

Оригинальные исследования

© БОТАШЕВ Р.Н., 2024

Боташев Р.Н.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ОТ ИСТОКОВ ДО НАШИХ ДНЕЙ

РГБ ЛПУ «Карачаево-Черкесская республиканская клиническая больница», Черкесск, Россия

Варикозная болезнь вен нижних конечностей является распространенной проблемой в настоящее время. В разных странах приблизительно 25–30% женщин и 10–15% мужчин страдают этим заболеванием. Хирургические методы занимают особое место в лечении таких пациентов. В настоящее время, несмотря на развитие эффективных малоинвазивных эндовазальных методик, по-прежнему врачи сталкиваются с рецидивом заболевания вследствие недостаточной радикальности вмешательства, а также естественного течения варикозной болезни как генетически детерминированного, что требует дальнейшего поиска решений по улучшению результатов лечения. В статье описана история развития хирургических методов, включая первые упоминания этого заболевания, перевязку сосудов, флебэктомию, малоинвазивные и прочие методики.

Ключевые слова: варикозная болезнь; флебэктомия; склеротерапия; радиочастотная абляция; эндовазальная лазерная облитерация.

Для цитирования: Боташев Р.Н. Хирургическое лечение пациентов с варикозной болезнью вен нижних конечностей от истоков до наших дней. *Клиническая медицина*. 2024;102(7):518–522. DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2024-102-7-518-522>

Для корреспонденции: Боташев Ренат Нюралиевич — e-mail: renzik84@mail.ru

Renat N. Botashev

SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH VARICOSE VEIN DISEASE OF THE LOWER EXTREMITIES: FROM ORIGINS TO PRESENT DAY

Karachay-Cherkess Republican Clinical Hospital, Cherkessk, Russia

Varicose vein disease of the lower extremities is a common problem today. In various countries, approximately 25–30% of women and 10–15% of men suffer from this condition. Surgical methods hold a special place in the treatment of such patients. Currently, despite the development of effective minimally invasive endovenous techniques, doctors still face recurrences of the disease due to insufficiency of radical surgery, as well as the natural progression of varicose vein disease as genetically determined, which necessitates further exploration for solutions to improve treatment outcomes. The article describes the history of the development of surgical methods, including the first mentions of this disease, vessel ligation, phlebectomy, minimally invasive techniques, and others.

Key words: varicose vein disease; phlebectomy; sclerotherapy; radiofrequency ablation; endovenous laser obliteration.

For citation: Botashev R.N. Surgical treatment of patients with varicose veins of the lower extremities from the origins to the present day. *Klinicheskaya meditsina*. 2024;102(7):518–522. DOI: <http://dx.doi.org/10.30629/0023-2149-2024-102-7-518-522>

For correspondence: Renat N. Botashev — e-mail: renzik84@mail.ru

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 09.02.2024

Accepted 23.04.2024

Варикозная болезнь вен нижних конечностей (ВБВНК) является одним из наиболее частых заболеваний, от которого страдают миллионы людей во всем мире [1]. В России общая и первичная заболеваемость варикозной болезнью в 2022 г. составляла 778,9 и 140,9 на 100 тыс. населения соответственно. Количество операций в 2022 г. по поводу варикозной болезни составило 54 236, что на 15,5% больше, чем в 2021 г. (46 962 операций) [2].

История диагностики и лечения пациентов с варикозной болезнью вен нижних конечностей насчитывает тысячелетия. В папирусе Эберса (около 1550 г. до н.э.) упоминается это заболевание и описываются «извилистые,

плотные вены, с множеством узлов», при этом не рекомендуется проведение каких-либо хирургических вмешательств [3]. Первая иллюстрация варикозно расширенных вен была найдена поблизости горы Акрополис (Афины), датируется IV веком до нашей эры и связана с именем врача Аминос [4].

Гиппократ (460–377 гг. до н.э.) отмечал взаимосвязь между варикозным расширением вен и образованием трофических язв. Он рекомендовал использовать бинтование ног для обеспечения надежной компрессии, а также выполнять пункции варикозных узлов; в некоторых случаях отдавал предпочтение лечению раскаленным железом. Одним из первых заметил, что варикозная

болезнь чаще встречалась у взрослых людей, особенно у воинов, которые находились долгое время верхом на лошади [5, 6].

