

<https://doi.org/10.23888/HMJ2025133505-514>

EDN: QDIPRD

Оперативные методики лечения варикозной болезни в бассейне малой подкожной вены. Современное состояние вопроса

К.С. Пшенникова[✉], И.Н. Шанаев, А.С. Пшенников, В.А. Юдин

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Пшенникова Кристина Сергеевна, pshennikowa.kris@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Варикозная болезнь вен нижних конечностей занимает основное место в структуре хронических заболеваний вен и является наиболее частой причиной развития хронической венозной недостаточности. В большинстве случаев при варикозной болезни поражается бассейн большой подкожной вены, в то время как на малую подкожную вену приходится не более четверти случаев. При этом именно она создаёт определённые сложности при проведении диагностики, а также даёт большой процент рецидивов и послеоперационных осложнений.

Цель. Проанализировать современные литературные данные, сравнивающие результаты открытых, эндовазальных оперативных методик, а также веносохраняющих операций при варикозной болезни вен нижних конечностей.

В статье анализируются результаты открытых, эндовазальных оперативных методик, а также веносохраняющих операций.

Заключение. На сегодняшний день лечение пациентов с варикозом в бассейне малой подкожной вены независимо от выбранной методики открытой флебэктомии или эндовенозной термооблитерации — компромисс между длинной культей и риском рецидива, короткой культей и вероятностью развития осложнений. В данном вопросе очень помогли бы анатомические исследования сосудов зоны сафенопоплитеального соустья с точным расположением его притоков. С другой стороны, современное развитие «органосохраняющих» методик флебэктомии создает перспективу внедрения физиологичных методик типа ASVAL, однако требуется дальнейшее изучение нарушений гемодинамики, чтобы обосновать данные операции.

Ключевые слова: варикозная болезнь; флебэктомия; радиочастотная абляция; эндовенозная лазерная коагуляция; веносохраняющие операции.

Для цитирования:

Пшенникова К.С., Шанаев И.Н., Пшенников А.С., Юдин В.А. Оперативные методики лечения варикозной болезни в бассейне малой подкожной вены. Современное состояние вопроса // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2025. Т. 13, № 3. С. 505–514. doi: 10.23888/HMJ2025133505-514 EDN: QDIPRD

<https://doi.org/10.23888/HMJ2025133505-514>

EDN: QDIPRD

Surgical Methods of Treatment of Varicose Vein Disease in the Small Saphenous Vein System. Modern State of the Problem

Kristina S. Pshennikova[✉], Ivan N. Shanaev, Aleksandr S. Pshennikov, Vladimir A. Yudin

Ryazan State Medical University, Ryazan, Russian Federation

Corresponding author: Kristina S. Pshennikova, pshennikowa.kris@yandex.ru

ABSTRACT

INTRODUCTION: Lower limb varicose vein disease holds the main position in the structure of chronic venous disorders and is the most common cause of the development of chronic venous insufficiency. In most cases, the varicose vein disease affects the system of the great saphenous vein, while the small saphenous vein is affected in no more than a quarter of cases. At the same time, it is this vein that creates certain difficulties in diagnostics and also gives a higher percentage of recurrences and postoperative complications.

AIM: To analyze current literature data comparing the results of open, endovascular surgical techniques, as well as vein-preserving operations for varicose veins of the lower extremities. The article analyzes the results of open, endovascular surgical techniques, and of vein-preserving surgeries.

CONCLUSION: Today, the treatment of patients with varicosis in the small saphenous vein system irrespective of the chosen technique of open phlebectomy or endovenous thermal obliteration is a compromise between a long stump and the risk of recurrence, and a short stump and the probability of complications. In this case, anatomical studies of the vessels of the saphenopopliteal junction zone with the exact arrangement of its tributaries would be most helpful. On the other hand, modern development of the ‘organ-preserving’ phlebectomy techniques creates the prospect for introducing physiologically beneficial techniques of ASVAL type. However, to substantiate these operations, further study of hemodynamic disorders is required.

Keywords: varicose vein disease; phlebectomy; radiofrequency ablation; endovenous laser coagulation; vein-saving surgeries.

