

Оригинальная статья / Original article

Профилактика развития рецидивов варикозной болезни у больных с истинным удвоением большой подкожной вены

А.И. Чернооков^{1✉}, chernookov01@rambler.ru, М.Р. Кузнецов², С.И. Кандыба², С.И. Долгов³, А.А. Атаян⁴, А.А. Рамазанов⁵

¹ Московский государственный университет пищевых производств; 125080, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11

² Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко; 105064, Россия, Москва, Яковлепостольский пер., д. 8а

³ Центр Флебологии; 117036, Россия, Москва, ул. 10-летия Октября, д. 9

⁴ Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

⁵ Клинический центр восстановительной медицины и реабилитации; 125414, Россия, Москва, ул. Клинская, д. 2

Резюме

Введение. Истинное удвоение большой подкожной вены (БПВ) наблюдается у 1,6–2,1% пациентов с варикозной болезнью и может быть одной из причин развития послеоперационного рецидива заболевания. Выполнение эндовазальной лазерной коагуляции (ЭВЛК) обоих стволов БПВ позволяет повысить радикальность вмешательства и снизить вероятность развития рецидива варикозной болезни.

Цель. На основании изучения непосредственных и отдаленных результатов обосновать целесообразность использования ЭВЛК основного и истинного добавочного ствола БПВ у больных с варикозной болезнью.

Материалы и методы. С 2014 по 2020 г. находились на лечении 24 больных с истинным удвоением БПВ. Среди поступивших было 12 женщин и 12 мужчин в возрасте от 23 до 62 лет с клиническим классом C2–C4 согласно классификация CEAP (Clinical, Etiologic, Anatomic, Pathophysiologic). Всем пациентам под тумесцентной анестезией была выполнена одномоментная ЭВЛК основного и добавочного ствола БПВ с последующей минифлебэктомией или склерооблитерацией варикозных притоков.

Результаты и обсуждение. Применение одномоментной коагуляции обоих стволов удалось выполнить всем пациентам, таким образом, технический успех операции наблюдался в 100% случаев. Интраоперационных осложнений не было. Применение вмешательства такого объема сопровождается увеличением продолжительности операции на 29,3%. Гиперпигментация в проекции коагулированного ствола наблюдалась у 2 (8,3%) пациентов, неврологические расстройства – у 1 (4,2%) больного. При обследовании пациентов через 1–2 года после операции рецидивов заболевания не выявлено, а косметический результат вмешательства по десятибалльной шкале пациенты в среднем оценили в 7,6 балла.

Выводы. Истинное удвоение большой подкожной вены встречается редко и может увеличивать вероятность развития рецидивов заболевания. ЭВЛК основного и дополнительного стволов БПВ сопровождается увеличением продолжительности операции в среднем на 29,3%, количества пациентов с гиперпигментацией – в 1,5 раза. Одномоментная ЭВЛК обоих стволов при истинном удвоении БПВ позволяет надежно блокировать потенциальный источник развития рецидива варикозной болезни и снизить вероятность развития рецидивных вен.

Ключевые слова: варикозная болезнь, рецидив варикозной болезни, удвоение большой подкожной вены, эндовазальная лазерная коагуляция, качество жизни

Для цитирования: Чернооков А.И., Кузнецов М.Р., Кандыба С.И., Долгов С.И., Атаян А.А., Рамазанов А.А. Профилактика развития рецидивов варикозной болезни у больных с истинным удвоением большой подкожной вены. *Амбулаторная хирургия*. 2022;19(2):30–35. <https://doi.org/10.21518/1995-1477-2022-19-2-30-35>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Prevention of relapses of varicose veins in patients with true doubling of the great saphenous vein

Alexandr I. Chernookov^{1✉}, chernookov01@rambler.ru, Maxim R. Kuznetsov², Sergey I. Kandyba², Sergey I. Dolgov³, Andrey A. Atayan⁴, Artur A. Ramazanov⁵

¹ Moscow State University of Food Production; 11, Volokolamskoe Shosse, Moscow, 125080, Russia

² Main Clinical Hospital named after Academician N.N. Burdenko; 8a, Yakovlepostolskiy Lane, Moscow, 105064, Russia

³ Center of Phlebology; 9, 10-letiya Oktyabrya St., Moscow, 117036, Russia

⁴ Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia

⁵ Clinical Center For Restorative Medicine and Rehabilitation; 2, Klinskaya St., Moscow, 125414, Russia

Abstract

Introduction. True doubling of great saphenous vein is observed in 1.6–2.1% of patients with varicose veins and may be one of the reasons for the development of postoperative relapse of the disease. Performing endovascular laser coagulation (EVLC) of both great saphenous vein trunks makes it possible to increase the radicality of the intervention and reduce the likelihood of a recurrence of varicose veins.