Два врача, которые знамениты тем, что впервые начали вскрывать человеческие трупы и заложили основы патологической анатомии и стали основателями Александрийской медицинской школы — Герофил (335–280 гг. до н.э.) и Эрасистрат (304/303–250/249 гг. до н.э.) — научились перевязывать кровеносные сосуды с целью остановки кровотечения еще до н.э. [7]. Это послужило толчком к дальнейшему развитию оперативных вмешательств.

Знаменитый римский ученый-энциклопедист Авл Корнелий Цельс (25 г. до н.э. — 50 г. н.э.) лечил пациентов с варикозным расширением вен хирургическим методом — удалением узлов крючком с перевязкой сосуда или прижиганием. А трофические язвы обрабатывал известью и накладывал повязки [8]. Он заложил основы для дальнейшего развития флебологии. После него Клавдий Гален (129–216 гг.) тоже описал операцию удаления варикозно-расширенных вен специальным крючком после разреза тканей над поверхностью узла [9].

Известный греческий хирург и акушер Павел Эгинский (ок. 625–690 гг.) выдвигал предположение о необходимости перевязки и удаления большой подкожной вены. Многие его труды легли в основу сочинений арабского врача Абу-ль-Касим аз-Захрави (936–1013 гг.), который продолжил исследования в лечении таких больных [10].

Подробное анатомическое описание венозной системы продемонстрировали Леонардо да Винчи (1452–1519 гг.), Андреас Везалий (1514–1564 гг.), а сведения о присутствии клапанов в просвете вен были впервые упомянуты в работах Джованни Баттиста Канано (1515–1579 гг.), Андреа Цезальпино (1524/1525–1603 гг.), Иеронима Фабриция (1533–1619 гг.). Фабриций также описал хирургическое лечение больных варикозным расширением вен в своей книге «Opera chirurgica», опубликованной в 1593 г. [3]. Его ученик Уильям Гарвей (1578–1657 гг.) выдвинул теорию кровообращения и привел экспериментальные доказательства в ее пользу, опубликовав монументальный труд «Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных» (*Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*) в 1628 г. во Франкфурте [11]. Эта работа повлияла на дальнейшее развитие представлений о патофизиологии варикозной болезни.

Первым, кто подробно описал опыт перевязки большой подкожной вены (БПВ), был Амбруаз Паре (1510–1590 гг.) [12]. Английский хирург Ричард Уайзман (1622–1676 гг.) использовал термин «варикозная язва» у пациентов с ВБВНК с трофическими изменениями. Он был противником хирургического лечения больных, за исключением тяжелых случаев [13]. Профессор кафедры анатомии Московского университета Юстус Христиан Лодер (1753–1832 гг.) в 1803 г. впервые описал сосуды, связывающие поверхностную венозную систему с глубокой (перфорантные вены) [14]. В то время распространение хирургического лечения было ограничено появле-

нием инфекционных осложнений, выраженным болевым синдромом у пациентов, а также отсутствием значимого клинического эффекта от операции. С развитием медицины в целом и внедрением в клиническую практику методов асептики, антисептики, анестезии риск хирургических вмешательств снижался, и их доступность увеличивалась.

Хотя Амбруаз Паре был первым, кто описал методу перевязки БПВ, эта операция носит имя других врачей — в России ее выполнил выпускник Военно-медицинской академии, заведующий хирургическим отделением Обуховской больницы в Санкт-Петербурге Алексей Алексеевич Троянов (1848–1916 гг.), представивший 4 мая 1890 г. на заседании врачей Обуховской больницы успешный опыт лечения больных, которым в 1888 г. сделал перевязку БПВ и трансплантацию кожи по Tiersch в область трофических язв [15, 16]. В Германии впервые перевязку БПВ осуществил Фридрих Тренделенбург (1844–1925 гг.), в 1890 г. он указал свой опыт в статье. Тренделенбург выполнил перевязку на границе средней и нижней трети бедра, используя продольный разрез [17]. Шесть лет спустя, в 1896 г., опубликована статья Уильяма (Джерри) Мура (1859–1927 гг.), который предложил некоторые модификации операции, наиболее важной из которых было лигирование и рассечение БПВ чуть ниже сафено-фemorального соустья (так называемое высокое лигирование) [18]. Исследования продолжил американский хирург Джон Хоманс (1877–1954 гг.), который также пришел к выводу, что причиной образования трофических язв голени является рефлюкс в бассейне БПВ [19].