To cite this article:

Pshennikova KS, Shanaev IN, Pshennikov AS, Yudin VA. Surgical Methods of Treatment of Varicose Vein Disease in the Small Saphenous Vein System. Modern State of the Problem. *Science of the Young (Eruditio Juvenium)*. 2025;13(3):505–514. doi: 10.23888/HMJ2025133505-514 EDN: QDIPRD

Актуальность

Хронические заболевания вен нижних конечностей наиболее широко распространены среди всех сосудистых заболеваний и включают в себя варикозную болезнь, посттромботическую болезнь, различные формы дисплазии [1]. Варикозная болезнь вен нижних конечностей (ВБВНК) занимает основное место в структуре хронических заболеваний вен и является наиболее частой причиной развития хронической венозной недостаточности.

Согласно определению П.Г. Швальба: «Хроническая венозная недостаточность нижних конечностей — синдром нарушения венозного оттока, основу которого составляет постоянное или периодическое недостаточное освобождение нижних конечностей от венозной крови» [2]. При этом ведущее значение для венозного возврата имеют вязко-эластичные свойства венозной стенки и сохранность клапанного аппарата.

Нарушение венозного возврата из нижних конечностей и избыточное скопление крови из-за прогрессирующего флебосклероза являются морфологической основой для появления жалоб у пациентов с варикозной болезнью. Ранние симптомы хронической венозной недостаточности включают боль, отек и чувство тяжести в ногах, которые могут быть постоянным или появляться/ усиливаться в конце дня. Однако очень часто пациенты не обращают на это внимания и остаются без соответствующего лечения. По мере того, как болезнь прогрессирует, у пациентов возможно развитие отеков различной степени выраженности, уплотнение и потемнение кожных покровов, и, наконец, появление венозных язв. Это отрицательно сказывается на качестве жизни пациентов и существенно забирает ресурсы здравоохранения.

В большинстве случаев при варикозной болезни поражается бассейн большой подкожной вены (БПВ), в то время как на малую подкожную вену (МПВ) приходится не более четверти случаев [3]. При этом именно она создаёт определённые сложно-

сти при проведении диагностики, а также даёт больший процент рецидивов и послеоперационных осложнений.

Интересно также отметить, что показания к оперативному лечению в бассейне малой подкожной вены выставляются в клинической практике ещё реже, чем диагностируется варикозная трансформация. Это обусловлено, во-первых, тем, что типичное сафено-поплитеальное соустье (СПС) присутствует не всегда, во-вторых, часто имеется сегментарное поражение МПВ, без сопутствующего поражения СПС, в-третьих, МПВ расположена между двумя прочными листками фасции, что создаёт мощный соединительнотканый каркас вокруг, препятствующий прогрессированию ВБВНК [1, 4].

Цель — проанализировать современные литературные данные, сравнивающие результаты открытых, эндоваскулярных оперативных методик, а также веносохраняющих операций при варикозной болезни вен нижних конечностей.

Открытые оперативные методики

Наиболее часто используемым методом оперативного лечения остаётся открытая флебэктомия. На сегодняшний день вмешательство на устье МПВ, также, как и при проведении операций на устье БПВ называется кроссэктомией, однако, в отличие от операций, проводимых в паховой области, она называется «дистальной кроссэктомией» [5].

В литературе описаны несколько доступов для выхода на СПС, их целями являлись: облегчение поиска СПС и обеспечить заживление послеоперационной раны максимально косметично. Однако широкое внедрение дуплексного сканирования (ДС) сделало их неактуальным, так как проведённое квалифицированное предоперационное ДС картирование зоны анастомоза решает эту задачу. В тоже время есть данные, что только 64% хирургов рутинно используют предоперационное маркирование, в то время как для остальных достаточно факта проведённого ДС, а СПС они уже ищут интраоперационно [6].

После проведения поперечного кожного разреза в области маркированного СПС, разводятся края раны, идентифицируется фасция голени и рассекается в поперечном направлении. Обнаруживается МПВ, выделяется и пересекается между зажимами. Проксимальный конец выделяется до места впадения в глубокую вену, на этом уровне накладывается диссектор, а культя МПВ перевязывается и прошивается. Nach W., Mumme A. акцентируют внимание на том, что лигирование малой подкожной вены необходимо проводить непосредственно у места впадения в подколенную вену (ПкВ), причём вместе с перевязкой мышечные вены [7]. Однако Константинова Г.Д. считает, что данный подход небезопасен и нет необходимости в перевязке внутримышечных вен [8]. В литературе отмечается, что «дистальная кроссэктомия» технически значительно сложнее, чем при проведении резекции СФС и высок риск повреждения глубоких вен, а также близлежащих нервов. Поэтому для минимизации данных событий МПВ стараются не выделять до уровня впадения в глубокие вены. Обратной стороной данного подхода является больший процент рецидивов по сравнению с операциями в бассейне БПВ.

