

## СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ВАРИКОЗНОЙ ТРАНСФОРМАЦИЕЙ МАЛОЙ ПОДКОЖНОЙ ВЕНЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

УЗ «4-я ГКБ им. Н. Е. Савченко» г. Минск Республика Беларусь

Метод флебэктомии по W. Babcock с различными усовершенствованиями применялся большинством хирургов мира и являлся стандартом лечения варикозной болезни на протяжении 100 лет. На смену методу W. Babcock пришли малоинвазивные методы лечения. В сравнительном аспекте представлены современные данные об эффективности ЭВЛК, РЧО, эхоконтралируемой пенной склеротерапии. Перечисленные методики – минимально инвазивные амбулаторные методы, выполняемые под местной тумесцентной анестезией, с частотой рецидивов, не превышающую таковую при «классической» флебэктомии. Анализ публикаций показал безопасность и высокую эффективность ЭВЛК в лечении варикозной болезни, а так же необходимость продолжения дальнейшего изучения результатов использования ЭВЛК в клинической практике.

**Ключевые слова:** варикозное заболевание нижних конечностей, эндовенозная лазерная коагуляция, склеротерапия, радиочастотная облитерация, стриппинг.

N. A. Rogovoy

## MODERN METHODS OF TREATMENT OF PATIENTS WITH VARICOSE VEINS IN THE SMALL SAPHENOUS VEIN SYSTEM

The method of phlebectomy by W. Babcock with various improvements was used by most surgeons of the world and was the standard for the treatment of varicose veins for 100 years. The method of W. Babcock was replaced by minimally invasive methods of treatment. In a comparative aspect, modern data on the effectiveness of EVLA, RFO, echocontrolled foam sclerotherapy are presented. The listed methods are minimally invasive outpatient methods performed under local tumescent anesthesia with a relapse rate not exceeding that for «classical» phlebectomy. The analysis of publications showed the safety and high effectiveness of EVLA in the treatment of varicose veins, as well as the need to continue further study of the results of the use of EVLA in clinical practice.

**Keywords:** varicose veins, endovasal laser ablation, sclerotherapy, radiofrequency ablation, stripping.

Варикозная болезнь (ВБ) – заболевание, в основе которого лежит первичная варикозная трансформация подкожных вен. В настоящее время ВБ является актуальной медико-социальной проблемой по своей распространенности (от 25 до 50% взрослого населения мира) и материальным затратам на лечение и реабилита-

цию пациентов [3]. При этом ежегодно отмечается тенденция к увеличению числа пациентов с декомпенсированными формами венозной недостаточности [3, 6].

В современных публикациях наблюдается преобладание исследований лечения пациентов с ВБ в системе большой подкожной вены (БПВ), по сравнению с ВБ в бассейне

малой подкожной вены (МПВ). Это объясняется наиболее частой варикозной трансформацией БПВ, чем МПВ. При этом по данным различных авторов сафенопопliteальный рефлюкс выявляется у 5–30% пациентов с ВБ [10, 30].

В течение последних 100 лет основным методом оперативного лечения ВБ является метод предложенный W. W. Vabcock (1907), который основывается на удалении варикозных подкожных вен специальным зондом с оливой на конце с целью устранения патологических рефлюксов [11, 19]. При этом флебэктомия нередко сопровождается длительным периодом нетрудоспособности, определенным процентом осложнений в послеоперационном периоде, неудовлетворительным косметическими результатами [3, 23].

В работах ряда авторов стриппинг магистральных стволов подкожных вен является основой хирургического лечения при ВБ. Однако практическое использование операции Бэбкокка позволяет выявить не только достоинства, но и недостатки. У большей части пациентов в области удаленной магистральной подкожной вены образуются послеоперационные гематомы. Помимо обеспокоенности пациента, это может способствовать формированию воспалительных инфильтратов и гиперпигментации кожных покровов. Интенсивные боли в области послеоперационных ран отмечают более половины оперированных больных [12].

По данным различных авторов частота рецидива ВБ после флебэктомии в системе МПВ составляет от 30–50% [15, 45] до 88% [27, 44].