Операция Троянова–Тренделенбурга выдержала испытание временем, и сегодня продолжает выполняться в клинической практике. Однако в более поздних наблюдениях после изолированной кроссэктомии наблюдались рецидивы ВБВНК. Дополнительное выполнение флeбэктомии уменьшило количество рецидивов [20].

Отто Вильгельм Маделунг (1846–1926 гг.) описал полное удаление БПВ через длинный разрез на бедре и голени [21]. Однако позже от этого метода отказались из-за высокой травматичности и летальности пациентов. Келлер в 1905 г. представил хирургическому сообществу первое эндоваскулярное удаление варикозных вен с помощью специальной проволоки из нескольких разрезов [22]. Бэбкок в 1907 г. усовершенствовал эту методику и предложил удаление варикозных поверхностных вен с помощью зонда [23]. В наши дни методика флeбэктомии по Бэбкоку, а также кроссэктомия по Троянову–Тренделенбургу считаются обязательными компонентами комбинированной флeбэктомии.

В последующие десятилетия операции при варикозном расширении вен проводились и изучались многими известными отечественными хирургами (В.А. Оппель, А.М. Заблудовский, С.П. Федоров, С.И. Спасокукоцкий, Э.Р. Гессе, С.С. Гирголав, В.А. Шаак, А.В. Мартынов). В 20-е годы XX века тема хирургического лечения пациентов с ВБВНК большого развития не получила, хотя возникали оригинальные идеи и находили свою

реализацию: перемещение измененной БПВ под фасцию (Г.А. Валяшко), наложение сафено-бедренного анастомоза для предотвращения ретроградного кровотока (В.А. Шаак) [24].

На дальнейшее развитие хирургии вен повлияли внедрение рентгенологических методов изображений вен — флебографии (Г.Н. Рейнберг, А.С. Золотухин, П.Н. Мазавев); серия фундаментальных физиологических исследований (А.Д. Аденский, Н.Н. Савицкий, В.А. Вальдман) и обширные анатомические исследования венозной системы (В.Н. Шевкуненко, М.Д. Злотников, Б.Н. Долго-Сабуров). Флебография стала одним из основных методов в диагностике венозного тромбоза, благодаря чему с 60-х годов XX века был достигнут весомый прогресс в понимании патогенеза заболевания. Ультразвуковой метод исследования вен нижних конечностей в нашей стране впервые применили в 70-х годах прошлого столетия. В наши дни цветное дуплексное сканирование является основным инструментальным методом в диагностике пациентов с различными формами ВБВНК и тромботическими осложнениями.

Фрэнсис Ринд (1803–1861 гг.) в 1845 г. изобрел иглу для подкожных инъекций — это привело к развитию склеротерапии. Первая попытка склерозирования варикозных вен была предпринята французом Шарлем-Габриэлем Правазом (1791–1853 гг.). Он ввел в вены перхлорид железа. Из-за неудовлетворительных результатов, инфекции и нагноения подобное лечение не пользовалось большой популярностью и даже было осуждено на хирургическом конгрессе в Лионе в 1894 г. [4]. После 1911 г., когда была доказана безопасность манипуляции, склерозирование вен стало более популярной методикой. Однако страх перед смертельной эмболией удерживал врачей от ее использования. Постепенно была установлена его эффективность и метод вновь завоевал доверие, что привело к тому, что в 30-х годах XX века он даже стал методом выбора [25]. Стюарт Макаусланд стал первым использовать пенную склеротерапию для лечения пациентов с сосудистыми звездочками и телеангиэктазиями [26]. В течение следующих шести десятилетий продолжались разработки и исследования новых склерозирующих препаратов. В настоящее время рассматриваемый вид устранения подкожных вен используется в двух различных модификациях: пенообразная (*foam-foam*) микросклеротерапия и успешно внедренная во многих странах эхо-контролируемая склерооблитерация.

