

Обзор литературы / Literature review

Особенности рецидива варикозной болезни нижних конечностей и его оперативной коррекции

П.Н. Мышенцев[✉], <https://orcid.org/0000-0001-7564-8168>, pnmy63@rambler.ruС.Е. Каторкин, <https://orcid.org/0000-0001-7473-6692>, katorkinse@mail.ru

Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89

Резюме

Несмотря на бурное развитие и стремительное распространение за последнее время малоинвазивных методик в хирургическом лечении хронических заболеваний вен, частота рецидивов с учетом срока послеоперационного периода продолжает оставаться высокой. В настоящее время отсутствует единый алгоритм хирургического лечения пациентов с рецидивами варикозной болезни нижних конечностей. Поэтому обсуждение вопросов хирургической тактики с учетом индивидуальной клинко-анатомической формы рецидива заболевания представляет актуальную проблему. В статье представлен обзор современной отечественной и зарубежной литературы по частоте встречаемости, этиологии, патогенезу, диагностике и вариантам хирургического лечения рецидива варикозной болезни нижних конечностей. Приведены современные классификации REVAS и PREVAIT, используемые для оценки рецидива варикозной болезни нижних конечностей. Детально отражены современные гипотезы об основных причинах, приводящих к его возникновению. Проведен анализ частоты рецидива после применения различных методов хирургической коррекции первичного заболевания. В обзоре дана характеристика как классических, так и современных методов коррекции рецидива варикозной болезни нижних конечностей. Акцентируется роль ультразвукового дуплексного ангиосканирования вен нижних конечностей как оптимального диагностического метода, позволяющего с высокой точностью выявить основные патоморфологические и гемодинамические причины развития рецидива заболевания. Оперативные вмешательства по поводу рецидива должны выполняться только в специализированных отделениях и высококвалифицированными хирургами. При оперативном лечении рецидива варикозной болезни нижних конечностей необходимо проводить коррекцию венозного кровотока во всех отделах мышечно-венозной помпы, а не ограничиваться простым удалением варикозно расширенных вен.

Ключевые слова: варикозное расширение вен нижних конечностей, рецидив, операция, пенная склеротерапия, лазерная облитерация, радиочастотная абляция, минифлебэктомия

Для цитирования: Мышенцев ПН, Каторкин СЕ. Особенности рецидива варикозной болезни нижних конечностей и его оперативной коррекции. *Амбулаторная хирургия*. 2024;21(2):81–93. <https://doi.org/10.21518/akh2024-023>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Features of recurrence of varicose disease of the lower limb and its surgical correction

Pavel N. Myshentsev[✉], <https://orcid.org/0000-0001-7564-8168>, pnmy63@rambler.ruSergei E. Katorkin, <https://orcid.org/0000-0001-7473-6692>, katorkinse@mail.ru

Samara State Medical University; 89, Chapayevskaya St., Samara, 443099, Russia

Abstract

Despite the rapid development and rapid spread of minimally invasive techniques in the surgical treatment of chronic venous diseases in recent years, the relapse rate, taking into account the postoperative period, continues to remain high. Currently, there is no unified algorithm for surgical treatment of patients with recurrent varicose veins of the lower extremities. Therefore, discussion of surgical tactics taking into account the individual clinical and anatomical form of disease relapse is an urgent problem. The article provides a review of modern domestic and foreign literature on the incidence, etiology, pathogenesis, diagnosis and surgical treatment options for recurrent varicose veins of the lower extremities. The modern classifications REVAS and PREVAIT, used to assess the recurrence of varicose veins of the lower extremities, are presented. Modern hypotheses about the main reasons leading to its occurrence are reflected in detail. An analysis of the relapse rate after the use of various methods of surgical correction of the primary disease was carried out. The review provides characteristics of both classical and modern methods for correcting recurrent varicose veins of the lower extremities. The role of ultrasound duplex angioscanning of the veins of the lower extremities is emphasized as an optimal diagnostic method that makes it possible to accurately identify the main pathomorphological and hemodynamic causes of the development of relapse of the disease. Surgical interventions for relapse should be performed only in specialized departments and by highly qualified surgeons. When surgically treating recurrent varicose veins of the lower extremities, it is necessary to correct the venous blood flow in all parts of the muscular-venous pump and not be limited to simple removal of varicose veins.

Keywords: lower limb varicose veins, recurrence, operation, foam sclerotherapy, laser obliteration, radiofrequency ablation, miniphlebotomy

For citation: Myshentsev PN, Katorkin SE. Features of recurrence of varicose disease of the lower limb and its surgical correction. *Ambulatornaya Khirurgiya*. 2024;21(2):81–93. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/akh2024-023>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

◆ ВВЕДЕНИЕ

В последнее время отмечается увеличение числа пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей (ВБНК) с частотой распространенности заболевания среди населения, по разным данным, от 25 до 64% [1, 2], что является как медицинской, так и социально значимой проблемой. Ведущим методом лечения ВБНК в комплексе с фармакотерапией и компрессионной терапией является хирургический. Совершенствуются традиционные способы оперативных вмешательств при данной патологии, широко внедряются в клиническую практику новые методы, определяются индивидуальные подходы к лечению. Наряду с комбинированной флебэктомией (КФЭ), остающейся базовым методом оперативного лечения, все шире применяются эндовазальные термические облитерации, к которым относятся эндовазальную лазерную коагуляцию вен (ЭВЛК) и радиочастотную абляцию (РЧА). В последнее время началось внедрение нетермических методов облитерации вен (ультразвук, контролируемое флебосклерозирование, цианоакрилатная, механо-химическая облитерации) [3, 4]. Основной патогенетической направленностью оперативного лечения при ВБНК является устранение патологического рефлюкса как в стволовых отделах подкожных вен, так и в местах их впадения в глубокие магистральные (сафено-фemorальное и сафено-поплитеальное соустья), на уровне перфорантных вен, а также удаление варикозно трансформированных, функционально несостоятельных венозных притоков. В свою очередь, это обуславливает устранение или уменьшение клинических проявлений заболевания субъективного и объективного характера. По представлению многих врачей и пациентов, правильно выполненное оперативное вмешательство приносит быстрый и отличный результат и навсегда избавляет от болезни. Но на самом деле в связи с рецидивом заболевания в различные сроки послеоперационного периода ожидания некоторых пациентов не оправдываются. Среди всех операций, выполняемых при ВБНК, до 25% вмешательств связаны с рецидивом заболевания. Несмотря на качественное улучшение ультразвуковой диагностики патологии вен, внедрение передовых и высокотехнологичных методов лечения, при анализе современной медицинской литературы

прослеживается тенденция к увеличению числа рецидивов, обусловленных не только временем, прошедшим после операции, но и способом выполненных вмешательств [5, 6]. Несомненно то, что повторные операции сложнее первичных, поскольку вмешательство приходится выполнять в условиях рубцовых изменений тканей, при частичной облитерации просвета магистральных подкожных вен, что усложняет проведение повторной операции. Однако в настоящее время единый алгоритм хирургического лечения пациентов с рецидивами ВБНК окончательно не определен. В этой связи обсуждение вопросов хирургической тактики с учетом индивидуальной клинко-анатомической формы рецидива ВБНК представляет актуальную проблему.

Целью данного литературного обзора является сравнительный анализ вероятности развития рецидива варикозной болезни после различных видов хирургического лечения и оптимальной тактики его оперативной коррекции.

◆ ОСОБЕННОСТИ РЕЦИДИВА ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ РАЗЛИЧНЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Вопросы, связанные с рецидивом ВБНК после оперативного лечения, остаются в центре внимания хирургов. В 1998 г. международная консенсусная группа разработала классификацию пациентов с рецидивирующим варикозным расширением вен после оперативного лечения (REVAS). REVAS – это клиническое определение, которое включает истинные рецидивы, остаточные вены с рефлюксом и варикозное расширение вен, вызванное прогрессированием заболевания. На основе анализа работы нескольких центров из разных стран было выявлено, что источником рецидива у почти половины пациентов был рефлюкс в сафено-бедренном соустье, а в 17% наблюдений рефлюкс имел тазовое или абдоминальное происхождение. В 75% наблюдений отмечались несостоятельные перфорантные вены. Частота неоваскуляризации была сопоставимой с техническими ошибками (20 и 19% соответственно), а сочетание различных причин было обнаружено в 17% наблюдений. В 35% случаев причина рецидива была неопределенной или неизвестной. Использование классификации REVAS совместно

с классификацией CEAP дает важную информацию для оценки и наблюдения за пациентами с ВБНК, перенесшими оперативное вмешательство [7].