Зачастую во время стриппинга повреждаются рядом расположенные нервные стволы и лимфатические сосуды. Отеки вследствие повреждения лимфатических коллекторов сохраняются у большей части пациентов в раннем послеоперационном периоде, а в ряде случаев определяются и в отдаленном периоде [12]. МПВ сопровождается медиальный кожный нерв икры, иннервирующий кожу задне-медиальной поверхности голени, поэтому травматичная флебэктомия в этой зоне нередко сопровождается неврологическими нарушениями, и в частности, парестезиями [8, 40], которые могут сохраняться на протяжении длительного времени [28].

Тромбоз глубоких вен (ТГВ) после оперативных вмешательств по поводу ВБ довольно редки (0% до 1,2%), но по-прежнему встречаются в практике и остаются наиболее значимым осложнением после оперативного вмешательства [25].

Реабилитационный период после выполнения «классической» флебэктомии составляет 3–4 недели, что связано с существенной операционной травмой в виду наличия кожных разрезов и повреждения подкожно-жировой клетчатки [17].

На рубеже XX и XXI веков стали активно внедряться миниинвазивные методики, и в частности методы эндоваскулярной термооблитерации варикозных вен, которые позволяют выполнять процедуру под местной анестезией, минимально инвазивно и косметично. Основными видами таких вмешательств являются эндовенозная лазерная коагуляция (ЭВЛК) и радиочастотная облитерация (РЧО). Метод РЧО был разработан и впервые применен в 1998 году в Европе. Принцип действия данной методики заключается в воздействии радиочастотного излучения на интиму вен. РЧО выполняется в стандартном режиме, без учета особенностей клинической и ультразвуковой картины,

основываясь на рекомендациях производителя аппаратуры [1, 16]. Однако высокая стоимость аппаратуры и расходных материалов ограничивает широкое использование данного метода. Окклюзия МПВ после проведения РЧО подтверждена в сроки от 12 до 24 месяцев и наблюдалась в 87–100% случаев [1, 16]. Некоторые авторы рекомендуют не применять РЧО при диаметре МПВ более 1 см, другие, напротив, утверждают о возможности облитерировать вену диаметром до 2 см [34]. Данный метод не лишен осложнений: тромбозы глубоких вен описаны в 8,0% случаев [33]. Ряд авторов [31] не рекомендует использовать РЧО для МПВ, в связи с высоким процентом (50%) неврологических осложнений.

ЭВЛК – это малоинвазивное вмешательство, суть которого заключается в термическом повреждении стенки вены путем воздействия контролируемой дозы тепловой энергии, которую создает в просвете вены лазерный световод, что в конечном итоге вызывает окклюзию варикозно измененной вены без ее анатомического выделения и удаления. Эта процедура выполняется под ультразвуковым контролем, которая может быть проведена как в стационаре, так и в амбулаторных условиях. На сегодняшний день ЭВЛК как метод устранения рефлюкса по магистральным подкожным венам доказал свою эффективность, что подтверждают большое количество исследований [4].

Первое сообщение о клиническом применении диодного лазера для лечения ВБ сделал С. Bone Salat [20] в Испании в 1998 г. Позже, в 2002 г. V. Meloni и соавт. [32] на диодном лазере с длиной волны 810 нм запатентовали метод EVLT (EndoVenous Laser Treatment) для окклюзии БПВ и МПВ (в русскоязычном варианте ЭВЛК). В хирургической флебологии и косметологии крупнейшего распространения получили диодные лазеры 810, 940, 980 и 1064 нм, Nd: YAG лазеры 1320–1340 нм. Эти длины волн преимущественно поглощаются гемоглобином крови с ее последующим сильным нагревом и кипением. Этот процесс, получил название vaporизации, приводит к термодеструкции эндотелия, формированию плотного, быстро организующегося тромба, и надежной окклюзией венозного сосуда [9].