Dumas В.Е. и соавт. приводят данные о частоте рецидива 76% в сроки послеоперационного наблюдения до 4 месяцев. Исследование включало 84 пациента, объём оперативного лечения включал кроссэктомию через 4–5 см доступ в области предоперационно маркированного соустья и частичное удаление ствола МПВ или её резекцию на 3 различных уровнях. Авторы признают, что результаты лечения неудовлетворительны, интересно отметить, что одной из возможных причин считают некоторую предвзятость врачей ультразвуковой диагностики в оценке результатов оперативного лечения. В тоже время авторы описывают, что операции проводили ординаторы под контролем хирургов [9]. Поэтому уместно вспомнить высказывание И.М. Тальмана: «Оперативное лечение варикозной болезни требует опытного

хирурга и опытного ассистента. Эта операция не для начинающих» [10].

Немного лучшие результаты оперативного лечения приводят O'Hare J.L. и соавт. — частота рецидива составила 60% в период послеоперационного наблюдения один год [11]. Авторы отмечают, что резекцию СПС на уровне впадения в ПкВ удалось провести только 63%, в остальных случаях она проводилась на безопасном расстоянии. В 32% МПВ удалялась на всем протяжении, в 10% — только на протяжении проксимальных 10 см, в остальных случаях проводилась только кроссэктомия и удаление варикозно-изменённых притоков МПВ. При этом авторы отмечают, что лучше косметические результаты были получены при удалении/частичном удалении ствола МПВ без увеличения частоты неврологических послеоперационных осложнений.

По данным Rashid H.I. и соавт., частота послеоперационных рецидивов составила 41% при сроках наблюдения 4 года [12]. При этом в 36% во время операции были пропущены СПС. Интересно отметить, что в 14% ранее несостоятельные СПС, в послеоперационном периоде стали состоятельными.

Allegra С. и соавт. сообщают, что в после операционном периоде наблюдения рецидив ВБВНК после флебэктомии в бассейне МПВ составил 30% против 13% в бассейне БПВ [13]. При этом в 14% случаев рецидив был связан с несостоятельными перфорантными венами (ПВ) в подколенной области. Авторы считают, что возможной причиной более высокой частоты рецидивов у пациентов с рефлюксом в бассейне МПВ является вариабельность анатомии малой подкожной вены, оставление длинной культи при её резекции и сопутствующее поражение глубоких вен. Серьёзных послеоперационных осложнений авторы не отмечают. При анализе литературы в послеоперационном периоде после классической флебэктомии можно выделить наиболее частые осложнения: тромбоз глубоких вен (ТГВ) и повреждение периферических нервов, что

объясняется особенностями анатомии подколенной области. Dumas В.Е. и соавт. сообщают о частоте ТГВ в 1,8% [9]. Rashid Н.І. и соавт. приводят данные о частоте ТГВ в 2% [12]. Во всех наблюдениях ТГВ ограничивался суральными венами. Частота повреждения сурального нерва также составляет около 2%. Гораздо чаще встречаются сообщения о временной парестезии в послеоперационном периоде, частота её не превышает 34% [14].

Для минимизации развития осложнений Hong К.Р. рекомендует проводить операцию через 1 см доступ в зоне предоперационной маркировки СПС [15]. Выделяется приустьевого сегмент МПВ, который резецируется между двумя зажимами. Проксимальный конец приподнимается под углом 45°, что позволяет углубиться в операционную рану. На этом уровне рекомендуется перевязать культю МПВ. Автор сообщает о хорошем косметическом эффекте у всех пациентов. Пропущенное СПС на ДС было выявлено только в 4,3% наблюдений. Послеоперационных осложнений выявлено не было.

D. Stenger и M. Hartmann рекомендуют проводить операцию в положении больного лежа на животе и с согнутым коленом под углом 30° [16]. Авторы, в отличие от Г.Д. Константиновой и Hong К.Р. считают, что поперечный разрез в подколенной ямке должен быть достаточно большой. Получение хорошего хирургического обзора имеет приоритет над косметическим эффектом. Если разрез слишком мал, он уменьшает обзор в операционной ране, увеличивает хирургический риск интраоперационных осложнений и связан с более высоким риском рецидива. «Дистальная кроссэктомия» требует сухого операционного поля, это помогает травм кровеносных сосудов. Авторы рекомендуют ограничить использование самоудерживающихся ранорасширителей из-за риска травмирования нервов и икроножных вен. Особо авторы акцентируют внимание на большеберцовом нерве, который лежит в середине операционного поля, чаще непосредственно на подколен-

