36. (in Russian).
10. Mikhailov I.P., Kozlovsky B.V., Arustamyan V.A. surgical treatment of varicose veins of the lower extremities. *Russian Sklifosovsky journal of emergency medical care*, 2023, vol. 12, no. 3, c. 471–480. doi: 10.23934/2223-9022-2023-12-3-471-480. (in Russian).
11. Khryshchanovich V.Ya. Retrograde mechanochemical ablation of the great saphenous vein in treatment of stage III chronic venous insufficiency. *Angiology and vascular surgery. Journal named after Academician A.V. Pokrovsky*, 2020, vol. 26, no. 3, pp. 69–72. (in Russian).
12. Dunst K.M., Huemer G.M., Wayand W. et al. Diffuse phlegmonous phlebitis after endovenous laser treatment of the greater saphenous vein. *Journal of Vascular Surgery*, 2006, vol. 43(5), pp. 1056–1058. doi: 10.1016/j.jvs.2006.01.030.
13. Baletic N., Dabek R.J., Riesel J.N. et al. Inflammatory and infectious complications of laser therapy in treatment of hypertrophic burn scars: Correlations in literature review & case reports. *Burns*, 2022, vol. 48(4), pp. 1026–1034. doi: 10.1016/j.burns.2021.09.023.
14. Pittaluga P., Chastanet S. Lymphatic complications after varicose veins surgery: risk factors and how to avoid them. *Phlebology*, 2012, Mar. 27, Suppl 1, pp. 139–42. doi: 10.1258/phleb.2012.012s12.
15. Jiang W., Liang Y., Long Z. et al. Endovenous radiofrequency ablation vs laser ablation in patients with lower extremity varicose veins: A meta-analysis. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*, 2024, vol. 12(5), pp. 101842. doi: 10.1016/j.jvsv.2024.101842.

Послупила 09.01.2025