В середине XX века наряду с классической комбинированной флебэктомией появились методики изолированного воздействия на варикозно-трансформированные вены нижних конечностей. К. Firt, L. Heigal, D. Jrivora предложен метод электрокоагуляции. Первую официальную операцию с использованием радиочастотной абляции (РЧА) провел Р. Mulkens, который со своей группой хирургов прооперировал 8 пациентов в сочетании с минифлебэктомией [27]. Используемая тогда система имела рабочую температуру от 70–90 °С. Ей на смену вышла доработанная версия VNUS Closure Fast с более высокой температурой воздействия до 120 °С, что позволило по-

высить эффективность лечения до 98% и при этом уменьшить время проведения процедуры на несколько минут. Технология проведения РЧА основана на эффекте радиочастотной энергии, вырабатываемой в генераторе, которая подается катетерному электроду. Таким образом температура кончика электрода доходит до 120 °С, что в итоге приводит к необратимой денатурации коллагена венозной стенки [28]. Первые результаты, опубликованные в 1966 г., были связаны с ожогами кожи, повреждением подкожного и малоберцового нервов, с флебитом и раневой инфекцией. Это привело к использованию искусственного ограничения повреждения перивенозной ткани с помощью тумесцентной анестезии, благодаря которой сведены к минимуму неблагоприятные последствия [29–31].

В 60-е годы XX века флеболог R. Muller внедрил амбулаторную минифлебэктомию из микроразрезов, что позволило удалять любые варикозные притоки с отменным эстетическим результатом под местной анестезией [32]. Z. Varady разработал метод минифлебэктомии проколом иглой с помощью флебодиссектора. По его мнению, после устранения варикозно-расширенных притоков несостоятельный ранее ствол БПВ «восстанавливал» свою прежнюю функцию, уменьшаясь при этом в диаметре [33]. Несколько позже P. Pittaluga дал обоснование методу, доказав, что после минифлебэктомии стволовой рефлюкс исчезает более чем в половине случаев [34].

В 1985 г. был разработан метод криоэкстракции варикозно-расширенных вен — криостриппинг, принцип которого основан на быстром расширении исходно сжатых газов N₂O или CO₂ в результате охлаждения кончика зонда до –85 °С. Безусловным позитивным моментом рассматриваемой методики является отсутствие необходимости в дополнительном разрезе для лигирования БПВ в области СФС. Также это приводит к меньшей вероятности повреждения перивазально расположенных нервов и лимфатических сосудов [35].

Одновременно с разработкой РЧА было продемонстрировано, что эндовенозные лазеры также эффективно закрывают БПВ за счет термического повреждения эндотелия. Была проведена процедура, аналогичная РЧА, и вместо электрода-катетера использовалось лазерное волокно. В 1999 г. С. Vone сообщил о первом опыте использования методики эндовенозной лазерной облитерации [36]. Метод успешно развивался, однако вскоре были выявлены существенные недостатки, такие как перфорация вен, тромбоз и болевой синдром в послеоперационном периоде, обусловленный высокой проникающей способностью коротких волн излучения (810, 940 и 980 нм). В наши дни классический вариант эндовенозной лазерной облитерации представляет прибор с длиной волны 1470 нм [37].

С изобретением световода с круговой эмиссией лазерного излучения и системы центрирования волокна в просвете вены болевой синдром в послеоперационном периоде значительно снизился. Использование подобного световода приводит к меньшей карбонизации кончика волокна, что позволяет избежать вероятности возникно-

вения высокой внутрисосудистой температуры во время лазерной облитерации на ствол вены. Особенно актуально это при эндовазальной облитерации надфасциально расположенных притоков БПВ и малой подкожной вены (МПВ) [38]

По данным ряда авторов, реканализация БПВ через год после ЭВЛО регистрируется в 9,6–10,5%, МПВ — в 5–6% [39]. Наиболее частым осложнением ЭВЛО является поверхностный тромбофлебит (четверть случаев), тромбоз глубоких вен развивается в 2,5–4% случаев. Кроме того, у некоторых пациентов после операции отмечались гематомы, парестезии, а также выраженное уплотнение паравазальных тканей [37,38].