ной вене и медиальнее СПС в 54% случаев, латеральнее — в 51%. При проведении кроссэктомии его необходимо сместить с помощью ретрактора Лангенбека. Малоберцовый нерв должен быть идентифицирован только тогда, когда малая подкожная вена впадает в подколенную вену с латеральной стороны. Малоберцовый нерв очень «чувствителен» к грубой хирургической технике. Как пишут авторы: «Вы можете смотреть на него, но не должны грубо держать его». Любое давление или растяжение этих двух нервов, особенно малоберцового нерва, следует избегать. Авторы сообщают, что при применении данного подхода у 153 оперированных пациентов (187 нижних конечностей), что частота рецидива составила 4,8%, при этом длина культи МПВ колебалась от 3 мм до 1 см. Новые участки варикозно-расширенных вен в подколенной области были выявлены в 3,2% наблюдений, при этом они располагались на расстоянии от 3 до 5 см от места проведения операции. Причиной этого по мнению авторов являлись несостоятельные ПВ.

Согласно Российским рекомендациям по оперативному лечению ВБВНК вмешательства на МПВ следует проводить в положении больного на животе [17]. Из-за вариабельности анатомии терминального отдела МПВ нельзя проводить ее лигирование и удаление без предварительного ультразвукового обследования зоны СПС. Важно отметить, что не рекомендуется целенаправленное выделение и перевязка ствола МПВ непосредственно у места впадения в подколенную вену, так как нет убедительных доказательств того, что перевязка МПВ сразу возле СПС лучше, чем перевязка на расстоянии до 5 см от подколенной вены, непосредственно рядом с кожей. Лигирование МПВ на расстоянии 5 см от СПС позволяет уменьшить размер разреза и снизить риск ассоциированных с глубоким доступом осложнений. Уровень достоверности доказательств данных рекомендаций — 5, уровень убедительности рекомендаций — С.

Эндовазальные методики термооблитерации

В отличие от классической флебэктомии эндовазальная термическая облитерация с минифлебэктомией притоков имеет больший уровень достоверности доказательств — 3, уровень убедительности рекомендаций — В [17]. Эндовазальная термическая облитерация сравнительно новая методика лечения — первые аппараты были зарегистрированы в конце 1990-х годов.

В настоящее время используются два метода термической абляции:

1) VNUS ClosureFast — процедура при которой катетер направляет радиочастотную энергию от специального генератора (РЧА);

2) EVLA — процедура при которой для получения сфокусированного тепла используется лазерное волокно и генератор (ЭВЛК).

Технически процедуры очень схожи и проводятся в положении лежа на животе. МПВ. МПВ пунктируется в средней трети голени и световод проводится до уровня соустья, на расстоянии около 2 см от места впадения в подколенную вену, далее создаётся «водная подушка» вокруг МПВ и проводится сама процедура термооблитерации [18].

Spreafico G. и соавт. сообщают об успешной облитерации МПВ в 100% случаях как с помощью ЭВЛК (1470), так и РЧА при небольших диаметрах МПВ [19]. Pavei P. и соавт. (2021) отмечают, что рецидив МПВ после ЭВЛК (1470) был отмечен только в 5% в послеоперационном периоде наблюдения 9 лет, что потребовало повторного вмешательства [20].

Von Hodenberg E. и соавт. сообщают о частоте рецидива в 2,8% после ЭВЛК с помощью лазера с длиной волны 1470 нм. Период послеоперационного наблюдения составил один год [21].

Чуть больше частота рецидива определяется после РЧА. Park J.Y. и соавт. сообщают, что выявили рецидив в 10,9% случаев в период наблюдения два года после РЧА. Осложнения в виде неврита

сурального нерва встретились в 26,1% наблюдений [22].

Согласно данным Harlander-Locke M. и соавт., частота рецидива не превышает 2%, однако период наблюдения составил всего 3 месяца. В 3% отмечался термоиндуцированный тромбоз ПкВ, что потребовало назначения антикоагулянтной терапии [23]. Monahan T.S. и соавт. напротив сообщают о 8% частоты тромбоза глубоких вен после РЧА [24]. Максимальная частота ТГВ, встречаемая в литературе после ЭВЛК 5,7% [18].