Aim. Based on the study of immediate and long-term results, to substantiate the expediency of using EVLC of the main and true additional stem of great saphenous vein in patients with varicose veins.

Materials and methods. From 2014 to 2020, 24 patients with a true doubling of great saphenous vein were treated. Among the applicants there were 12 women and 12 men aged 23 to 62 years with clinical class C2–C4 according to the CEAP (Clinical, Etiologic, Anatomic, Pathophysiologic) classification. All patients under tumescent anesthesia underwent simultaneous EVLC of the main and accessory trunk of the BPV, followed by miniflebectomy or sclerobliteration of varicose tributaries.

Results and discussion. The use of simultaneous coagulation of both trunks was performed by all patients, thus the technical success of the operation was observed in 100% of cases. There were no intraoperative complications. The use of such a volume of intervention is accompanied by an increase in the duration of the operation by 29.3%. Hyperpigmentation in the projection of the coagulated trunk was observed in 2 (8.3%) patients, neurological disorders – in 1 (4.2%) patient. During the examination of patients 1–2 years after the operation, no relapses of the disease were detected, and the cosmetic result of the intervention on a ten-point scale, patients on average estimated at 7.6 points.

Conclusions. True doubling of the great saphenous vein is rare and may increase the likelihood of relapses of the disease. EVLC of the main and additional BPV trunks is accompanied by an increase in the duration of surgery by an average of 29.3%, and the number of patients with hyperpigmentation by 1.5 times. Simultaneous EVLC of both tables with true duplication of BPV makes it possible to reliably block a potential source of varicose disease recurrence and reduce the likelihood of recurrent veins.

Keywords: varicose veins, relapse of varicose vein, doubling of the great saphenous vein, endovascular laser coagulation, quality of life

For citation: Chernookov A.I., Kuznetsov M.R., Kandyba S.I., Dolgov S.I., Atayan A.A., Ramazanov A.A. Prevention of relapses of varicose veins in patients with true doubling of the great saphenous vein. *Ambulatornaya Khirurgiya*. 2022;19(2):30–35. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/1995-1477-2022-19-2-30-35>.

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

ВВЕДЕНИЕ

Лечение и профилактика рецидивов варикозной болезни является одной из наиболее актуальных проблем современной хирургии [1–3]. По данным медицинской литературы, в отдаленном периоде рецидивы варикозной болезни после применения ЭВЛК, РЧО наблюдаются у 0,3–21,4% пациентов [4, 5]. В настоящее время существует мнение об уменьшении количества рецидивов варикозной болезни после использования эндоваскулярных вмешательств [6]. Этому способствовало широкое внедрение более эффективных генераторов лазерного излучения, современных типов лазерных световодов, совершенствование техники выполнения операции [4]. Кроме этого, широкая освещенность проблемы в медицинской литературе, на многочисленных флебологических конференциях обеспечивает высокую информированность большинства хирургов в вопросах особенностей анатомического строения вен нижних конечностей, современной диагностики и лечения данной категории пациентов. Одним из путей повышения эффективности методов эндоваскулярного термолиза и снижения уровня послеоперационных рецидивов является индивидуализация подходов к выбору объема эндоваскулярной операции [7].

Согласно результатам современных клинических исследований, у 11–26,8% пациентов, перенесших ЭВЛК и РЧО, основным источником развития рецидива

варикозной болезни является резидуальный ствол БПВ [1, 2, 8]. Таким пациентам в большинстве случаев выполняется повторное оперативное вмешательство, также применяют эхосклеротерапию или механохи-мическую облитерацию рецидивных вен [9–11]. Как показывает опыт, повторное лечение или оперативное вмешательство негативно влияет на психологическое состояние пациента, снижает качество жизни и нередко сопряжено с дополнительными финансовыми расходами [2, 12].