В настоящее время в технологии эндовазальной термической абляции активно исследуется методика эндовазальной абляции паром, эффективность которой достигает 96%. При использовании этого метода происходит обширная деструкция венозной стенки. По протоколу использования эндовазальной абляции паром практически не отличается от других термических методов облитерации [39, 40].

Помимо вышеупомянутых методик существуют еще другие операции, которые в настоящий момент не накопили достаточное количество данных об эффективности и безопасности. Первая из них — система ClariVein, разработана в 2005 г. радиологом Т. Michael, суть которой заключается в механическом повреждении венозной стенки специальным вращающим катетером с последующим проведением катетерной склерооблитерации. Данная операция не требует анестезии, исключает повреждение окружающих тканей, уменьшает возможность процедурной и постпроцедурной боли [41]. Другая методика основана на введении цианоакрилатного клея в просвет вены. Здесь также не требуется применения тумесцентной анестезии, однако необходимы дальнейшие исследования безопасности и эффективности [42, 43].

Заключение

Различные оперативные вмешательства по поводу варикозного расширения вен на протяжении веков сменяли друг друга, флебологи, внедряя новые методы, стремились к снижению количества осложнений, риска рецидива заболевания, улучшению качества жизни и отдаленных результатов. Однако до сих пор, даже с развитием современных миниинвазивных методов, хирурги сталкиваются с вопросами эффективности и достаточности лечения пациентов с ВВВНК, что подчеркивает особую актуальность проблемы и требует продолжения исследований.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Baylis R.A., Smith N.L., Klarin D. et al. Epidemiology and Genetics of Venous Thromboembolism and Chronic Venous Disease. *Circ. Res.* 2021;128(12):1988–2002. DOI: 10.1161/CIRCRESA-NA.121.318322

2. Бокерия Л.А., Милюевская Е.Б., Прянишников В.В., Юрлов И.А. Сердечно-сосудистая хирургия. 2022. Болезни и врожденные anomalies системы кровообращения. М., НМИЦ ССХ им. А.Н. Бакулева Минздрава России. 2023. [Bokeria L.A., Milievskaya E.B., Pryanishnikov V.V., Yurlov I.A. Cardiovascular surgery. 2022. Diseases and congenital anomalies of the circulatory system. Moscow, NMIC SSH named after A.N. Bakulev of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2023. (In Russian)].

3. Major R.H. A History of Medicine. Oxford: Blackwell, 1954.

4. van den Bremer J., Moll F.L. Historical overview of varicose vein surgery. *Ann. Vasc. Surg.* 2010;24(3):426–32. DOI: 10.1016/j.avsg.2009.07.035

5. Jones W.H.S. Hippocrates with an English translation. London: William Heinemann, 1923.

6. Adams F. The genuine works of Hippocrates. Baltimore: Williams and Wilkins. 1939. Royle J, Somjen GM. Varicose veins: Hippocrates to Jerry Moore. *ANZ J. Surg.* 2007;77(12):1120–7. DOI: 10.1111/j.1445-2197.2007.04331.x

7. Majno G. The Healing Hand: Man and Wound in the Ancient World. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1975.

8. Anning S.T. Historical aspects. In: Dodd H, Cockett FB eds. The Pathology and Surgery of Veins of the Lower Limb. *Edinburgh: Livingstone*, 1956.

9. Rose S.S. Historical development of varicose vein surgery. In: Goldman M.P., Weiss R.A., Bergan J.J. eds. Varicose Veins and Telangiectasia, Diagnosis and Treatment. 2nd ed. *St. Louis: Quality Medical Publishing*. 1999.