В статье, посвящённой поиску оптимального метода оперативного лечения в бассейне МПВ Neaume N. также приводит данные, что частота рецидива ВБВНК после ЭВЛК составляет 1,5%, после РЧА — 2,9%, а после открытой хирургии — 42%. Неврологические осложнения после открытой операции встречаются в 19,6%, после ЭВЛК — в 4,8%, после РЧА — 9,7% [25].

В другом обзоре литературы, посвящённом оперативному лечению варикозной болезни в бассейне МПВ Tellings S. и соавт. приходят к выводу, что работ явно недостаточно, что однозначно ответить о преимуществах какой-либо методике лечения [26].

Конечно, сравнивая результаты всех работ посвящённых открытой флебэктомии и эндовазальных термоиндуцированных методик лечения сразу выходят на первое место открытые операции по частоте рецидивов. Также выше у них вероятность повреждения периферической нервов. Однако следует помнить, что методика сравнительно новая и данные о рецидивах только начинают анализироваться в достаточных объёмах. Из преимуществ эндовазальных термоиндуцированных методик следует отметить средний период послеоперационного наблюдения в два раза меньше, чем при открытых операциях, но значительно выше частота ТГВ.

Хотя абсолютных противопоказаний для ЭВЛК и РЧА нет, но их стараются не проводить у женщин, которые планируют беременность, при значительно дилатированном и извитом СПС, после перенесён-

ного флебита, с осторожностью их проводят у пациентов с несостоятельными глубокими венами [27]. Кроме того, ЭВЛК и РЧА значительно дороже по себестоимости, требуют специального оборудования, поэтому фактически в России редко проводятся по полису обязательного медицинского страхования и отнесены в сферу платных услуг.

Веносохраняющие методики оперативного лечения

Одним из перспективных направлений современной флебологии являются веносохраняющие методики оперативного лечения. В их основе лежит «восходящая теория» развития клапанной недостаточности при ВБВНК, появившаяся с развития ультразвукового исследования. Детальные наблюдения венозной системы с помощью ультразвука, описывают наличие локальных расширений по ходу магистральных вен или варикозные изменения в притоках на фоне состоятельного соустья. Это привело к предположению, что удаление этих изменённых притоков будет препятствовать дальнейшему прогрессированию ВБВНК. Так Золотухин И.А. и соавт. сообщают о возможности восстановления функции клапанов БПВ в 66% случаев в период наблюдения 1 год [28]. Похожие цифры приводит и Pittaluga P. и соавт. — 69,9% [29]. Viemans M. и соавт. сообщают о восстановлении функции клапанов в 50% [30]. Richards T. и соавт. описывают исчезновение клапанной недостаточности БПВ в 68,2% наблюдений в течении года [31].

Как правило, амбулаторная флебэктомия проводится под туменесцентной анестезией, для удаления варикозно-изменённых притоков используется игла 18G и крючок небольшого диаметра. Швы после удаления вен не накладываются из-за микроразрезов. Пациент активизируется сразу после процедуры и может быть выписан из стационара/поликлиники через один час после операции.

Амбулаторная флебэктомия была описана ещё во времена Древнего Рима и

заново была открыта Р. Мюллером — дерматологом из Швейцарии [32]. Детально анализируя с помощью ДС результаты оперативного лечения с помощью данной методики Р. Pittaluga и соавт. показали, что изолированная флебэктомия оказывают существенное влияние на характеристики рефлюкса в БПВ за счёт уменьшения продолжительности рефлюкса и пиковая скорость рефлюкса [33].

Исчезновение рефлюкса в БПВ и уменьшение диаметра после операций также отмечено и другими авторами [34, 35]. Интересно отметить, что в некоторых случаях даже когда рефлюкс сохранялся более 0,5 секунд, наблюдалось значительное снижение скорости ретроградного кровотока.

Jang Weonkee справедливо считает, что данная методика могла быть являться «терапией первой линии» при варикозной болезни особенно из-за миниинвазивности и физиологичности операции [36].

Стоит отметить, что в этом отношении МПВ находится в более выгодном анатомическом положении и вполне можно надеяться на более хорошие результаты при применении данной методике. При этом в литературе встретилось только одно исследование, посвящённое данному вопросу. Pittaluga P. и Chastanet S. сообщают, что при проведении оперативного лечения у 176 пациентов с варикозом в бассейне МПВ по методике ASVAL, функция клапанов МПВ восстановилась в 75,4%, а симптоматика улучшилась у 85,2%, отсутствие признаков рецидива отмечали 90,2% пациентов. Авторы делают заключение, что первоначальные результаты лечение варикозной болезни с рефлюксом в бассейне МПВ по методике ASVAL даёт удовлетворительные клинические и гемодинамические результаты и эти результаты кажутся лучше, чем полученные после классической флебэктомии, однако требуются дальнейшие работы, посвящённые этому вопросу [37–39].