С учетом широкого внедрения эндовазальных методов лечения варикозного расширения вен рекомендации REVAS потребовали пересмотра. В связи с этим в 2009 г. на трансатлантическом конгрессе флебологов был принят новый рекомендательный документ VEIN-TERM, определяющий рецидив варикозного расширения вен нижних конечностей с учетом появления новых методов лечения этого заболевания. Предложен новый всеобъемлющий термин для варикозного расширения вен, подлежащего лечению после предыдущего вмешательства, PREVAIT (PREsence of Varices (residual or recurrent) After operatIve Treatment), отражающий рецидив варикозного расширения вен после любого оперативного воздействия и объединяющий рецидивные и резидуальные вены [8]. По данным многочисленных наблюдений, определяются четыре группы причин рецидива ВБНК.

1-я – тактические ошибки: сохранение рефлюкса в магистральных поверхностных венах в результате ошибочной диагностики и выбора неподходящего оперативного пособия; 2-я – технические ошибки: сохранение рефлюкса в магистральной поверхностной венозной системе в результате неадекватного или неполноценного хирургического вмешательства;

3-я – прогрессирование заболевания: результат естественного течения и эволюции заболевания;

4-я – неоваскуляризация: появление неполноценных тонких извитых вен в зоне лигированного сафено-фemorального соустья, связанных с варикозными притоками на бедре [9].

С увеличением сроков наблюдения за пациентами, перенесшими хирургические вмешательства, отмечается возрастание частоты рецидивов ВБНК, которая достигает 50–60% к пятому году послеоперационного периода [10].

По данным других авторов, установлено, что спустя 3 года после завершения первичного лечения рецидив развился в 14,7% наблюдений, в сроки от 3 до 5 лет – в 60,5%, через 5 лет и более – в 24,8%. Несмотря на активное внедрение малоинвазивных методов эндовазальной термической облитерации, частота рецидивирования ВБНК остается сопоставимой с открытыми хирургическими вмешательствами [6, 11–13].

Так, после применения современных высокотехнологичных эндовазальных вмешательств рецидив заболевания отмечается у 54,1% пациентов. В целом при анализе современной медицинской литературы

причинами рецидива заболевания в большинстве случаев являются тактические и технические ошибки. Кроме того, прослеживается тенденция к увеличению числа рецидивов, обусловленных методологией выполненных вмешательств [14].

Операция Троянова – Тренделенбурга, или кроссэктомия, является важным этапом устранения вертикального рефлюкса по большой подкожной вене (БПВ) при проведении КФЭ. По результатам различных исследований наиболее частой причиной рецидива ВБНК после данной операции является оставление длинной культи БПВ [15–18].

Культи магистральной подкожной вены была источником рецидива заболевания у 29 (18,5%) пациентов, причем у 27 пациентов это была культи БПВ, в то время как культи малой подкожной вены (МПВ) – лишь у 2. Такие рецидивы встретились после выполнения КФЭ в 14 наблюдениях, а после эндовазальной термооблитерации – в 15 случаях [14]. Рецидивы возникают и тогда, когда остаются непереязанными приустьевые притоки, которые постепенно претерпевают варикозную трансформацию [19–21].

После проведенной эндовазальной термооблитерации одной из причин развития рецидива заболевания также являются сохраненные приустьевые притоки, которые не удалось облитерировать [22].

Неоваскуляризация, которая считается одной из причин рецидивов после перевязки БПВ в области сафено-бедренного соустья, после эндовазальных процедур развивается намного реже. Возможно, данный факт обусловлен тем, что при изолированной лазерной коагуляции не нарушается кровоток по приустьевым притокам паховой зоны. Взгляды на природу такого рецидива расходятся. По мнению некоторых авторов, неоваскулогенез является главной находкой только при ультразвуковом исследовании [23].

Существует мнение, что в зоне ранее выполненного вмешательства никаких новых сосудов не образуется. Варикозную трансформацию претерпевают мелкие вены, собирающие кровь от подкожной клетчатки паховой области и сообщающиеся непосредственно с притоками бедренной вены [24, 25]. Такие противоречивые данные о частоте встречаемости и причине неоваскулогенеза обусловлены отсутствием единого взгляда на природу этого явления, неоднозначной трактовкой ультразвуковой картины.

Рефлюкс по передней добавочной вене является важной причиной возникновения рецидива после ЭВЛК без перевязки сафено-бедренного соустья [26]. В ряде публикаций показано, что все чаще источником рецидива становятся реканализированные вены

после проведения лазерной или радиочастотной термооблитерации, а также сохраненный сегмент БПВ на голени [27, 28].

Интересными представляются результаты анализа основных причин рецидива ВБНК спустя три года после проведенной термической абляции (исследование REVATA). В него вошли 164 пациента, у которых несостоятельность перфорантных вен выявлена в 64% случаев, частичная или полная реканализация БПВ – в 28,7% наблюдений, появившийся рефлюкс по передней добавочной подкожной вене – у 24,4%. Основной причиной реканализации ствола магистральной вены авторы считают необлитерированные приустьевые притоки БПВ и несостоятельные перфорантные вены. Вновь возникшая недостаточность подкожной вены дистальнее колена (участок, ранее не подвергавшийся абляции) обнаружена у 14% больных [6].

Рецидив ВБНК, возникающий после ранее выполненной ЭВЛК, чаще всего (более 55,9% случаев) обусловлен реканализацией вены в области соустья в результате функционирующего приустьевого притока [13, 22].

С целью оценки отдаленных результатов, выявления факторов риска реканализации БПВ и рецидива варикозного расширения вен ретроспективно проанализированы 1 300 пациентов, которым за 10-летний период проведена радиочастотная абляция. Авторы определили, что на частоту рецидивов заболевания и риска реканализации достоверно влияют большой предоперационный диаметр БПВ, прямое впадение добавочной вены в сафено-бедренное соустье, исходные проявления классов C4 и C5 по CEAP. Более того, данные, полученные из этой серии, свидетельствуют о том, что наилучшие результаты с точки зрения предотвращения рецидива были получены, когда РЧА сочеталась с минифлебэктомией или флебосклерозированием [29].

В проспективное когортное исследование были включены 449 пациентов, которым была проведена ЭВЛК и РЧА при лечении варикозного расширения вен конечности. Предварительно авторы определили рецидив как вновь развившееся варикозное расширение вен в области сафено-фemorального соустья или по ходу ранее обработанной БПВ. Было выявлено, что неоваскулярные сосуды были наиболее распространенным типом рецидива (57,7% в области соустья и 9,9% на бедре), за которыми следовала реканализация (8,9% в области соустья и 9,4% в обработанной БПВ) и расширение передней добавочной подкожной вены (7,5%). Однако если считать рецидивом каждое новое варикозное расширение вен, возникшее

после операции, то частота рецидивов составила почти 54%. При анализе данных результатов авторы делают вывод, что значимыми предикторами рецидива ВБНК перед выполнением РЧА являются диаметр БПВ и клинический класс заболевания по классификации CEAP [28]. Также неблагоприятное влияние диаметра БПВ от 12 мм и более на результаты эндовазальной термической облитерации, а именно снижение эффективности окклюзии и повышение риска термоиндуцированного тромбоза, продемонстрировал проведенный систематический обзор и метаанализ (PRISMA) 2020 г. [30].

Трехлетние наблюдения 132 пациентов с ВБНК с клиническими классами C2-C4, которым выполнялись механохимическая облитерация, ЭВЛК и РЧА, показали, что через 3 года частота окклюзий при механохимической облитерации была значительно ниже, чем при лазерной или радиочастотной (82% против 100%; $p = 0,005$). Качество жизни было одинаковым между группами. В группе пациентов после механохимической облитерации, у которых до операции диаметр БПВ превышал 7 мм, с большей вероятностью развивались реканализации в течение периода наблюдения. Частичные реканализации проксимального отдела БПВ, регистрируемые уже через 1 год, прогрессировали в дальнейшие сроки наблюдения [31].

В одной из последних работ авторы при анализе лечения 157 пациентов с рецидивами ВБНК выявили, что реканализация ствола магистральной вены наблюдалась у 10,8% пациентов, резидуальный ствол – в 7,6% наблюдений, расширение сохраненного ствола БПВ на голени – у 5,1% пациентов. Особого внимания заслуживает частота несостоятельных перфорантных вен, которая достигала 58% [14].