Качественно новым этапом развития ЭВЛК можно считать появление в клинической практике в 2008 г. лазеров с длиной волны 1470, 1500 и 1560 нм. Исследования [38, 50] показали, что этот спектр излучения поглощается преимущественно водой, содержащейся в крови и во всех тканях сосуда. Механизм воздействия ЛИ водоспецифичного диапазона состоит в том, что первичный термический эффект от поглощения водной средой вызывает локальное закипание воды с образованием пузырьков пара, которые и повреждают клетки тепловой энергией (вторичный тепловой эффект). При этом осуществляется тепловое воздействие на кровь и венозную стенку, вызывая коагуляцию крови, сокращение коллагеновых волокон, содержащихся в венозной стенке, ведущее к уменьшению диаметра вены, и тепловое повреждение венозной стенки, запускающее процесс трансформации вены в соединительные ткани. Происходит более равномерное распределение лазерной энергии и для эффективной термокоагуляции нужна меньшая мощность излучения по сравнению с гемоглобинпоглощаемым ЛИ [14].

Лазеры с длиной волны около 1500 нм более равномерно воздействуют на все слои венозной стенки, обес-

печивают меньшую травматичность окружающих тканей и показывают лучшие отдаленные результаты лечения. В работах различных авторов [14, 36] по применению ЭВЛК с длинами волн 1320 и 1500 нм отмечается их большая эффективность в результате повреждения не только эндотелиального слоя вены, как при длинах излучения 800–980 нм, но и мышечного, с более равномерной радиальной коагуляцией и меньшей частотой перфорации стенки сосуда.

ЭВЛК МПВ является весьма эффективным методом ликвидации стволового рефлюкса, окклюзия МПВ отмечена в 88–100% [13, 14, 24, 42]. Облитерация МПВ после ЭВЛК в ближайшем послеоперационном периоде отмечена в 97–98,7% [29, 36, 41], в отдаленном – 90% [35, 48]. Удовлетворительные результаты применения ЭВЛК были полученные и при лечении трофических язв [47]. Реканализация МПВ после ЭВЛК описана у 4–9% пациентов [39, 41].

При выполнении ЭВЛК описаны такие осложнения, как экхимозы, тромбозы глубоких вен, парестезии. Тромбозы глубоких вен и тромбозы легочной артерии, как осложнения ЭВЛК, очень редко упоминаются в публикациях [29, 39]. Неврологические нарушения после проведения ЭВЛК МПВ весьма вариабельны. Большинство работ показывают временные парестезии до 40% случаев [13, 28, 29]. Так невралгия наблюдалась у 2–11% пациентов [21, 41]. Theivasumar et al. отмечали парестезии после ЭВЛК МПВ у 3 из 65 больных [42]. Однако Desmyttere et al. сообщили о 40% пациентов с временной парестезией в группе со 147 пациентами [24]. Во всех сообщениях неврологические нарушения носили временный характер и самостоятельно регрессировали в ближайшем послеоперационном периоде. Формирование артерио-венозной фистулы после ЭВЛК МПВ крайне редкое осложнение, хотя существует ряд единичных сообщений о данном осложнении [43, 46].

Термальные методы эндовазальной абляции в последнее время занимают от 50 до 90% от числа всех вмешательств на МПВ [13].

Еще одним методом устранения вертикального рефлюкса в варикозно измененных венах является эхоконтролируемая пенная склеротерапия, основанная на введении мелкодисперсной пены в просвет вены с целью её последующей облитерации [26]. Такое лечение является миниинвазивным, не требующим анестезии, без утраты трудоспособности. Большинство авторов считают, что диаметр вены для выполнения микропенной склеротерапии не должен превышать 5 мм. Однако существует ряд публикаций доказывающих эффективность данного метода при диаметре целевой вены до 10 мм [5, 7], в которых описывают успех склерооблитерации МПВ в 70%–97,7% случаев. Ряд авторов отмечает хороший непосредственный результат стволовой склерооблитерации МПВ, однако рецидив составляет от 2,6% до 22,2% [2].

Пенная склерооблитерация является методом выбора лечения ВБ в системе МПВ, использование которого позволяет избежать оперативного вмешательства в зоне подколенной ямки, тем самым уменьшая риск развития осложнений и травматичность вмешательства. Несмотря на малое число публикаций, которые основываются на малом числе наблюдений, использование данного метода сопряжено с потенциальным риском таких осложнений

как тромбоз глубоких вен вследствие проникновения в них склерозанта [1, 49], нарушение зрения [22].