10. Lascaratos J., Liapis C., Kouvaraki M. Surgery on varices in Byzantine times (324-1453 CE). *J. Vasc. Surg.* 2001;33(1):197–203. DOI: 10.1067/mva.2001.107990

11. Harvey W. Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguini in animalibus. Frankfurt: W. Fitzer. 1628.

12. Menzoi J.O. Presidential address. Lest we forget: the contributions of Andreas Vesalius and Ambroise Paré to my surgical practice. *Am. J. Surg.* 1999;178(2):85–91. DOI: 10.1016/s0002-9610(99)00138-5

13. Browse N.L., Burnand K.G., Irvine A.T., Wilson N.M. Milestones, Pebbles, and Grains of Sand. *Diseases of the Veins*. 2nd ed. London: Arnold. 1999.

14. Бокерия Л.А., Михайличенко М.В., Прыдко С.И. Хирургическое лечение больных с варикозной болезнью нижних конечностей. Эволюция проблемы — прошлое и настоящее. *Анналы хир.* 2014;4:5–12. [Bokeria L.A., Mikhailichenko M.V., Pryadko S.I. Surgical treatment of patients with varicose veins of the lower extremities. The evolution of the problem is past and present. *Annals of Hir.* 2014;4:5–12. (In Russian)].

15. Троянов А.А. Демонстрация больной с перевязкой v. saphena majoris и с последующей прививкой кожи по Tiersch на варикозные язвы голени. Протоколы врачебн. засед. в Городской Обуховской больнице от 4 мая 1890 г. *Больничная газета Боткина*. 1891;1. [Trojanov A.A. Demonstration of a patient with v. saphena majoris ligation and subsequent skin grafting by Thiersch for varicose ulcers of the shin. Medical protocols, the meeting, to Gorodsk. Obukhov Hospital dated May 4, 1890. *Botkin's sick newspaper*. 1891;1. (In Russian)].

16. Хубулава Г.Г., Шайдаков Е.В., Сазонов А.Б. История российской флебологии: А.А. Троянов. *Флебология*. 2010;4(4):38–41. [Khululava G.G., Shaidakov E.V., Sazonov A.B. From the history of Russian phlebology: A.A. Trojanov. *Flebologiya*. 2010;4(4):38–41. (In Russian)].

17. Trendelenburg F. Ueber die Unterbindung der Vena saphena magna bei unterschenkelvaricen. *Beitr. Klin. Chir.* 1890;7:195–210.

18. Moore W. The operative treatment of varicose veins, with special reference to a modification of Trendelenburg's operation. *Intercolonial Med. J. Aust.* 1896;1:393–397.

19. Homans J. The aetiology and treatment of varicose ulcers of the leg. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1917;24:300–311.

20. McMullin G.M., Coleridge Smith P.D., Scurr J.H. Objective assessment of high ligation without stripping the long saphenous vein. *Br. J. Surg.* 1991;78:1139–1142.

21. Madelung O.W. Ueber die ausschaltung vericen an den unteren extremitaeten. *Gesellsch Chir* 1884. XIII:114.

22. Keller W. A new method of extirpating the internal saphenous and similar veins in varicose conditions: a preliminary report. *N.Y. Med. J.* 1905;82:385–6.

23. Babcock W. A new operation for the extirpation of varicose vein of the leg. *N.Y. Med. J.* 1907;86:153–6.

24. Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Гудымович В.Г. и др. Становление и развитие отечественной флебологии: ретроспективный