С течением времени и длительности отдаленного послеоперационного периода накапливаются сравнительные данные рецидивов ВБНК после традиционной КФЭ и термооблитерирующих вмешательств. Так, группа авторов в своем 5-летнем исследовании выявила значительно больше рецидивов в области сафено-бедренного соустья после ЭВЛК в сравнении с КФЭ [21]. Некоторые исследования, изучавшие отдаленные (двух- и пятилетние результаты) рецидивы ВБНК после ЭВЛК и операции Троянова – Тренделенбурга с флебэкстракцией, показали, что клинические рецидивы в области операции развивались гораздо чаще после применения изолированной ЭВЛК: 18% против 5% после КФЭ. Выявленные при дуплексном ультразвуковом исследовании сафено-фemorальные рефлюксы чаще возникали после ЭВЛК: 28% против 5%. Вместе с тем оба метода лечения уменьшили

тяжесть заболевания и улучшили качество жизни пациентов без каких-либо различий, но долгосрочная эффективность КФЭ выше, чем ЭВЛК [32].

В проведенном систематическом обзоре были включены рандомизированные контролируемые испытания (РКИ) с последующим наблюдением ≥ 5 лет. В общей сложности на 611 нижних конечностях была выполнена ЭВЛК, на 549 – кроссэктомия и стриппинг, у 121 – эхоконтролируемое флебосклерозирование и у 114 – кроссэктомия с лазерной коагуляцией. Было выявлено, что эхоконтролируемое флебосклерозирование имело значительно более низкие показатели успешности, чем вышеуказанные вмешательства: 34% (95% ДИ 26–44) против 83% (95% ДИ 72–90), 88% (95% ДИ 82–92) и 88% (95% ДИ 17–100). Кроме того, частота рецидивов рефлюкса при кроссэктомии и стриппинге была значительно ниже, чем при эхоконтролируемом флебосклерозировании (12%, 95% ДИ 7–20 против 29%, 95% ДИ 21–38; $p \leq 0,001$) и ЭВЛК (12%, 95% ДИ 7–20 против 22%, 95% ДИ 14–32; $p = 0,038$). Показатели клинического улучшения по шкале VCSS были схожими между ЭВЛК и кроссэктомией со стриппингом [33]. По данным других авторов, рецидив ВБНК в отдаленном послеоперационном периоде появлялся с одинаковой частотой и при сравнении групп изолированной ЭВЛК, лазерной коагуляции в сочетании с операцией кроссэктомии и стриппингом, однако большая часть рецидива, связанная с рефлюксом в паховой области в связи с оставленными необработанными приустьевыми притоками, чаще встречалась после изолированной ЭВЛК [34, 35]. Противоположные результаты показывает рандомизированное исследование 218 пациентов через 5 лет после либо хирургического вмешательства (кроссэктомия со стриппингом на бедре и минифлебэктомией притоков), либо ЭВЛК с минифлебэктомией. Клинический рецидив после хирургического вмешательства был более частым, чем ЭВЛК, через 5 лет (34,3 против 20,9%; $p = 0,010$). Обе группы продемонстрировали устойчивые значимые улучшения через 5 лет по сравнению с исходным уровнем по шкале VCSS. По данным дуплексного сканирования, неоваскуляризация в паховой области была отмечена у 29 из 137 пациентов (21,2%) через 2 года после операции и у 38 из 137 (27,7%) через 5 лет; это явление не было обнаружено ни у одного пациента, которым выполнялась ЭВЛК [36].

Проведено одноцентровое рандомизированное контролируемое исследование со сроком наблюдения 10 лет за пациентами, перенесшими сафено-фemorальное лигирование со стриппингом и ЭВЛК. Отсутствие рецидива в паховой области, наблюдаемое при

дуплексном ультразвуковом исследовании, было выше в группе после первой операции (73% против 44% в группе лазерной абляции; $p = 0,002$), и такая же тенденция наблюдалась при клинически очевидном рецидиве (77% против 58% соответственно; $p = 0,034$). Девять повторных вмешательств (17%) были признаны необходимыми в группе пациентов после лигирования и стриппинга против 18 (36%) в группе после ЭВЛК ($p = 0,059$) [37].

Похожие результаты получили авторы, проводившие сравнение рефлюкса в БПВ на голени до и после операций флебэктомии и РЧА на бедре. Наблюдения за 59 пациентами через 12 мес. после вмешательств показали, что клинические результаты и качество жизни пациентов улучшаются несмотря на то, что рефлюкс в БПВ ниже колена определяется в 51% наблюдений. Рефлюкс не зависит от диаметра вены и продолжительности дооперационного рефлюкса [38].

В сравнительном наблюдении одному и тому же пациенту на одной нижней конечности выполнена флебэктомия, а на контралатеральной выполнена РЧА. В отдаленном послеоперационном периоде после флебэктомии сафено-фemorальный рефлюкс и сегментарный рефлюкс были успешно устранены и не обнаружены в течение одного года наблюдения, тогда как после РЧА полная облитерация БПВ достигнута только на 80%. Авторы при анализе клинических проявлений, отмечая эстетическую значимость РЧА, указывают на успешность и надежность флебэктомии [39].

Авторы обзора, посвященного долгосрочному наблюдению при различных методах оперативной коррекции ВБНК, считают, что открытая операция остается, несомненно, очень эффективным методом хирургического лечения [40].

В систематическом обзоре базы данных Cochrane авторами при сравнении результатов эндовенозной абляции как ЭВЛК, так и РЧА с традиционным хирургическим вмешательством было установлено, что частота реканализации выше при ЭВЛК (как ранняя – до 4 мес., так и поздняя – после 4 мес.). Вместе с тем имеющиеся в настоящее время данные клинических исследований свидетельствуют о том, что РЧА и ЭВЛК при лечении варикозного расширения вен по крайней мере так же эффективны, как и хирургическое вмешательство [41]. В систематическом обзоре, проводимом американским сообществом сосудистых хирургов (Society for Vascular Surgery) и американским венозным форумом (American venous forum), авторы пришли к выводам, что в долгосрочной перспективе традиционное оперативное вмешательство более эффективно [1].

Представляет интерес многоинституциональный обзор долгосрочных результатов (в течение 20 лет) 542 операций ЭВЛК и РЧА на БПВ, МПВ и передней добавочной венах. Наблюдения показали, что в 74,6% вены были полностью окклюзированы, в 7,8% определялась частичная реканализация, а в 17,6% наблюдалась полная реканализация [42].

Заслуживает внимания проведенный обзор 24 рандомизированных контролируемых исследований, в которые включено 5 135 пациентов с ВБНК после операций флебэктомии, ЭВЛК, РЧА, механохимической, цианоакрилатной облитерации и ультразвук-контролируемого фибросклерозирования. Критериями анализа, наряду с техническим успехом, осложнениями и качеством жизни, были рецидивы заболевания в течение 5 лет. На основании оценки достоверности доказательств с помощью GRADE разницы в рецидивах обнаружено не было, за исключением возможной долгосрочной эффективности РЧА и флебэктомии по сравнению с ЭВЛК, а также вышеназванные вмешательства показывали большую эффективность по сравнению с ультразвук-контролируемым фибросклерозированием. Вместе с тем авторы подчеркивают, что необходимы дальнейшие исследования, которые предоставят больше данных о критериях и показателях различных способов оперативного лечения ВБНК [43, 44].

В обзоре, посвященном стратегии лечения ВБНК, отмечается, что частота реканализации БПВ после пенной склеротерапии под ультразвуковым контролем достигает 51% в течение 1 года наблюдения. Хотя механохимическая эндовенозная абляция является нетермическим методом, практически не вызывающим осложнения в ближайшие сроки, в отдаленном периоде общий показатель успеха этого вмешательства ниже, чем у других способов, таких как ЭВЛК, РЧА и кроссэктомия со стриппингом. В связи с этим эндовенозная термическая абляция рекомендуется в качестве метода лечения варикозного расширения вен первой линии с учетом мининвазивности вмешательства и его низкого влияния на качество жизни пациента [45].

В одном из современных систематических обзоров и метаанализов, включавшем 10 рандомизированных контролируемых исследований с участием в общей сложности 1 936 пациентов, не было выявлено различий между ЭВЛК и традиционной КФЭ во времени процедуры, сроках восстановления, рецидивах через 1, 2 и 5 лет или оценке клинической тяжести. Несмотря на то что послеоперационные осложнения после ЭВЛК наблюдались реже по сравнению с традиционной хирургией, в группе пациентов после КФЭ

статистически значимая эффективность через 2 года была в 4,35 раза выше, чем после ЭВЛК [46].