По авторитетному мнению ряда авторов, у 1,6–18,1% больных большая подкожная вена на бедре может быть образована двумя или даже тремя стволами [13, 14]. Наличие противоречивых сведений в литературных источниках связано с отсутствием определения и объективных критериев для анатомической идентификации дополнительного ствола БПВ. Однако следует отметить, что истинное удвоение БПВ, когда оба ствола располагаются в одном фасциальном футляре, наблюдается гораздо реже – в 0,97–2,1% случаев [15, 16]. В немногочисленных источниках литературы при истинном удвоении существуют различные определения обоих стволов: передний и задний; медиальный и латеральный; основной и добавочный. При этом только в одном научном исследовании отмечалось одинаковое анатомическое строение БПВ на правой и левой нижней конечности [17]. Согласно исследованию N.E. Corrales et al. 2002 г., дублирование большой подкожной

вены чаще наблюдается у мужчин, и в 26% случаев авторами выявлено впадение коммуникантной вены в один из стволов БПВ.

По данным литературы, при истинном дублировании БПВ оставление интактным в ходе оперативного вмешательства одного из стволов в последующем может приводить к его варикозной трансформации и развитию рецидива болезни [11, 16, 18]. Следовательно, в такой ситуации необходим поиск оптимальной лечебной тактики для профилактики развития рецидива заболевания и улучшения результатов лечения данной категории пациентов. Учитывая, что на сегодняшний день одним из наиболее эффективных, малотравматичных и экономически оправданных методов оперативного лечения является ЭВЛК, целью работы было обоснование целесообразности использования одномоментного эндовазального лазерного термолиза основного и истинного добавочного ствола БПВ для профилактики развития рецидива варикозной болезни.

● МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Данное научное исследование основано на результатах лечения 24 больных с варикозной болезнью в бассейне большой подкожной вены. Пациенты находились на лечении в филиале №5 ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко», клинических базах кафедры хирургии повреждений МИНО МГУПП, коммерческой клинике «Центр Флебологии» с 2014 по 2020 гг. Среди них было 12 женщин и 12 мужчин в возрасте от 23 до 62 лет с клиническим классом С2–С3 согласно классификация CEAP. Длительность варикозной болезни варьировала от 3 до 18 лет, составив в среднем $6,4 \pm 0,3$ года. Различные жалобы на момент поступления предъявляли 23 (95,8%) больных и у 1 (4,2%) пациента заболевание протекало бессимптомно.

Дуплексное ангиосканирование выполняли всем больным с помощью аппарата General Electric VIVID S5, (США). Во всех случаях выявили наличие истинного дополнительного ствола, расположенного в одном фасциальном футляре с варикозно-трансформированной большой подкожной веной. При этом было установлено, что у каждого из этих больных основной и добавочные стволы были разного диаметра, который варьировал от 3 до 15 мм. У 19 пациентов оба ствола располагались в пределах бедра, у 5 – на бедре и голени. Двустороннего удвоения БПВ не наблюдали ни в одном случае.

Всем пациентам под тумесцентной анестезией была выполнена ЭВЛК основного и добавочного ствола БПВ с последующей минифлебэктомией или склерооблитерацией варикозных притоков. При этом пункцию,

введение интродьюсера и периферического катетера производили сначала в основной ствол БПВ, а затем сразу осуществляли пункционную катетеризацию дополнительного ствола. Обе манипуляции проводили до введения лазерного световода и этапа коагуляции, что позволяло избежать спазма добавочного ствола и трудностей с его пунктированием и последующей катетеризацией. Применение такого маневра позволило выполнить ЭВЛК обоих стволов у всех пациентов без применения антеградного или посегментного введения лазерного световода, дополнительных хирургических доступов и венесекции.

● РЕЗУЛЬТАТЫ

Длительность операции варьировала от 32 до 69 мин, составив в среднем $61,8 \pm 1,3$ мин. При этом этап операции по осуществлению доступа и ЭВЛК добавочного ствола БПВ в среднем составил $18,1 \pm 0,4$ мин, что на 29,3% удлиняло продолжительность операции. Интраоперационных осложнений не было.

Через 7 ч после завершения операции определяли уровень послеоперационной боли по десятибалльной шкале ВАШ. Данное исследование производили после окончания действия местной анестезии и до приема анальгетиков. Интенсивность болевого синдрома варьировала от 2 до 5 баллов, составив в среднем $3,5 \pm 0,3$ балла. Из 24 оперированных больных анальгетики вынуждены были принимать для купирования болевого синдрома 22 (91,7%) пациента. Максимальная продолжительность болевого синдрома была 6 дней, минимальная – 4 дня, при этом через 7 сут. после вмешательства боли не отмечено ни у одного пациента.