Заключение

Анализ литературы, посвящённый вопросу оперативного лечения варикозной болезни в бассейне малой подкожной вены, показал, что на сегодняшний день лечение таких пациентов независимо от выбранной методики открытой флебэктомии или эндовенозной термооблитерации — компромисс между длинной культей и риском рецидива, короткой культей и вероятностью развития осложнений. В

данном вопросе очень помогли бы анатомические исследования сосудов зоны сафенопоплитеального соустья с точным расположением его притоков и перфорантных вен. С другой стороны, современное развитие «органосохраняющих» методик флебэктомии создает перспективу внедрения физиологичных методик типа ASVAL, однако требуется дальнейшее изучение нарушений гемодинамики, чтобы обосновать данные операции.

Список источников | References

1. Shvalb PG, Stoyko YuM. *Ocherki terapevticheskoy flebologii*. Ryazan; 2011. (In Russ.)
2. Shvalb PG, Ukhov YuI. *Patologiya venoznogo vozvrata iz niznikh konechnostey*. Ryazan; 2009. (In Russ.)
3. Kalinin RE, Suchkov IA, Shanayev IN, Laut MV. *Khronicheskiye zabolevaniya ven niznikh konechnostey*. Moscow: GEOTAR-Media; 2023. (In Russ.)
4. Sidawy AP, Perler BA. *Rutherford's vascular surgery*. 9th ed. Elsevier; 2018.
5. Atkins E, Mughal NA, Place F, Coughlin PA. Varicose veins in primary care. *BMJ*. 2020;370:m2509. doi: 10.1136/bmj.m2509
6. Kambal A, Bicknell C, Najem M, et al. Current management of popliteal fossa incompetent superficial venous systems. *Phlebology*. 2007;22(4):179–185. doi: 10.1258/026835507781477118
7. Hach W, Mumme A, Hach-Wunderle V. *Venen Chirurgie. Operative, Interventionelle und Konservative Aspekte*. Stuttgart: Schattauer; 2012. (In Germany)
8. Konstantinova GD, Voskresenskiy PK, Gordina OV, et al.; Konstantinova GD, editor. *Praktikum po lecheniyu varikoznoy bolezni*. M.: Novosti; 191p.
9. Dumas BE, Spronk S, Boelhouwer RU, den Hoed PT. Subfascial ligation at three different levels versus partial exeresis of the incompetent short saphenous vein: a randomized clinical trial. *J Vasc Nurs*. 2007;25(1):12–18. doi: 10.1016/j.jvn.2006.09.005
10. Shevchenko Yu L, editor. *[Oshibki, opasnosti i oslozhneniya v khirurgii ven]*. Saint Petersburg: Piter; 1999. (In Russ.)
11. O'Hare JL, Vandenbroeck CP, Whitman B, et al. A prospective evaluation of the outcome after small saphenous varicose vein surgery with one-year follow-up. *J Vasc Surg*. 2008;48(3):669–674. doi: 10.1016/j.jvs.2008.04.041
12. Rashid HI, Ajeel A, Tyrrell MR. Persistent popliteal fossa reflux following saphenopopliteal disconnection. *Br J Surg*. 2002;89(6):748–751. doi: 10.1046/j.1365-2168.2002.02125.x
13. Allegra C, Antignani PL, Carlizza A. Recurrent varicose veins following surgical treatment: our experience with five years follow-up. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;33(6):751–756. doi: 10.1016/j.ejvs.2006.12.020
14. Whiteley MS, Lewis G, Holdstock JM, et al. Minimally invasive technique for ligation and stripping of the small saphenous vein guided by intraoperative duplex ultrasound. *Surgeon*. 2006;4(6):372–377. doi: 10.1016/s1479-666x(06)80113-7
15. Hong KP. Midterm Clinical Outcomes after Modified High Ligation and Segmental Stripping of Incompetent Small Saphenous Veins. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*. 2015;48(6):398–403. doi: 10.5090/kjtc.2015.48.6.398
16. Stenger D, Hartmann M. Crossectomy (flush ligation) of small saphenous vein. *Phlebologie*. 2020;49(03):152–162. doi: 10.1055/a-1154-3322
17. Kamaev AA, Bulatov VL, Vakhrtayan PE, et al. Varicose Veins. *Journal of Venous Disorders*. 2022;16(1):41–108. doi: 10.17116/flebo20221601141
18. Almeyda ZhI. *Atlas endovaskulyarnoy venoznoy khirurgii*. Moscow: GEOTAR-Media; 2022. (In Russ.)
19. Spreafico G, Piccioli A, Bernardi E, et al. Endovenous laser ablation of great and small saphenous vein incompetence with a 1470-nm laser and radial fiber. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2014;2(4):403–410. doi: 10.1016/j.jvsv.2014.04.012
20. Pavei P, Spreafico G, Bernardi E, et al. Favorable long-term results of endovenous laser ablation of great and small saphenous vein incompetence with a 1470-nm laser and radial fiber. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2021;9(2):352–360. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.06.015
21. Von Hodenberg E, Zerweck C, Knittel M, et al. Endovenous laser ablation of varicose veins with the 1470 nm diode laser using a radial fiber — 1-year follow-up. *Phlebology*. 2015;30(2):86–90. doi: 10.1177/0268355513512825
22. Park JY, Galimzahn A, Park HS, et al. Midterm results of radiofrequency ablation for incompetent small saphenous vein in terms of recanalization and sural neuritis. *Dermatol Surg*. 2014;40(4):383–389. doi: 10.1111/dsu.12456
23. Harlander-Locke M, Jimenez JC, Lawrence PF, et al. Management of endovenous heat-induced thrombus using a classification system and treatment al-