В целом по результатам анализа 68 различных исследований рецидивов ВБНК после оперативных вмешательств не было выявлено достоверных различий между приустьевой перевязкой с удалением БПВ и ЭВЛК. В обеих группах частота развития рецидива ВБНК зависела от длительности периода наблюдения. После хирургического лечения наиболее частой причиной была неоваскуляризация, а после лазерной термооблитерации – реканализация стволовых отделов БПВ или МПВ [13], а также резидуальные приустьевые притоки [47].

❖ ОСОБЕННОСТИ ОПЕРАТИВНОЙ КОРРЕКЦИИ ПРИ РЕЦИДИВАХ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ

В лечении пациентов с рецидивирующим течением ВБНК, помимо диагностических проблем, особую сложность представляет определение показаний и проведение того или иного способа оперативной коррекции заболевания [48]. В связи с рубцовыми процессами в тканях, частичной реканализацией просвета вен после первичных операций выполнение повторных вмешательств протекает с трудностями и осложнениями [27, 49]. Согласно авторитетному мнению ряда авторов, после повторных операций результаты хуже по сравнению с первичными вмешательствами [50, 51]. При этом в ряде случаев пациенты не удовлетворены результатами проведенного ранее лечения и проявляют повышенное внимание к повторному вмешательству. Именно поэтому при выборе повторной операции хирургу приходится учитывать и пожелания пациента.

В настоящее время расширяется арсенал методов лечения рецидивов ВБНК и продолжается поиск путей улучшения результатов их лечения. В современной медицинской литературе сообщается об успешном применении эхосклеротерапии, механохимической и клеевой облитерации, повторной ЭВЛК, РЧА варикозных вен при рецидивах [52–54]. Неоспоримыми достоинствами этих методов «офисной хирургии» служат малая травматичность, хороший косметический эффект, обеспечение пациенту максимального комфорта в раннем послеоперационном периоде.

Однако в настоящее время единый алгоритм хирургического лечения пациентов с рецидивами ВБНК окончательно не определен. Именно поэтому требуется разработка хирургической тактики с учетом индивидуальной клинико-анатомической формы рецидива ВБНК.

В одном из ранних исследований, посвященных сравнению традиционного хирургического вмешательства

и ЭВЛК при лечении рецидивов варикозного расширения, авторы продемонстрировали, что противопоказаниями для лазерной коагуляции на основании детального ультразвукового сканирования были выраженная извитость и диаметр вен менее 4 мм, наличие тромботических изменений, выраженная разветвленность и поверхностное расположение вен. В заключение было отмечено, что частота осложнений ниже, а социально-экономические результаты лучше после ЭВЛК. Вместе с тем удовлетворенность пациентов и частота клинических рецидивов были одинаковы после как ЭВЛК, так и хирургического вмешательства [55].

При выборе метода лечения у пациентов с рецидивом заболевания важны размер культи стволочных частей подкожных вен и характер впадения в нее приустьевых притоков. В одном из наблюдений в ходе ультразвукового исследования было установлено, что длина культи была 1,5 см – в 12. Из 29 пациентов с этой формой рецидива рекроссектомию выполнили у 8, кроссектомию – у 12, ЭВЛК культи – у 4, эхосклеротерапию – у 5. Показанием к эндовазальному термолизу были: длина культи ≥ 2 см, незначительная извитость приустьевых притоков, позволяющая провести через них лазерный световод. Эхосклеротерапию применяли, если диаметр этого венозного сегмента и варикозно-трансформированных приустьевых притоков не превышал 6 мм. Авторы полагают, что у данной категории пациентов малоинвазивные методики целесообразно применять по четким показаниям с целью снижения риска развития осложнений или повторного рецидива болезни. Применение малоинвазивных вмешательств позволяет выполнить лечебную процедуру вне зоны рубцовых тканей, улучшить косметический эффект, сократить длительность и травматичность вмешательства [14].

У пациентов с неоваскуляризацией паховой области, которая чаще всего развивается после кроссектомии, предпринимались попытки облитерации неососудов с помощью пенной склеротерапии 1–2 мл 3% раствором тетрадецилсульфата натрия, вводимой через лазерный катетер. Несмотря на то что полная облитерация всех рефлюксных вен достигалась редко (5/24), степень рефлюкса была снижена под контролем дуплексного сканирования у некоторых пациентов с персистирующими неососудами при последующем наблюдении. В дальнейшем не было зарегистрировано ни одного рецидива или ухудшения клинического исхода из-за персистирующей неоваскуляризации через 1 год [54]. Особый интерес представляет хирургическая тактика у пациентов с реканализацией ранее облитерированной вены, наличием резидуального ствола или расширением сохраненного сегмента

БПВ на голени. На сегодняшний день четко не разработаны критерии выбора оптимальной методики лечения в зависимости от локализации, диаметра, протяженности реканализированного сегмента, сроков, прошедших с момента первичного вмешательства, и его вида. На основании собственного опыта ведения таких пациентов авторами были разработаны основные подходы к лечению. Показанием к проведению повторного вмешательства считали: протяженность реканализированной вены > 5 см, диаметр вены > 3 мм; впадение в реканализированный сегмент магистральной подкожной вены варикозно измененных притоков, коммуникантных вен с клапанной недостаточностью; наличие у пациента клинических проявлений варикозной болезни, при этом необходимо, чтобы с момента предшествующего лечения прошло не менее 4 мес. В таких ситуациях оптимально применение различных вариантов склерооблитерации и термических эндовазальных методов лечения [14].

При локализации варикозно измененного ствола на голени эндовенозное лечение было изучено в ретроспективном исследовании 2018 г. на 37 конечностях с использованием РЧА и ЭВЛК. Полное закрытие было обнаружено в 35/37 конечностях, а VCSS был снижен в обеих группах. Показатели эхимоза были значительно ниже после РЧА по сравнению с ЭВЛК с системой 980 нм, но не было отмечено никакой разницы по сравнению с группой, где использовалось волокно 1470 нм [56]. Повторные вмешательства по лечению симптоматического клинического рецидива были выполнены у 17 пациентов в группе хирургического вмешательства (12,4%). В связи с преобладанием неоваскуляризации в паховой области проводилось катетерное эхоконтролируемое флебосклерозирование у 8 пациентов и у 4 – ЭВЛК рецидивных притоков. У 11 пациентов в группе ЭВЛК преимущественно выполнялись ЭВЛК ствола БПВ ниже коленного сустава, а также лигирование сафено-бедренного соустья и удаление передней добавочной вены [36]. С точки зрения других исследователей, при локализации варикозно измененного ствола на голени от использования методов эндовенозного термолиза следует воздержаться для предотвращения неврологических расстройств. Учитывая, что диаметр варикозно измененного оставленного участка ствола на голени не превышал 6 мм, в шести случаях успешно применили эхоконтролируемое флебосклерозирование и в двух случаях – интраоперационную катетерную склерооблитерацию [14]. А. Bradbury, проводя наблюдение 1 031 пациентов с варикозной болезнью С2–С3 клинических классов, перенесших оперативные вмешательства

на БПВ, показал, что только 11,8% потребовалось повторное эхоконтролируемое флелосклерозирование по поводу рецидивирующего рефлюкса. Из 139 пациентов с рефлюксом по передней добавочной вене у 10,1% потребовалось повторное такое же вмешательство по поводу рецидивирующего рефлюкса. Из 239 пациентов с рефлюксом по МПВ эхоконтролируемое флелосклерозирование было показано у 10,5%. Наблюдения за пациентами после повторных операций выявили, что рефлюкс регистрировался в 3,4% по стволовым частям БПВ и МПВ и в 6,5% в передней добавочной вене [57]. L. Hernando наблюдал 21 пациента с ВБНК клинического класса С2 по поводу рецидивирующего симптоматического варикозного расширения вен после различных вмешательств, таких как CHIVA, механохимическая облитерация, термическая абляция и закрытие цианоакрилатом. Среди повторных вмешательств были катетерная пенная склерооблитерация в случае рефлюкса стволовых вен и минифлебэктомия в случае варикозно расширенных притоков. Катетерная склерооблитерация проведена у 18 пациентов со 100% эффективностью окклюзии через 6 мес. и 86% степенью через 1 год наблюдения [58].