Гиперпигментация в проекции коагулированного ствола и удаленных или склерозированных притоков наблюдалась у 2 (8,3%) пациентов, неврологические расстройства – у 1 (4,2%) больного. Данные побочные эффекты не требовали специального лечения и самостоятельно купировались в течение 4–12 мес. после выписки из клиники.

Через 1–2 года после операции контрольный осмотр произвели 22 (91,7%) из 24 оперированных пациентов. При этом выполняли дуплексное ангиосканирование для выявления рецидивных вен. Также пациенты определяли косметический эффект операции по десятибалльной шкале. При этом показатель 0 баллов соответствовал самому плохому косметическому результату, 10 баллов – максимально хорошему. Рецидивов заболевания не было выявлено ни в одном случае, косметический эффект операции больные оценивали в диапазоне от 4 до 10 баллов, среднее значение данного показателя составило $7,6 \pm 0,5$ балла.

ОБСУЖДЕНИЕ

Истинное удвоение большой подкожной вены встречается редко и согласно результатам проведенного исследования наблюдается одинаково часто у мужчин и женщин. При таком анатомическом варианте строения БПВ эндовенозная лазерная или радиочастотная облитерация только одного ствола с оставлением интактного дополнительного в дальнейшем может привести к развитию рецидива варикозной болезни. Принятие решения о целесообразности выполнения одномоментной коагуляции обоих стволов возможно только после тщательной оценки результатов ультразвукового исследования. Применение такого объема вмешательства может быть осуществлено при диаметре удвоенных вен более 3 мм, поскольку при меньшем калибре венозного сосуда может быть затруднено проведение лазерного световода. При этом локализация, протяженность истинного удвоения БПВ, наличие впадения коммуникантной вены в один из стволов для выбора метода операции принципиального значения не имеют. Поочередная пункция, катетеризация основного и дополнительного стволов БПВ позволяют избежать спазма вены, технических трудностей и обеспечивает технологический успех операции в 100% случаев. Одномоментная ЭВЛК при истинном дублировании БПВ сопровождается увеличением продолжительности операции в среднем на 29,3% и позволяет

надежно блокировать потенциальный источник развития рецидива варикозной болезни. При этом интенсивность болевого синдрома через 7 ч после операции в среднем составляет $3,5 \pm 0,3$ балла, однако 91,7% пациентов вынуждены принимать анальгетики. Кроме этого, после применения данного варианта вмешательства в 1,5 раза чаще по сравнению со стандартной операцией наблюдается гиперпигментация в проекции коагулированных стволов БПВ.

ВЫВОДЫ

1. Истинное удвоение большой подкожной вены встречается редко и может увеличивать вероятность развития рецидивов заболевания.
2. ЭВЛК основного и дополнительного стволов БПВ сопровождается увеличением продолжительности операции в среднем на 29,3%, количества пациентов с гиперпигментацией в 1,5 раза.
3. Одномоментная ЭВЛК обоих стволов при истинном дублировании БПВ позволяет надежно блокировать потенциальный источник развития рецидива варикозной болезни и снизить вероятность развития рецидивных вен.