Стволовой венозный рефлюкс является ведущим патогенетическим механизмом развития венозной недостаточности у пациентов с ВБ. На сегодняшний день существует весьма разнообразный арсенал методов его устранения. Прежде всего, это обусловлено стремлением флебологов не только улучшить качество жизни пациента, но и добиться высокого косметического результата лечения, уменьшить сроки медико-социальной реабилитации. В то же время разнообразие методов лечения данного заболевания определяет необходимость четких показаний к каждому из них. Сегодня хирурги отдают предпочтение сочетанию различных методов лечения, учитывая особенности конкретного пациента. Индивидуальный подход в каждом конкретном случае способствует успеху в лечении этой непростой категории больных.

### Литература

1. Беленцов, С. М. Сравнение эффективности радиочастотной облитерации и эхоконтролируемой пенной склеротерапии магистральных подкожных вен при лечении варикозной болезни // Флебология. – 2011. – № 1. – С. 13–15.
2. Богачев, В. Ю., Золотухин И. А., Брюшков А. Ю., Журавлева О. В. Флебосклерозирующее лечение варикозной болезни вен нижних конечностей с использованием техники «foam-form» // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2003. – Том 9. – № 2. – С. 81–85.
3. Богачев, В. Ю., Кириенко А. И., Золотухин И. А., Брюшко А. Ю., Журавлева О. В. Эндовазальная лазерная коагуляция большой подкожной вены при варикозной болезни // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2014. – № 2. – С. 93–100.
4. Калмыков, Е. Л., Гаилов А. Д., Иноят М. С. Эндовазальная лазерная коагуляция в лечении варикозной болезни / Новости хирургии. – Том 21 – № 5 – 2013.
5. Лесько, В. А. Склеротерапия малой подкожной вены. // Флебология. – 2010. – № 2. – С. 69.
6. Лонуа, Р. Качество жизни и расходы при хронических заболеваниях вен: мировые данные из исследовательской программы Vein Consult Program: изобр. тезисы XVII Всемирного конгресса Международного союза флебологов (Бостон, США, 8–13 сент. 2013 г.). – С. 2–3.
7. Луценко, М. М., Лавренко С. В., Соколов А. Л. Результаты эхосклерооблитерации малой подкожной вены // Флебология. – 2010. – № 2. – С. 84.
8. Матвеева, Н. Ю., Золотухин И. А. Повреждение крупных периферических нервов при лигировании малой подкожной вены // Флебология. – 2012. – № 1. – С. 59–61.
9. Назаренко, Г. Н., Кунгурцев В. В., Сидоренко В. И., Кучин Г. А. Эндовазальная коагуляция вен высокоэнергетическим лазером (Nd:Yag) в лечении варикозной болезни нижних конечностей // Флебология. – 2008. – Т. 2. – № 3. – С. 10–15.
10. Покровский, А. В. Результаты многоцентрового клинического исследования эффективности и безопасности препарата Вазокет у пациентов с варикозной болезнью и хронической венозной недостаточностью. // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2011. – Том 17. – № 4. – С. 8–13.
11. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен // Флебология. – 2013. – Т. 2, № 7. – С. 6–47.
12. Савельев, В. С., Гологорский В. А., Кириенко А. И. Флебология: руководство для врачей. – М.: Медицина, 2001. – 664 с.
13. Соколов, А. Л., Луценко М. М. Приоритет методов облитерации в практике лечения патологии малой подкожной вены. // Материалы XI съезда хирургов России. 25.05–27.05.2011. Волгоград, 2011.