Десяти пациентам (15 конечностей) с реканализацией БПВ и МПВ в сроки через 6–9 лет после эндовазальной термической облитерации проведены повторные вмешательства. Радиочастотная абляция выполнена на 12 конечностях (80%) и пенная склеротерапия под контролем ультразвука в 3 наблюдениях (20%). В большинстве наблюдений (93,3%) были проведены вмешательства на БПВ. О каких-либо осложнениях не сообщалось. Дуплексное ультразвуковое исследование через 1 год показало частоту окклюзии 93,3%. Анализируя результаты, авторы указывают, что реканализация является наиболее распространенной причиной рецидива после эндовазального термического вмешательства, за которой следует развитие несостоятельности передней добавочной вены и перфорантных вен. По мнению авторов, повторная облитерация, по-видимому, является допустимым вариантом для лечения симптоматических пациентов с реканализированными БПВ и МПВ [59].

Несостоятельные перфорантные вены выявляются при рецидивирующем или персистирующем варикозном расширении вен в среднем у 50–60% [14]. Данные об эффективности различных методов по устранению несостоятельных перфорантных вен, по мнению авторов, различаются. G. Turtulici обследовал 37 пациентов с рецидивирующим варикозным расширением вен. У 10 пациентов был рефлюкс в СФС, у 21 – односторонняя или множественная реканализация и рефлюкс

в перфорантных венах, а у 6 – сочетание рефлюкса СФС и рефлюкса из перфорантной вены. Всем пациентам проводилось лечение РЧА. Реканализованные осевые вены были обнаружены в 4% случаев, но повторного лечения не потребовалось. Диаметры вен были небольшими, а показатели степени тяжести варикозного расширения вен конечностей снизились [60]. В проспективном исследовании 2016 г., в котором изучались результаты 296 операций у 112 пациентов, сравнивались три метода устранения несостоятельных перфорантных вен (РЧА, ЭВЛК и пенное склерозирование под контролем ультразвука) преимущественно у пациентов с клиническими классами С5 и С6. Авторы пришли к выводу, что РЧА оказалась наиболее надежным способом закрытия несостоятельных перфорантных вен. После неэффективности флелосклерозирования закрытие перфорантных вен было улучшено, когда в качестве вторичного метода использовалась термическая абляция. Общим фактором, приводящим к увеличению неудач во всех группах, было морбидное ожирение [61]. Совсем недавно техника закрытия перфорантных вен цианоакрилатом была описана в ретроспективной серии наблюдений 83 пациентов с ВБНК клинических классов С2–С6, показавшей уровень успеха 86,5% через 72 дня с осложнениями в виде преимущественно поверхностного флебита [62].

Заслуживают внимание данные авторов, которые из 157 оперированных пациентов с рецидивом ВБНК у 91 пациента провели вмешательства на несостоятельных перфорантных венах: эпифасциальное лигирование, ЭВЛК, экосклеротерапию. При этом эпифасциальное лигирование из прицельного прокола как более надежный метод устранения горизонтального рефлюкса было выполнено у 70 пациентов с несостоятельностью перфорантных вен [14].

Другие авторы провели оценку результатов эндовенозного микропенного склерозирования стволовых и притоковых рецидивных вен на голени у пациентов, перенесших в анамнезе термическую абляцию или удаление проксимальной части БПВ. Из 201 конечности 49 из 68 пациентов соответствовали критериям включения в настоящее исследование. У большинства пациентов (63%) наблюдались проявления, характерные для клинических классов С4–С6. Наблюдения за пациентами показали, что эндовенозная химическая абляция стволовых вен на голени с использованием промышленно производимой полидоканоловой микропены является безопасным и эффективным методом лечения пациентов с тяжелой, рефрактерной хронической венозной недостаточностью и предшествующими оперативными вмешательствами. Этот метод приводит

к превосходным общим показателям облитерации (у 96% пациентов) и облегчению симптомов заболевания (в 78% наблюдений) с низким уровнем неблагоприятных венозных тромботических событий в широком диапазоне клинических классов по CEAP [63].

❖ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

История развития флебологии и хирургического лечения хронических заболеваний вен убедительно очертила основную тенденцию: косметичность при минимальной агрессии и неизменном радикализме. В настоящее время данные клинических исследований в целом свидетельствуют о том, что методы эндовазальной термической облитерации при лечении ВБНК по крайней мере так же эффективны, как и классическое хирургическое вмешательство [41]. Несмотря на бурное развитие и стремительное распространение за последнее время малоинвазивных методов эндовазальной абляции в лечении ВБНК, постоянное совершенствование медицинских технологий, частота рецидивирования заболевания с учетом срока послеоперационного периода остается сопоставимой с открытыми оперативными вмешательствами, а частота рецидива остается довольно высокой [11, 13, 14].

Наиболее частым источником клинического рецидива после кроссэктомии является неоваскуляризация паховой области, для предотвращения и снижения которой рекомендуется ушивание сафено-фemorальной культи синтетическим материалом с инвагинационным закрытием эндотелиальной оболочки, т. к. проангиогенные факторы роста продуцируются эндотелием сосуда [64, 65]. Кроме того, тщательное ушивание решетчатой фасции является естественным анатомическим барьером для неоваскулогенеза [64]. Исследования, в которых сообщалось о профилактике неоваскуляризации с помощью таких методов, как закрытие области культи БПВ пересаженным лоскутом фасции или синтетическим протезом, показали в целом неоднозначные результаты [36, 66].

Опыт выполнения эндовазальных термических вмешательств выявил две ключевые проблемы, решение которых может снизить клинический рецидив ВБНК. Во-первых, наиболее распространенным анатомическим источником рецидивирующих варикозных вен после стандартной техники ЭВЛК и РЧА является стойкая несостоятельность сафено-бедренного соустья с новым рефлюксом в ранее состоятельной передней добавочной вене, на что обращалось внимание в различных исследованиях [41, 67]. В связи с этим стремление при выполнении эндовазального вмешательства к высокой и полной облитерации сафено-бедренного

соустья является обоснованной клинической рекомендацией для минимизации возможности нового рефлюкса в различные притоки соустья.

Вторая проблема связана с тем, что облитерация БПВ до самой дистальной точки рефлюкса стала стандартной практикой эндовазальных операций, что обуславливает рецидив заболевания, связанный с остающейся стволовой частью БПВ на голени и несостоятельностью перфорантных вен. Для уменьшения частоты рецидивов, связанных с этими состояниями, целесообразна облитерация БПВ по всей длине с обработкой перфорантных вен голени как термическими способами, так и нетермическими (пенным флeбoсклерозированием). При тщательном соблюдении техники это может быть выполнено безопасно без появления побочных эффектов и увеличения частоты осложнений [36, 68].

Особый интерес в профилактике и оперативной коррекции рецидивов ВБНК представляет комбинирование классических техник операций с современными миниинвазивными, УЗИ-контролируемыми эндовенозными техниками. Подобный подход получил название «гибридное лечение». Отдельные работы по исследованию комбинации различных методов в гибридном лечении появлялись ранее, однако в последнее время прослеживается тенденция к более углубленному изучению данного вопроса. Результаты наблюдений подтверждают безопасность и эффективность ЭВЛК в сочетании с лигированием вен при выраженных стадиях ВБНК, а также достигается меньшая травматизация тканей, меньшая кровопотеря и сокращение реабилитации пациентов по сравнению с флeбэктомией, что обеспечивает стабильную долгосрочную клиническую эффективность [69–71].

Одно из последних консенсусных заявлений группы экспертов свидетельствует, что пациентам с симптоматическим рецидивирующим варикозным расширением вен из-за персистирующего или рецидивирующего рефлюкса БПВ или передней добавочной вены может быть проведено лечение как открытыми хирургическими, так и эндоваскулярными методами с ожидаемыми хорошими результатами. При рецидиве вследствие неоваскуляризации следует проводить или флeбoсклерозирование, или флeбэктомию. Эндовазальная термооблитерация возможна лишь при достаточной длине и прямолинейности культи БПВ. Для пациентов с остаточным или рецидивирующим варикозным расширением вен из-за несостоятельности перфорантных вен лечение может проводиться как открытыми, так и эндоваскулярными методами в зависимости от опыта врача и доступности технологии [68].

Хирургическое лечение варикозного расширения вен претерпело значительные изменения за последние годы, предлагая пациентам ряд вариантов, адаптированных к их конкретным потребностям. Традиционные процедуры, такие как перевязка подкожных вен и флебэктомия, по-прежнему являются эффективными методами лечения ВБНК, в то время как новые методы,

такие как эндовенозные термические и нетермические облитерации подкожных вен, расширяют эту область благодаря своим минимально инвазивным и удобным для пациента подходам [72].