Поступила / Received 05.10.2022

Поступила после рецензирования / Revised 19.10.2022

Принята в печать / Accepted 20.10.2022

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Садриев О.Н., Калмыков Е.Л., Гаибов А.Д., Инояттов М.С. Рецидив варикозной болезни после флебэктомии. *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2016;(1):86–90. <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ2016186-90>. Sadriev O.N., Kalmykov E.L., Gaibov A.D., Inoyatov M.S. Recurrent varices after surgery. *I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald*. 2016;(1):86–90. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ2016186-90>.
2. Смирнов А.А., Куликов Л.К., Привалов Ю.А., Соболев В.Ф. Рецидив варикозного расширения вен нижних конечностей. *Новости хирургии*. 2015;(4):447–451. Режим доступа: https://www.elib.vsmu.by/bitstream/123/4475/1/nkh_2015_4_447-451.pdf?ysclid=l96t6gu5e7911153293. Smirnov A.A., Kulikov L.K., Privalov Yu.A., Sobolev V.F. Relapses of varicose veins of the lower extremities. *Novosti Khirurgii*. 2015;(4):447–451. (In Russ.) Available at: https://www.elib.vsmu.by/bitstream/123/4475/1/nkh_2015_4_447-451.pdf?ysclid=l96t6gu5e7911153293.
3. Солиев О.Ф., Султанов Д.Д., Курбанов С.П., Курбанов Н.Р., Хван И.Н., Амонов Ш.Ш. Важнейшие аспекты эпидемиологии, факторов риска и лечения варикозной болезни. *Вестник Авиценны*. 2020;(2):320–328. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-320-328>. Soliev O.F., Sultanov D.D., Kurbanov S.P., Kurbanov N.R., Khvan I.N., Amonov Sh.Sh. Significant aspects of epidemiology, risk factors and treatment of varicose veins. *Avicenna Bulletin*. 2020;(2):320–328. (In Russ.) <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-2-320-328>.
4. Волков А.С., Дибиров М.Д., Шиманко А.И., Гаджимуратов Р.У., Цуранов С.В., Швыдко В.С. и др. Сравнение результатов применения эндовасальной лазерной и радиочастотной облитерации ствола большой подкожной вены в комплексном лечении больных с варикозной болезнью нижних конечностей. *Флебология*. 2020;(2):91–98. <https://doi.org/10.17116/flebo20201402191>. Volkov A.S., Dibirov M.D., Shimanko A.I., Gadzhimuradov R.U., Tsuranov S.V., Shvydko V.S. et al. Comparison of Endovascular Laser and Radiofrequency Ablation of Great Saphenous Vein in the Complex Treatment of Lower Limb Varicose Vein Disease. *Flebologiya*. 2020;(2):91–98. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/flebo20201402191>.
5. Пелевин А.В., Гужков О.Н., Мушников Д.Л. Принципы и возможности персонализированного подхода в амбулаторной хирургической флебологии. *Амбулаторная хирургия*. 2021;(1):30–39. <https://doi.org/10.21518/1995-1477-2021-18-1-30-39>. Pelevin A.V., Guzhkov O.N., Mushnikov D.L. Ways to improve outpatient phlebological care with “one day” technology. *Ambulatornaya Khirurgiya*. 2021;(1):30–39. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/1995-1477-2021-18-1-30-39>.
6. Игнатович И.Н., Кондратенко Г.Г., Новикова Н.М., Игнатович Е.И. Сохранение или облитерация большой подкожной вены в хирургии варикозной болезни нижних конечностей: отдаленные результаты моноцентрового исследования. *Флебология*. 2020;(1):19–24. <https://doi.org/10.17116/flebo20201401119>. Ignatovich I.N., Kondratenko G.G., Novikova N.M., Ignatovich E.I. Preservation or Obliteration of Great Saphenous Vein in Varicose Veins: Long-Term Follow-up Data of Single-Center Study. *Flebologiya*. 2020;(1):19–24. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/flebo20201401119>.