14. Соколов, А. Л., Лядов К. В., Луценко М. М., Лавренко С. В., Любимова А. А., Вербицкая Г. О., Минаев В. П. Применение лазерного излучения 1,56 мкм для эндовазальной облитерации вен в лечении варикозной болезни / Ангиология и сосудистая хирургия. Том 15. № 1.
15. Стойко, Ю. М., Гудымович В. Г. Рецидивы варикозной болезни вен нижних конечностей: Современное состояние проблемы. 2005. Т. 7. № 6. С. 500–506.
16. Шайдаков, Е. В., Григорян А. Г., Илюхин Е. А., Петухов А. В., Булатов В. Л. Радиочастотная облитерация и стриппинг: сравнительное многоцентровое проспективное нерандомизированное исследование / Флебология, № 1, 2013, том 7, стр.47.
17. Шахрай, С. В., Гаин Ю. М., Полумисков Ю. Ю., Гаин М. Ю., Груша В. В. Экономическая эффективность применения лазерных технологий в условиях хирургического стационара с краткосрочным пребыванием пациентов. Вестник современной клинической медицины. 2015. – Том 8/1.
18. Alm, J. Die Behandlung der Vena saphena parva mit dem Closure-FAST-Katheter. Phlebologie. 2008; 4: A19.
19. Babcock, W. W. A new operation for the extirpation of varicose veins of the leg / W. W. Babcock // N. Y. Med. J. –1907. – Vol. 86. – P. 153–156.
20. Bone Salat C. Tratamiento endoluminal de las varices con laser de Diodo; Comunicazione; Giornate di Flebologia e Linfologia. Sos Esp Med Est1998.
21. Carradice D., Samuel N., Wallace T., Mazari F. A., Hatfield J., Chetter I. Comparing the treatment response of great saphenous and small saphenous vein incompetence following surgery and endovenous laser ablation: a retrospective cohort study // Phlebology. 2012; 27(3):128–34.
22. Cavezzi A. Complications of foam sclerotherapy / A. Cavezzi, K. Parsi // Phlebology. – 2012. – Vol. 27 Suppl (1). – P. 46–51.
23. Chernookov A. I., Kotaev A. Yu., Vakhratyan P. E., Nikolaev A. M. Surgical treatment of varicose modified tributaries of the saphenous veins, Angiology and vascular surgery, 2013, Vol. 19, no 4, pp. 77–81.
24. Desmytère J., Grard C., Stalnikiewicz G., Wassmer B., Mordon S. Endovenous Laser Ablation (980nm) of the Small Saphenous Vein in a Series of 147 Limbs with a 3-Year Follow-up. // European Journal of Vascular & Endovascular Surgery. 2010; 39(1): 99–103.
25. Doeke Boersma, Verena N. N. Kornmann, Ramon R. J. P. van Eekeren, Ellen Tromp, Çağdas Ünlü, Michel M. J. P. Reijnen and Jean-Paul P. M. de Vries. Treatment Modalities for Small Saphenous Vein Insufficiency: Systematic Review and Meta-analysis/ Journal of Endovascular Therapy 2016, Vol. 23(1) 199– 211
26. A. Frullini, A. Cavezzi Sclerosing foam in the treatment of varicose veins and telangiectases: History and analysis of safety and complications / Dermatol.Surg. – 2002. – Vol. 28(1). – P. II–15
27. Hartmann K., Klode J., Pfister R., Toussaint M., Weingart I., Waldermann F., Hartmann M. Recurrent varicose veins: sonography-based re-exeination of 210 patients 14 years after ligation and saphenous vein stripping. Vasa 2006; 35:21–6.
28. O'Hare J. L., Vandebroek C. P., Whitman B., Campbell B., Heather B. P., Earnshaw J. J. Joint Vascular Research Group. A prospective evaluation of the outcome after small saphenous varicose vein surgery with one-year follow-up. J Vasc Surg 2008; 48: 669–73
29. Kontothanassis D., Di Mitri R., Ferrari Ruffino S., Zambri E., Camporese G., Gerard J. L., Labropoulos N. Endovenous laser treatment of the small saphenous vein. J Vasc Surg. 2009; 49 (4):973–979.
30. Labropoulos N., Tassiopoulos A. K., Bhatti A. F., Leon L. Development of reflux in the perforator veins in limbs with primary venous disease // J Vasc Surg, 2006; 43: 558–562.