- gorithm following segmental thermal ablation of the small saphenous vein. *J Vasc Surg.* 2013;58(2):427–431. doi: 10.1016/j.jvs.2013.01.026
24. Monahan TS, Belek K, Sarkar R. Results of radiofrequency ablation of the small saphenous vein in the supine position. *Vasc Endovascular Surg.* 2012;46(1):40–44. doi: 10.1177/1538574411425108
25. Neaume N. Management of small saphenous vein varices with perspectives from a recent meta-analysis and recommendations. *Phlebology.* 2020;27(1):28–35.
26. Tellings SS, Ceulen RP, Sommer A. Surgery and endovenous techniques for the treatment of small saphenous varicose veins: a review of the literature. *Phlebology.* 2011;26(5):179–184. doi: 10.1258/phleb.2010.009095
27. Oğuzkurt L. Endovenous laser ablation for the treatment of varicose veins. *Diagn Interv Radiol.* 2012;18(4):417–422. doi: 10.4261/1305-3825.DIR.5248-11.0
28. Zolotukhin IA, Seliverstov EI, Zakharova EA, Kirienko AI. Short-term results of isolated phlebectomy with preservation of incompetent great saphenous vein (ASVAL procedure) in primary varicose veins disease. *Phlebology.* 2017;32(9):601–607. doi: 10.1177/0268355516674415
29. 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. doi: 10.1016/j.jvs.2008.12.067
30. Biemans AA, van den Bos RR, Hollestein LM, et al. The effect of single phlebectomies of a large varicose tributary on great saphenous vein reflux. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2014;2(2):179–187. doi: 10.1016/j.jvsv.2013.11.003
31. Richards T, Anwar M, Beshr M, et al. Systematic review of ambulatory selective variceal ablation under local anesthetic technique for the treatment of symptomatic varicose veins. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2021;9(2):525–535. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.10.014
32. Muller R. Traitement des varices par phlébectomie ambulatoire. *Phlébologie.* 1966;19(4):277–279. (In French)
33. Pittaluga P, Chastanet S, Locret T, Barbe R. The effect of isolated phlebectomy on reflux and diameter of the great saphenous vein: a prospective study. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2010;40(1):122–128. doi: 10.1016/j.ejvs.2010.03.031
34. Theivacumar NS, Darwood RJ, Gough MJ. Endovenous laser ablation (EVLA) of the anterior accessory great saphenous vein (AAGSV): abolition of saphenofemoral reflux with preservation of the great saphenous vein. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009;37(4):477–481. doi: 10.1016/j.ejvs.2008.11.035
35. Zamboni P, Cisno C, Marchetti F, et al. Reflux elimination without any ablation or disconnection of the saphenous vein. A haemodynamic model for venous surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2001;21(4):361–369. doi: 10.1053/ejvs.2001.1338
36. Jang W. Treatment for varicose veins by ambulatory selective varicose vein ablation, under local anesthesia method. *Journal of Cosmetic Medicine.* 2018;2(1):1–7. doi: 10.25056/JCM.2018.2.1.1
37. Pittaluga P, Chastanet S. Traitement de varices avec reflux de la petite veine saphène par la méthode ASVAL. *Journal de Médecine Vasculaire.* 2022;47:S42. doi: 10.1016/j.jdmv.2022.01.034
38. Shanayev IN, Pshennikova KS, Khashumov RM. A rare variant of varicose transformation of subcutaneous veins in the popliteal region due to an incompetent perforator veins. *Science of the Young (Eruditio Juvenium).* 2023;11(3):403–410. doi: 10.23888/HMJ2023113403-410
39. Shanayev IN, Korbut VS, Khashumov RM. Atypical forms of lower limb varicose vein disease: features of diagnosis and surgical treatment. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald.* 2023;31(4):551–562. doi: 10.17816/PAVLOVJ107079