- анализ и взгляд в будущее. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова*. 2018;13(1):3–7. [Shevchenko Yu.L., Stoiko Yu.M., Gudymovich V.G. et al. Formation and development of domestic phlebology: a retrospective analysis and a look into the future. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N. I. Pirogov*. 2018;13(1):3–7. (In Russian)].
25. Fegan W.G. Continuous compression technique of injecting varicose veins. *Lancet*. 1963;2:109–112.
 26. McAusland S. The modern treatment of varicose veins. *Med Press Circ* 1939;201:404–410.
 27. Mulkens P.J. Treatment of superficial refluxing veins with the VNUS closure vein treatment system. *Vasomed*. 1999;1:40.
 28. Kianifard B., Holdstock J.M., Whiteley M.S. Radiofrequency ablation (VNUS closure) does not cause neo-vascularisation at the groin at one year: results of a case controlled study. *Surgeon*. 2006;4:71–4.
 29. Olgin J.E., Kalman J.M., Chin M. et al. Electrophysiological effects of long, linear atrial lesions placed under intracardiac ultrasound guidance. *Circulation*. 1997;96:2715–2721.
 30. Politowski M., Zelazny T. Complications and difficulties associated with electrocoagulation treatment of varices of lower extremities [in Polish]. *Pol. Przegl. Chir*. 1966;38:519–522.
 31. Klein J.A. Anesthesia for liposuction in dermatologic surgery. *J. Dermatol. Surg. Oncol*. 1988;14:1124–1132.
 32. Muller R. Traitement des varices par la phlebectomie ambulatoire. *Phlebol*. 1966;19:277.
 33. Varady Z. Modifikation der Varizenoperation zur gefahrlosen ambulanten Behandlung. *Ergebnisse der Angiologie*. 1977;19.
 34. Pittaliga P., Rea B., Barbe R. Method ASVAL (Alaition Selective des Varices sous Anesthésie Locale): principes et rezultats preliminaires. *Journal des Maladies Vasculaires*. 2005;30(4):44.
 35. Stotter L. Comparative outcomes of radiofrequency endoluminal ablation, imagination stripping, and cryostripping in the treatment of great saphenous vein insufficiency. *Phlebology*. 2006;21:60–5.
 36. Bone C. Tratamiento endoluminal de las varices con laser de diodo: estudio preliminary. *Rev. Patol. Vasc*. 1999;5:35–46.
 37. Мазайшвили К.В., Акимов С.С., Хлевтова Т.В., и др. Случайности, опасности, врачебные ошибки и осложнения при эндовенозной лазерной облитерации у пациентов варикозной болезнью. *Флебология*. 2017;11(1):37–46. [Mazaishvili K.V., Akimov S.S., Khlevtova T.V., et al. Accidents, dangers, medical errors and complications of endovenous laser obliteration in patients with varicose veins. *Phlebology*. 2017;11(1):37–46. (In Russian)].
 38. Мазайшвили К.В., Акимов С.С., Семкин В.Д. и др. Структура и особенности осложнений эндовенозной лазерной облитерации. *Флебология*. 2017;11(4):212–7. [Mazaishvili K.V., Akimov S.S., Semkin V.D. et al. Structure and features of complications of endovenous laser obliteration. *Phlebology*. 2017;11(4):212–7. (In Russian)].
 39. Proebstle T.M., Krummenauer F., Gul D., Knop J. Nonocclusion and early reopening of the great saphenous vein after endovenous laser treatment is fluence dependent. *Dermatol. Surg*. 2004;30(2–1):174–8.
 40. Milleret R., Huot L., Nicolini P. et al. Great saphenous vein ablation with steam injection: results of a multicentre study. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg*. 2013;45(4):391–6. DOI: 10.1016/j.ejvs.2013.01.027. Epub 2013 Feb 12. PMID: 23410966
 41. Mueller R.L., Raines J.K. ClariVein mechanochemical ablation: background and procedural details. *Vasc. Endovascular. Surg*. 2013;47(3):195–206. DOI: 10.1177/1538574413477216
 42. Joh J.H., Joo S.H. Complex Hypersensitivity and Irritation Reaction (CHAIR) Phenomenon after Cyanoacrylate Closure of Varicose Vein. *Vasc. Specialist Int*. 2023;25:39:27. DOI: 10.5758/vsi.230062
 43. Almeida J.I., Javier J.J., Mackay E. et al. First human use of cyanoacrylate adhesive for treatment of saphenous vein incompetence. *J. Vasc. Surg. Venous Lymphat. Disord*. 2013;1(2):174–80. DOI: 10.1016/j.jvsv.2012.09.010

Поступила 09.02.2024
Принята в печать 23.04.2024

Информация об авторе

Боташев Ренат Нюралиевич — врач, сердечно-сосудистый хирург
Карачаево-Черкесская республиканская клиническая больница

Information about the author

Renat N. Botashev — cardiovascular surgeon, Karachay-Cherkess
Republican Clinical Hospital