Поступила / Received 02.04.2024
Поступила после рецензирования / Revised 05.08.2024
Принята в печать / Accepted 25.08.2024

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, Eklof BG, Gillespie DL, Gloviczki ML et al. Society for Vascular Surgery; American Venous Forum. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J Vasc Surg.* 2011;53(5 Suppl.):2S-48S. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2011.01.079>.
- Rabe E, Guex JJ, Puskas A, Scuderi A, Fernandez Quesada F; VCP Coordinators. Epidemiology of chronic venous disorders in geographically diverse populations: results from the Vein Consult Program. *Int Angiol.* 2012;31(2):105–115. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22466974>.
- Whing J, Nandhra S, Nesbitt C, Stansby G. Interventions for great saphenous vein incompetence. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;8(8):CD005624. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005624.pub4>.
- Shmelev K, Gupta R. Choosing the Best Treatment Approach for Axial Vein Reflux: Thermal versus Nonthermal Approaches. *Semin Intervent Radiol.* 2021;38(2):209–214. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1729155>.
- Раскин ВВ, Семенов АЮ, Кургинян ХМ. Эндовенозная лазерная облитерация в профилактике развития рецидива варикозной болезни в бассейне передней добавочной подкожной вены. *Профилактическая медицина.* 2020;23(3):98–103. <https://doi.org/10.17116/profmed20202303198>.
Raskin VV, Semenov AYU, Kurginyan KhM. Endovenous laser obliteration in the prevention of recurrence of varicose veins in the anterior saphenous vein pool. *Profilakticheskaya Meditsina.* 2020;23(3):98–103. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/profmed20202303198>.
- Bush RG, Bush P, Flanagan J, Fritz R, Gueldner T, Koziarski J et al. Factors associated with recurrence of varicose veins after thermal ablation: results of the recurrent veins after thermal ablation study. *Scientific World Journal.* 2014;2014:505843. <https://doi.org/10.1155/2014/505843>.
- Perrin MR, Labropoulos N, Leon LR Jr. Presentation of the patient with recurrent varices after surgery (REVAS). *J Vasc Surg.* 2006;43(2):327–334. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2005.10.053>.
- Eklof B, Perrin M, Delis KT, Rutherford RB, Gloviczki P; American Venous Forum; European Venous Forum; International Union of Phlebology; American College of Phlebology; International Union of Angiology. Updated terminology of chronic venous disorders: the VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. *J Vasc Surg.* 2009;49(2):498–501. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2008.09.014>.
- Kostas T, Ioannou CV, Touloupakis E, Daskalaki E, Giannoukas AD, Tsetis D, Katsamouris AN. Recurrent varicose veins after surgery: a new appraisal of a common and complex problem in vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2004;27(3):275–282. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2003.12.006>.
- Покровский АВ, Игнатьев ИМ, Бредихин РА, Градусов ЕГ. Послеоперационные рецидивы варикозной болезни. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2015;21(4):118–126. Режим доступа: <https://angiolsurgery.org/magazine/2015/4/13.htm>.
Pokrovsky AV, Ignatyev IM, Bredikhin RA, Gradusov EG. Postoperative relapses of varicose disease. *Angiology and Vascular Surgery.* 2015;21(4):118–126. (In Russ.) Available at: <https://angiolsurgery.org/magazine/2015/4/13.htm>.
- Rasmussen L, Lawaetz M, Bjoern L, Blemings A, Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation and stripping of the great saphenous vein with clinical and duplex outcome after 5 years. *J Vasc Surg.* 2013;58(2):421–426. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.12.048>.
- Lee KH, Chung JH, Kim KT, Lee SH, Son HS, Jung JS et al. Comparative Study of Cryostripping and Endovenous Laser Therapy for Varicose Veins: Mid-Term Results. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg.* 2015;48(5):345–350. <https://doi.org/10.5090/kjtcs.2015.48.5.345>.
- 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. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2016;4(1):97105. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2014.11.004>.
- Зубрицкий ВФ, Чернооков АИ, Кузнецов МР, Кандыба СИ, Долгов СИ, Атаян АА и др. Оптимизация хирургической тактики лечения пациентов с рецидивами варикозной болезни нижних конечностей. *РМЖ. Медицинское обозрение.* 2023;7(4):225–231. <https://doi.org/10.32364/2587-6821-2023-7-4-225-231>.
Zubritskiy VF, Chernookov AI, M.R. Kuznetsov MR, Kandyba SI, Dolgov SI, Atayan AA et al. Surgical tactics optimization for the treatment of patients with relapses of lower limb varicose veins. *RMJ. Medical Review.* 2023;7(4):225–231. (In Russ.) <https://doi.org/10.32364/2587-6821-2023-7-4-225-231>.
- Савельев ВС, Кириенко АИ, Золотухин ИА, Андрияшкин АВ. Неадекватная перевязка устья большой подкожной вены как причина повторного развития варикозной болезни. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2007;13(3):73–77. Режим доступа: <https://angiolsurgery.org/magazine/2007/3/10.htm>.
Savelev VS, Kirienko AI, Zolotukhin IA, Andriashkin AV. Unadequate ostial ligation of the great saphenous vein as the cause of varicose disease recurrence. *Angiology and Vascular Surgery.* 2007;13(3):73–77. (In Russ.) Available at: <https://angiolsurgery.org/magazine/2007/3/10.htm>.
- Гавриленко АВ, Вахрамьян ПЕ. Современные методы комплексного ведения пациентов с рецидивом варикозной болезни после хирургических вмешательств. *Ангиология и сосудистая хирургия.* 2012;18(2):97–100. Режим доступа: <https://angiolsurgery.org/magazine/2012/2/15.htm>.
Gavrilenko AV, Vakhryatyan PE. Modern methods of comprehensive management of patients with varicose disease relapsing after surgical interventions. *Angiology and Vascular Surgery.* 2012;18(2):97–100. (In Russ.) Available at: <https://angiolsurgery.org/magazine/2012/2/15.htm>.
- Смирнов АА, Куликов ЛК, Привалов ЮА, Соболев ВФ. Рецидив варикозного расширения вен нижних конечностей. *Новости хирургии.* 2015;23(4):447–451. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2015.4.447>.