Дополнительная информация

Этическая экспертиза. Не применимо.

Источники финансирования. Отсутствуют.

Раскрытие интересов. Авторы заявляют об отсутствии отношений, деятельности и интересов, связанных с третьими лицами (коммерческими и некоммерческими), интересы которых могут быть затронуты содержанием статьи.

Оригинальность. При создании статьи авторы не использовали ранее опубликованные сведения (текст, иллюстрации, данные).

Генеративный искусственный интеллект. При создании статьи технологии генеративного искусственного интеллекта не использованы.

Рецензирование. В рецензировании участвовали два рецензента и член редакционной коллегии издания.

Об авторах:

✉ **Пиенникова Кристина Сергеевна**, ассистент кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики;
ORCID: 0000-0002-4541-2653;
e-mail: pshennikowa.kris@yandex.ru

Ethics approval. Not applicable.

Funding sources. No funding.

Disclosure of interests. The author has no relationships, activities or interests related with for-profit or not-for-profit third parties whose interests may be affected by the content of the article.

Statement of originality. The author did not use previously published information (text, illustrations, data) when creating work.

Generative AI. Generative AI technologies were not used for this article creation.

Peer-review. Two reviewers and a member of the editorial board participated in the review.

Authors Info:

✉ **Kristina S. Pshennikova**, Assistant Professor of the Department of Cardiovascular, X-ray Endovascular Surgery and Radiation Diagnostics;
ORCID: 0000-0002-4541-2653;
e-mail: pshennikowa.kris@yandex.ru

Шанаев Иван Николаевич, д-р мед. наук, доцент кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики;
eLibrary SPIN: 5524-6524;
ORCID: 0000-0002-8967-3978;
e-mail: c350@yandex.ru

Пшеников Александр Сергеевич, д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики;
eLibrary SPIN: 3962-7057;
ORCID: 0000-0002-1687-332X;
e-mail: pshennikov1610@rambler.ru

Юдин Владимир Александрович, д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры факультетской хирургии с курсом детской хирургии;
eLibrary SPIN: 1463-2810;
ORCID: 0000-0002-9955-6919;
e-mail: vydin@yandex.ru

Вклад авторов:

Все авторы одобрили рукопись (версию для публикации), согласились нести ответственность за все аспекты работы, гарантируя надлежащее рассмотрение и решение вопросов, связанных с точностью и добросовестностью любой ее части.

Ivan N. Shanaev — MD, Dr. Sci. (Medicine), Assistant Professor of the Department of Cardiovascular, X-ray Endovascular Surgery and Radiation Diagnostics;
eLibrary SPIN: 5524-6524;
ORCID: 0000-0002-8967-3978;
e-mail: c350@yandex.ru

Aleksandr S. Pshennikov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Assistant Professor, Professor of the Department of Cardiovascular, X-ray Endovascular Surgery and Radiation Diagnostics;
eLibrary SPIN: 3962-7057;
ORCID: 0000-0002-1687-332X;
e-mail: pshennikov1610@rambler.ru

Vladimir A. Yudin, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Professor of the Department of Faculty Surgery with a Course of Pediatric Surgery;
eLibrary SPIN: 1463-2810;
ORCID: 0000-0002-9955-6919;
e-mail: vydin@yandex.ru

Author contributions:

All authors approved the manuscript (the publication version), and also agreed to be responsible for all aspects of the work, ensuring proper consideration and resolution of issues related to the accuracy and integrity of any part of it.