31. Manfrini S., Gasbarro V., Danielsson G. Endovenous management of saphenous vein reflux. Endovenous Reflux ManagementStudyGroup // JVascSurg. 2000; 32 (2): 330–42.
32. Marangoni O., Longo L. Laser in Phlebology. Edizioni Goliardiche 2006;131.
33. Monahan T. S., Belek K., Sarkar R. Results of radiofrequency ablation of the small saphenous vein in the supine position. Vasc Endovasc Surg. 2012; 46(1):40–4.
34. Nijsten T., van den Bos R. R., Goldman M. P., Kockaert M. A., Proebstle T. M., Rabe E., Sadick N. S., Weiss R. A., Neumann M. H.A. Minimally invasive techniques in the treatment of saphenous varicose veins.JAAD.2009; 60:110–9.
35. Noppeney T., Rewerk S., Winkler M. et al. Prim Varicos Chir 2007;78:7:620–629.
36. Pannier F., Rabe E., Maurins U. First results with a new 1470-nm diode laser for endovenous ablation of incompetent saphenous veins // Phlebology. – 2009 Feb. – Vol. 24, N 1. – P. 26–30.
37. Proebstle T. M., Alm B. J., Göckeritz O., Wenzel C., Noppeney T., Lebard C., Sessa C., Creton D.and Pichot O. Five-year results from the prospective European multicentre cohort study on radiofrequency segmental thermal ablation for incompetent great saphenous veins/ BJS 2015; 102: 212–218.
38. Proebstle T. M., Moehler N., Herdemann S. Reduced recanalization rates of the great saphenous vein after endovenous laser treatment with increased energy dosing: definition of a threshold for the endovenous fluence equivalent // J. Vase Surg. – 2006. – Vol. 44. – № 4. – P. 834–839.
39. Ravi R., Rodriguez-Lopez J. A., Traylor E. A. et al. Endovenous ablation of incompetent saphenous veins: a large single-center experience. J Endovasc Ther 2006;13:2:244–248.
40. Sam RC, Silverman SH, Bradbury AW. Nerve injuries and varicose vein surgery. Eur J Vasc Endovasc Surg 2004;27:113–20.
41. Samuel N., Carradice D., Wallace T., Mekako A., Hatfield J., Chetter I. Randomized clinical trial of endovenous laser ablation versus conventional surgery for small saphenous varicose veins. Ann Surg. 2013; 257(3):419–26.
42. Theivacumar N. S., Beale R. J., Mavor A. L., Gough M. J. Initial experience in endovenous laser ablation (EVLA) of varicose veins due to small saphenous vein reflux. Eur J Vasc Surg. 2007; 33:614–8.
43. Timperman P. E. Arteriovenous fistula after endovenous laser treatment short saphenous vein. J Vasc Interv Radial. 2004; 15: 625–627.
44. Van Den Bos R. R., Arends L., Kockaert M., Neumann M., Nijsten T. Endovenous therapies of lower extremity varicosities: A meta-analysis. J Vasc Surg. 2009; 49 (1): 230–238. 26
45. Van Ru A. M., Jiang P., Christie R. A., Hill G. B. Recurrence after varicose vein surgery: a prospective long-term clinical study with duplex ultrasound scanning and air plethysmography. J Vasc Surg. 2003; 38: 935–943.
46. Vaz C., Matos A., Oliveira J., Nogueira C., Almeida R., Mendonça M. Iatrogenic arteriovenous fistula following endovenous laser therapy of the short saphenous vein. Ann Vasc Surg. 2009; 23(3):412.15–7.
47. Viarengo L. M., Poterio-Filho J., Poterio G. M. et al. Endovenous laser treatment for varicose veins in patients with active ulcers: measurement of intravenous and perivenous temperatures during the procedure. Dermatol Surg 2007;33:10:1234–1242.
48. Weiss R. A., Weiss M. A. Controlled radiofrequency endovenous occlusion using a unique radiofrequency catheter under duplex guidance to eliminate saphenous varicose vein reflux: a 2-year follow-up. Dermatol Surg. 2001; 21:38–42.
49. Winterborn R. J., Taiwo F., Slim F., Whyman M. R., Poskitt K. R. The incidence of deep vein thrombosis following ultrasound-guided foam sclerotherapy. Br J Surg. 2009; 96:10.
50. Zimmet S. E. Endovascular laser coagulation // Phlebology. –2007. – № 2. – P. 51–56.

Поступила 21.07.2017 г.