- Smirnov AA, Kulikov LK, Privalov UA, Sobotovitch VF. Recurrence of Lower Limb Varicose Veins. *Novosti Khirurgii*. 2015;23(4):447–451. (In Russ.) <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2015.4.447>.
18. Садриев ОН, Калмыков ЕА, Гаибов АД, Инояттов МС. Рецидив варикозной болезни после флебэктомии. *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2016;24(1):86–90. <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ2016186-90>.
 - Sadriev ON, Kalmykov EL, Gaibov AD, Inoyatov MS. Recurrent varices after surgery. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2016;24(1):86–90. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ2016186-90>.
 19. Бокерия ЛА, Абдулгасанов РА. Современные принципы лечения хронической венозной недостаточности нижних конечностей (новые направления в флебологии). *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2011;(1):44–49. Режим доступа: <http://elib.fesmu.ru/Article.aspx?id=247311>.
 - Bockeria LA, Abdulgasanov RA. Current principles of treatment for chronic venous insufficiency of the lower limbs (new lines in phlebology). *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2011;(1):44–49. (In Russ.) Available at: <http://elib.fesmu.ru/Article.aspx?id=247311>.
 20. Pittaluga P, Chastanet S, Rea B, Barbe R. Midterm results of the surgical treatment of varices by phlebectomy with conservation of a refluxing saphenous vein. *J Vasc Surg*. 2009;50(1):107–118. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2008.12.067>.
 21. Gauw SA, Lawson JA, van Vlijmen-van Keulen CJ, Pronk P, Gaastra MT, Mooij MC. Five-year follow-up of a randomized, controlled trial comparing saphenofemoral ligation and stripping of the great saphenous vein with endovenous laser ablation (980 nm) using local tumescent anesthesia. *J Vasc Surg*. 2016;63(2):420–428. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.08.084>.
 22. Дибиров МД, Шиманко АИ, Гаджимурадов РУ, Волков АС, Тюрин ДС, Магдиев АК. Радиочастотная абляция в комплексном хирургическом лечении больных с варикозным расширением вен нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2018;24(1):92–96. Режим доступа: <https://angiolsurgery.org/en/magazine/2018/1/10.htm>.
 - Dibirov MD, Shimanko AI, Gadzhimuradov RU, Volkov AS, Tiurin DS, Magdiev AK. Radiofrequency ablation in comprehensive surgical treatment of patients with varicose veins of lower limbs. *Angiology and Vascular Surgery*. 2018;24(1):92–96. (In Russ.) Available at: <https://angiolsurgery.org/en/magazine/2018/1/10.htm>.
 23. van Rij AM, Jiang P, Solomon C, Christie RA, Hill GB. Recurrence after varicose vein surgery: a prospective long-term clinical study with duplex ultrasound scanning and air plethysmography. *J Vasc Surg*. 2003;38(5):935–943. [https://doi.org/10.1016/s0741-5214\(03\)00601-3](https://doi.org/10.1016/s0741-5214(03)00601-3).
 24. Mouton WG, Marklewitz MM, Friedli S, Zehnder T, Wagner HE, Heim D, De Maeseneer MG. Neovascularisation after surgery for recurrent saphenofemoral incompetence: does surgical dissection technique matter? *Vasa*. 2011;40(4):296–301. <https://doi.org/10.1024/0301-1526/a000118>.
 25. Recek C. Significance of Reflux Abolition at the Saphenofemoral Junction in Connection with Stripping and Ablative Methods. *Int J Angiol*. 2015;24(4):249–261. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1546439>.
 26. Garner JP, Heppell PS, Leopold PW. The lateral accessory saphenous vein – a common cause of recurrent varicose veins. *Ann R Coll Surg Engl*. 2003;85(6):389–392. <https://doi.org/10.1308/003588403322520744>.
 27. Потапов МП, Ставер ВЕ, Дякив АД, Парщенко АФ. Особенности флебогемодинамики при рецидиве варикозной болезни нижних конечностей. *Здоровье и образование в XXI веке*. 2017;1(19):43–46. Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/58029>.
 - Potapov MP, Staver EV, Dyakiv AD., Parshchenko AF. Characteristics venous hemodynamics in patients with recurrences of lower limbs varicose disease. *Health and Education Millennium*. 2017;1(19):43–46. (In Russ.) Available at: <https://rucont.ru/efd/58029>.
 28. Zollmann M, Zollmann S, Zollmann P, Veltmann J, Kramer P, Stuecker M. Patterns of relapse 3 years after endovenous thermal ablation for insufficient saphenofemoral junctions. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2021;9(1):137–145. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2020.04.021>.
 29. Baccellieri D, Ardita V, Pannone A, Valente FBA, Lembo R, Chiesa R, Melissano G. Factors influencing recurrent varicose vein formation after radiofrequency thermal ablation for truncal reflux performed in two high-volume venous centers. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2024;12(2):101675. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2023.08.014>.
 30. Bontinis V, Bontinis A, Koutsoumpelis A, Potouridis A, Giannopoulos A, Rafailidis V. Endovenous thermal ablation in the treatment of large great saphenous veins of diameters > 12 mm: A systematic review meta-analysis and meta-regression. *Vasc Med*. 2023;28(5):449–457. <https://doi.org/10.1177/1358863X231183997>.
 31. Vähäaho S, Halmesmäki K, Mahmoud O, Albäck A, Noronen K, Venermo M. Three-year results of a randomized controlled trial comparing mechanochemical and thermal ablation in the treatment of insufficient great saphenous veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2021;9(3):652–659. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2020.08.007>.
 32. Rass K, Frings N, Glowacki P, Gräber S, Tilgen W, Vogt T. Same Site Recurrence is More Frequent After Endovenous Laser Ablation Compared with High Ligation and Stripping of the Great Saphenous Vein: 5 year Results of a Randomized Clinical Trial (RELACS Study). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2015;50(5):648–656. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2015.07.020>.
 33. Hamann SAS, Giang J, De Maeseneer MGR, Nijsten TEC, van den Bos RR. Editor's Choice - Five Year Results of Great Saphenous Vein Treatment: A Meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2017;54(6):760–770. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2017.08.034>.
 34. Flessenkämper IH, Stenger D, Hartmann M, Hartmann K, Roll S. Two-year results of a prospective randomised controlled multicenter trial to compare open operative therapy vs. endoluminal venous laser therapy with and without high ligation for the therapy of varicose greater saphenous veins. *Zentralbl Chir*. 2015;140(1):27–34. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1360347>.
 35. Anwar MA, Idrees M, Aswini M, Theivacumar NS. Fate of the tributaries of saphenofemoral junction following endovenous thermal ablation of incompetent axial vein – A review article. *Phlebology*. 2019;34(3):151–155. <https://doi.org/10.1177/0268355518783635>.
 36. Wallace T, El-Sheikha J, Nandhra S, Leung C, Mohamed A, Harwood A. Long-term outcomes of endovenous laser ablation and conventional surgery for great saphenous varicose veins. *Br J Surg*. 2018;105(13):1759–1767. <https://doi.org/10.1002/bjs.10961>.
 37. Eggen CAM, Alozi T, Pronk P, Mooij MC, Gaastra MTW, Ünlü Ç. Ten-year follow-up of a randomized controlled trial comparing saphenofemoral ligation and stripping of the great saphenous vein with endovenous laser ablation (980 nm) using local tumescent anesthesia. *J Vasc Surg*. 2022;10(3):646–653.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2021.08.008>.
 38. Hong KP. Prognosis of reflux of the below-knee great saphenous vein after surgical or endovenous treatment of reflux of the above-knee great saphenous vein. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2020;8(4):629–633. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2019.11.009>.
 39. Mendes CA, Martins AA, Fukuda JM, Parente JB, Munia MA, Fioranelli A. Randomized trial of radiofrequency ablation versus conventional surgery for superficial venous insufficiency: if you don't tell, they won't know. *Clinics*. 2016;71(11):650–656. [https://doi.org/10.6061/clinics/2016\(11\)06](https://doi.org/10.6061/clinics/2016(11)06).
 40. Bootun R, Davies AH. Long-term follow-up for different varicose vein therapies: is surgery still the best? *Phlebology*. 2016;31(1 Suppl.): 125–129. <https://doi.org/10.1177/0268355516632438>.