7. Раскин В.В., Семёнов А.Ю., Кургинян Х.М. Эндовенозная лазерная облитерация в профилактике развития рецидива варикозной болезни в бассейне передней добавочной подкожной вены. *Профилактическая медицина*. 2020;(3):98–103. <https://doi.org/10.17116/profmed20202303198>.
- Raskin V.V., Semenov A.Yu., Kurginyan Kh.M. Endovenous laser obliteration in the prevention of recurrence of varicose veins in the anterior saphenous vein pool. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2020;(3):98–103. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/profmed20202303198>.
8. Чернооков А.И., Рамишвили В.Ш., Долгов С.И., Николаев А.М., Атаян А.А., Белых Е.Н. Современная стратегия лечения больных с рецидивами варикозной болезни после эндовазальных вмешательств. *Медицинские новости Грузии*. 2021;(4):26–33. Режим доступа: https://www.geomednews.com/Articles/2021/4_2021/26-33.pdf.
Chernookov A., Ramishvili V., Dolgov S., Nikolaev A., Atayan A., Belykh E. Actual strategy of treatment varicose veins recurrence after endovenous interventions. *Georgian Medical News*. 2021;(4):26–33. (In Russ.) Available at: https://www.geomednews.com/Articles/2021/4_2021/26-33.pdf.
9. Гаибов А.Д., Немаззод О., Буриева Ш.М., Калмыков Е.Л. Опыт применения механохимической склерооблитерации в лечении рецидива варикозной болезни вен нижних конечностей. *Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова*. 2020;(1):57–66. <https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ202028157-66>.
Gaibov A.D., Nematzoda O., Burieva Sh.M., Kalmykov E.L. Experience of application of mechanochemical scleroobliteration in treatment for recurrence of lower extremity varicose vein disease I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald. 2020;(1):57–66. (In Russ.) <https://doi.org/10.23888/PAVLOVJ202028157-66>.
10. Darvall K.A.L., Bate G.R., Adam D.J., Silverman S.H., Bradbury A.W. Duplex ultrasound outcomes following ultrasound-guided foam sclerotherapy of symptomatic recurrent great saphenous varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011;42(1):107–114. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2011.03.010>.
11. Pavei P., Ferrini M., Spreafico G., Nosadini A., Piccoli A., Giraldo E., Baccaglini U. Ultrasound guided foam sclerotherapy of recurrent varices of the great and small saphenous vein: 5-year follow up. *Veins and Lymphatics*. 2014;3:46–55. Available at: <https://www.semanticscholar.org/paper/Ultrasound-guided-foam-sclerotherapy-of-recurrent-Pavei-Ferrini/7ecbb1ba3f5c990c0f239647c3c6c8209ca196d6>.
12. Park H.S., Kwon Y., Eom B.W., Lee T. Prospective nonrandomized comparison of quality of life and recurrence between highligation and stripping and radiofrequency ablation for varicose veins. *J Korean Surg Soc*. 2013;84(1):48–56. <https://doi.org/10.4174/jkss.2013.84.1.48>.
13. Каплунова О.А., Швырёв А.А., Шульгин А.И. Клиническая анатомия вен нижних конечностей. *Медицинский вестник Юга России*. 2011;(1):10–17. Режим доступа: <https://www.medicalherald.ru/jour/article/view/1171>.
Kaplunova O.A., Shvyrev A.A., Shulgin A.I. Clinical anatomy of veins of the lower limbs. *Medical Herald of the South of Russia*. 2011;(1):10–17. (In Russ.) Available at: <https://www.medicalherald.ru/jour/article/view/1171>.
14. Kockaert M., De Roos K.P., Van Dijk L., Nijsten T., Neumann M. Duplication of the great saphenous vein: a definition problem and implications for therapy. *Dermatol Surg*. 2012;38(1):77–82. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2011.02154.x>.
15. Kumar N., Aithal A.P., Swamy R.S., Nayak S.B., Rao M.K.G., Abhinitha P. Bifurcated great saphenous vein: a report on its therapeutic and diagnostic perspectives. *J Cardiovasc Echogr*. 2017;27(3):107–109. https://doi.org/10.4103/jcecho.jcecho_7_17.
16. Padavinangadi A., Kumar N., Swamy R.S., Satheesha N.B. Unilateral double great saphenous varicose vein: a clinically significant case report. *J Cardiovasc Echogr*. 2015;25(4):116–118. <https://doi.org/10.4103/2211-4122.172491>.
17. Corrales N.E., McGuinness C.L., Dourado R., Burnard K.G. Incidence and pattern of long saphenous vein duplication and its possible implications for recurrence after varicose vein surgery. *Br J Surg*. 2002;89(3):323–326. <https://doi.org/10.1046/j.0007-1323.2001.02033.x>.
18. Waseem A.T., Roger S. A duplicated great saphenous vein and clinical significance for varicosity. *Rev Arg De Anat Clin*. 2014;6(1):43–46.

Вклад авторов:

Концепция статьи – Чернооков А.И.

Концепция и дизайн исследования – Чернооков А.И., Кузнецов М.Р.

Написание текста – Чернооков А.И., Кузнецов М.Р., Кандыба С.И., Долгов С.И., Атаян А.А., Рамазанов А.А.

Сбор и обработка материала – Чернооков А.И., Кузнецов М.Р., Кандыба С.И., Долгов С.И., Атаян А.А., Рамазанов А.А.

Обзор литературы – Чернооков А.И., Кузнецов М.Р., Кандыба С.И., Долгов С.И., Атаян А.А., Рамазанов А.А.

Перевод на английский язык – Рамазанов А.А.

Анализ материала – Чернооков А.И., Кузнецов М.Р., Кандыба С.И., Долгов С.И., Атаян А.А., Рамазанов А.А.

Статистическая обработка – Кандыба С.И., Долгов С.И.