41. Nesbitt C, Eiffel RK, Coyne P, Badri H, Bhattacharya V, Stansby G. Endovenous ablation (radiofrequency and laser) and foam sclerotherapy versus conventional surgery for great saphenous vein varices. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011;5(10):CD005624. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005624.pub2>.
42. Erben Y, Vasquez I, Li Y, Gloviczki P, Kalra M, Oderich G. A multi-institutional review of endovenous thermal ablation of the saphenous vein finds male sex and use of anticoagulation are predictors of long-term failure. *Phlebology*. 2021;36(4):283–289. <https://doi.org/10.1177/0268355520972923>.
43. Whing J, Nandhra S, Nesbitt C, Stansby G. Interventions for great saphenous vein incompetence. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;8(8):CD005624. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005624.pub4>.
44. Balint R, Farics A, Parti K, Vizsy L, Batorfi J, Menyhei G, Balint IB. Which endovenous ablation method does offer a better long-term technical success in the treatment of the incompetent great saphenous vein? Review. *Vascular*. 2016;24(6):649–657. <https://doi.org/10.1177/1708538116648035>.
45. Gao RD, Qian SY, Wang HH, Liu YS, Ren SY. Strategies and challenges in treatment of varicose veins and venous insufficiency. *World J Clin Cases*. 2022;10(18):5946–5956. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v10.i18.5946>.
46. Shrestha O, Basukala S, Thapa N, Karki S, Pant P, Paudel S. Endovenous laser ablation versus conventional surgery (ligation and stripping) for primary great saphenous varicose vein: a systematic review and meta-analysis. *Ann Med Surg*. 2023;85(9):4509–4519. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000001095>.
47. Anwar MA, Idrees M, Aswini M, Theivacumar NS. Fate of the tributaries of sapheno femoral junction following endovenous thermal ablation of incompetent axial vein – A review article. *Phlebology*. 2019;34(3):151–155. <https://doi.org/10.1177/0268355518783635>.
48. Blomgren L, Johansson G, Dahlberg-Åkerman A, Norén A, Brundin C, Nordström E, Bergqvist D. Recurrent varicose veins: incidence, risk factors and groin anatomy. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2004;27(3):269–274. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2003.12.022>.
49. Хрыщанович ВЯ, Третьяк СИ, Романович АВ. Рецидив варикозной болезни: неадекватное хирургическое лечение по-прежнему остается проблемой? *Флебология*. 2010;4(3):71–73. Режим доступа: <https://www.mediasphera.ru/issues/flebologiya/2010/3/031997-69762010312>.
50. Khryshchyanovich VIA, Tret'jak SI, Romanovich AV. Recurrent varicosis: does inadequate surgical treatment remain a problem? *Flebologiya*. 2010;4(3):71–73. (In Russ.) Available at: <https://www.mediasphera.ru/issues/flebologiya/2010/3/031997-69762010312>.
50. Чернооков АИ, Кандыба СИ, Сильчук ЕС, Долгов СИ, Атаян АА, Лебедева ЮН, Рамазанов АА. Применение эндоваскулярной лазерной коагуляции при рецидиве варикозной болезни нижних конечностей. *Лазерная медицина*. 2022;26(2):8–14. <https://doi.org/10.37895/2071-8004-2022-26-2-8-14>.
50. Chernookov AI, Kandyba SI, Silchuk ES, Dolgov SI, Atayan AA, Lebedeva YuN, Ramazanov AA. Endovascular laser coagulation in varicose vein relapses in the lower extremities. *Laser Medicine*. 2022;26(2):8–14. (In Russ.) <https://doi.org/10.37895/2071-8004-2022-26-2-8-14>.
51. Cavallini A, Marcer D, Ferrari Ruffino S. Endovenous laser treatment of groin and popliteal varicose veins recurrence. *Phlebology*. 2018;33(3):195–205. <https://doi.org/10.1177/0268355516687865>.
52. Гаибов АД, Ньматзода О, Буриева ШМ, Калмыков ЕЛ. Опыт применения механохимической склерооблитерации в лечении рецидива варикозной болезни вен нижних конечностей. *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2020;28(1):57–66. <https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ202028157-66>.
52. Gaibov AD, Ne'matzoda O, Burieva SM, Kalmykov EL. Experience of application of mechanochemical scleroobliteration in treatment for recurrence of lower extremity varicose vein disease. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2020;28(1):57–66. <https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ202028157-66>.
53. Pavei P, Ferini M, Spreafico G, Nosadini A. Ultrasound guided foam sclerotherapy of recurrent varices of the great and small saphenous vein: 5-year follow up. *Veins and Lymphatics*. 2014;3(2):46–55. <https://doi.org/10.4081/vl.2014.4655>.
54. Theivacumar NS, Gough MJ. Endovenous laser ablation (EVLA) to treat recurrent varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011;41(5):691–696. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2011.01.018>.
55. van Groenendaal L, van der Vliet JA, Flinkenflögel L, Roovers EA, van Sterkenburg SM, Reijnen MM. Treatment of recurrent varicose veins of the great saphenous vein by conventional surgery and endovenous laser ablation. *J Vasc Surg*. 2009;50(5):1106–1113. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2009.06.057>.
56. Hwang JH, Park SW, Chang IS, Kim KH, Kang JH. Endovenous Thermal Ablation of Recurrent Varicose Veins due to Residual Great Saphenous Venous Insufficiency After Saphenous Venous Surgery: A Comparative Study. *Dermatol Surg*. 2018;44(10):1287–1294. <https://doi.org/10.1097/DSS.0000000000001543>.
57. Bradbury AW, Bate G, Pang K, Darvall KA, Adam DJ. Ultrasound-guided foam sclerotherapy is a safe and clinically effective treatment for superficial venous reflux. *J Vasc Surg*. 2010;52(4):939–945. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2010.04.077>.
58. Hernando LL, Bielsa AA, Lacayo JCF. Treatment of Recurrent Symptomatic Saphenous Trunk Reflux with Catheter Directed Foam Sclerotherapy and Tumescent Anaesthesia. *EJVES Vascular Forum*. 2022;55:1–4. <https://doi.org/10.1016/j.ejvsf.2022.01.008>.
59. Rodriguez Santos F, Loson V, Coria A, Marquez Fosser C, Dotta M, Katsini R. Secondary Ablation of Recanalized Saphenous Vein after Endovenous Thermal Ablation. *Ann Vasc Surg*. 2020;68:172–178. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2020.04.017>.
60. Turtulici G, Furino E, Dedone G, Sartoris R, Zawaideh J, Fischetti A, Silvestri E et al. Percutaneous treatment with radiofrequency ablation of varicose veins recurring after vein stripping surgery A preliminary study. *Ann Ital Chir*. 2017;6:438–442. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29197190>.
61. Hager ES, Washington C, Steinmetz A, Wu T, Singh M, Dillavou E. Factors that influence perforator vein closure rates using radiofrequency ablation, laser ablation, or foam sclerotherapy. *J Vasc Surg Venous and Lymphat Disord*. 2016;4(1):51–56. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2015.08.004>.
62. Mordhorst A, Yang GK, Chen JC, Lee S, Gagnon J. Ultrasound-guided cyanoacrylate injection for the treatment of incompetent perforator veins. *Phlebology*. 2021;36(9):752–760. <https://doi.org/10.1177/02683555211015564>.
63. Jimenez JC, Lawrence PF, Pavlyha M, Farley SM, Rigberg DA, DeRubertis BG, Woo K; UCLA Gonda (Goldschmied) Venous Center. Endovenous microfoam ablation of below knee superficial truncal veins is safe and effective in patients with prior saphenous treatment across a wide range of CEAP classes. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2022;10(2):390–394. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2021.08.015>.
64. Frings N, Nelle A, Tran P, Fischer R, W. Reduction of neoreflux after correctly performed ligation of the saphenofemoral junction. A randomized trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2004;28(3):246–252. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2004.05.015>.
65. Mitschang C, Mühlberger D, Goerge T. Pros and cons of classic crosssectionomy with stripping compared to endoluminal treatment: Competition or team play? *Hautarzt*. 2020;71(1):6–11. (In German.) <https://doi.org/10.1007/s00105-019-04515-z>.
66. Winterborn RJ, Earnshaw JJ. Randomised trial of polytetrafluoroethylene patch insertion for recurrent great saphenous varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;34(3):367–373. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2007.03.019>.

67. Kundu S, Lurie F, Millward SF, Padberg FJr, Vedantham S, Elias S. American Venous Forum; Society of Interventional Radiology. Recommended reporting standards for endovenous ablation for the treatment of venous insufficiency: joint statement of The American Venous Forum and The Society of Interventional Radiology. *J Vasc Surg.* 2007;46(3):582–589. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2007.05.025>.
68. Gloviczki P, Lawrence PF, Wasan SM, Meissner MH, Almeida J, Brown KR et al. The 2023 Society for Vascular Surgery, American Venous Forum, and American Vein and Lymphatic Society clinical practice guidelines for the management of varicose veins of the lower extremities. Part II: Endorsed by the Society of Interventional Radiology and the Society for Vascular Medicine. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2024;12(1):101670. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2023.08.011>.
69. Harlander-Locke M, Jimenez JC, Lawrence PF, Derubertis BG, Rigberg DA, Gelabert HA. Endovenous ablation with concomitant phlebectomy is a safe and effective method of treatment for symptomatic patients with axial reflux and large incompetent tributaries. *J Vasc Surg.* 2013;58(1):166–172. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2012.12.054>.
70. Izumi M, Ikeda Y, Yamashita H, Asaoka Y, Fujishiro M, Shin M, Abo Y. Safety and Effectiveness of Endovenous Laser Ablation Combined With Ligation for Severe Saphenous Varicose Veins in Japanese Patients. *Int Heart J.* 2016;57(1):87–90. <https://doi.org/10.1536/ihj.15-282>.
71. Huang Y, Zhang D, Zhou C, Zhang Y, Shi C, Chen Q. The first meta-analysis research on the effects of endovenous laser ablation combined with sapheno-femoral junction high ligation of the great saphenous vein. *Lasers Med Sci.* 2023;38(1):175. <https://doi.org/10.1007/s10103-023-03833-y>.
72. Singh A, Gattani R. A Narrative Review of Advancements in Understanding and Treating Varicose Veins. *Cureus.* 2023;15(11):e48093. <https://doi.org/10.7759/cureus.48093>.

Вклад авторов:

Написание текста – П.Н. Мышенцев

Сбор и обработка материала – П.Н. Мышенцев, С.Е. Каторкин

Редактирование – С.Е. Каторкин

Contribution of authors:

Text development – Pavel N. Myshentsev

Collection and processing of material – Pavel N. Myshentsev, Sergei E. Katorkin

Editing – Sergei E. Katorkin

Информация об авторах:

Мышенцев Павел Николаевич, к.м.н., доцент кафедры госпитальной хирургии, Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89; pnmy63@rambler.ru

Каторкин Сергей Евгеньевич, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой и клиникой госпитальной хирургии, Самарский государственный медицинский университет; 443099, Россия, Самара, ул. Чапаевская, д. 89; katorkinse@mail.ru

Information about the authors:

Pavel N. Myshentsev, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of Department of Hospital Surgery, Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443099, Russia; pnmy63@rambler.ru

Sergei E. Katorkin, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department of Hospital Surgery, Samara State Medical University; 89, Chapaevskaya St., Samara, 443099, Russia; katorkinse@mail.ru