Редактирование – Атаян А.А., Рамазанов А.А.

Утверждение окончательного варианта статьи – Чернооков А.И., Кузнецов М.Р.

Contribution of authors:

Concept of the article – Alexandr I. Chernookov

Study concept and design – Alexandr I. Chernookov, Maxim R. Kuznetsov

Text development – Alexandr I. Chernookov, Maxim R. Kuznetsov, Sergey I. Kandyba, Sergey I. Dolgov, Andrey A. Atayan, Artur A. Ramazanov

Collection and processing of material – Alexandr I. Chernookov, Maxim R. Kuznetsov, Sergey I. Kandyba, Sergey I. Dolgov, Andrey A. Atayan, Artur A. Ramazanov

Literature review – Alexandr I. Chernookov, Maxim R. Kuznetsov, Sergey I. Kandyba, Sergey I. Dolgov, Andrey A. Atayan, Artur A. Ramazanov

Translation into English – Artur A. Ramazanov

Material analysis – Alexandr I. Chernookov, Maxim R. Kuznetsov, Sergey I. Kandyba, Sergey I. Dolgov, Andrey A. Atayan, Artur A. Ramazanov

Statistical processing – Sergey I. Kandyba, Sergey I. Dolgov

Editing – Andrey A. Atayan, Artur A. Ramazanov

Approval of the final version of the article – Alexandr I. Chernookov, Maxim R. Kuznetsov

Информация об авторах:

Чернооков Александр Иванович, д.м.н., профессор кафедры хирургии повреждений Медицинского института непрерывного образования, Московский государственный университет пищевых производств; 125080, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11; <https://orcid.org/0000-0003-3124-4860>; chernookov01@rambler.ru

Кузнецов Максим Робертович, д.м.н., профессор Института кластерной онкологии имени Л.Л. Левшина, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; <https://orcid.org/0000-0001-6926-6809>; mrkuznetsov@mail.ru

Кандыба Сергей Иосифович, к.м.н., начальник хирургического отделения филиала №5, Главный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко; 105064, Россия, Москва, Яковлево-Постольский пер., д. 8А; <https://orcid.org/0000-0002-3479-9880>; kandybas@gmail.ru

Долгов Сергей Иванович, заведующий хирургическим отделением, Центр флебологии; 117036, Россия, Москва, ул. 10-летия Октября, д. 9; <https://orcid.org/0000-0003-1595-9321>; dolgovsergeybk@yandex.ru

Атаян Андрей Александрович, к.м.н., доцент кафедры госпитальной хирургии, Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет); 119991, Россия, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2; <https://orcid.org/0000-0001-8914-7735>; Andreyatayan@gmail.com

Рамазанов Артур Александрович, врач-хирург, Клинический центр восстановительной медицины и реабилитации; 125414, Россия, Москва, ул. Клинская, д. 2; <https://orcid.org/0000-0002-7158-8652>; Arthurramazhanov@gmail.com

Information about the authors:

Alexandr I. Chernookov, Dr. Sci. (Med.), Professor of Department of Injury Surgery, Medical Institute of Continuing Education, Moscow State University of Food Production; 11, Volokolamskoe Shosse, Moscow, 125080, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-3124-4860>; chernookov01@rambler.ru

Maxim R. Kuznetsov, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Institute of Cluster Oncology named after L.L. Levshina, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6926-6809>; mrkuznetsov@mail.ru

Sergey I. Kandyba, Cand. Sci. (Med.), Head of Surgical Department, Branch No. 5, Main Clinical Hospital named after Academician N.N. Burdenko; 8A, Yakovlevoapostolskiy Lane, Moscow, 105064, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-3479-9880>; kandybas@gmail.ru

Sergey I. Dolgov, Head of Surgery Department, Center of Phlebology; 9, 10-letiya Oktyabrya St., Moscow, 117036, Russia; <https://orcid.org/0000-0003-1595-9321>; dolgovsergeybk@yandex.ru

Andrey A. Atayan, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Hospital Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8, Bldg. 2, Trubetskaya St., Moscow, 119991, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-8914-7735>; Andreyatayan@gmail.com

Artur A. Ramazanov, Doctor-Surgeon, Clinical Center for Restorative Medicine and Rehabilitation; 2, Klinskaya St., Moscow, 125414, Russia; <https://orcid.org/0000-0002-7158-8652>; Arthurramazhanov@gmail.com