

УДК: 616.14-089

DOI: 10.37895/2071-8004-2021-25-2-55-62

# АНАЛИЗ БЛИЖАЙШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ МЕТОДОМ ЭНДОВАЗАЛЬНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБЛИТЕРАЦИИ И КОРОТКОГО СТРИППИНГА

**А.В. Гавриленко<sup>1,2</sup>, М.В. Ананьева<sup>1</sup>, П.Е. Вахратьян<sup>1,2</sup>, А.Н. Косенков<sup>2</sup>, М.М. Мусаев<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского», г. Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГАОУ «ВО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва, Россия

<sup>3</sup> Сеть клиник «Ви Терра», г. Москва, Россия

## Резюме

Целью данного исследования было сравнение результатов короткого стриппинга (КС) и эндовенозной лазерной облитерации (ЭВЛО) с периодом наблюдения до 6 месяцев на основании ультразвуковой картины, количества послеоперационных осложнений, оценки уровня послеоперационной боли, клинических проявлений варикозной болезни и сроков реабилитации после вмешательства. Пациентам с варикозной болезнью вен нижних конечностей с недостаточностью клапанов большой подкожной вены было проведено хирургическое лечение: ЭВЛО или КС с мини-флебэктомией. Пациенты были обследованы до операции и через 5, 10 дней, далее через 1, 3 и 6 месяцев после операции. Всем пациентам был проведен клинический осмотр, ультразвуковое дуплексное сканирование вен нижних конечностей (УЗДС), подсчет баллов Venous Clinical Severity Score (VCSS). Также произведена оценка боли в течение первых 10 дней у пациентов после вмешательства по десятибалльной шкале. Наблюдение в течение 6 месяцев произведено у 156 пациентов (177 нижних конечностей). В нашем исследовании эндовенозная лазерная облитерация и короткий стриппинг был одинаково эффективны в устранении рефлюкса по БПВ. Через 6 месяцев наблюдения в группе КС в 1 случае отмечен рефлюкс по медиальному притоку, в группе ЭВЛО отмечена частичная реканализация ствола БПВ через 3 месяца – в 1 случае, через 6 месяцев – в 3 случаях. Также, несмотря на получение профилактических доз низкомолекулярного гепарина, у 1 пациента в группе ЭВЛО отмечен тромбоз глубоких вен EHIT II. Результаты данного исследования показывают, что эффективность и безопасность ЭВЛО и КС схожи. Кроме более выраженной послеоперационной боли и кровоподтеков в группе КС, различий между этими двумя видами лечения не обнаружено. Лечение было одинаково безопасным и эффективным в устранении рефлюкса БПВ, в облегчении симптомов и устранении варикозного расширения вен, а также в улучшении качества жизни пациентов. Долгосрочные результаты, особенно в отношении частоты рецидивов в зависимости от вмешательства, должны быть исследованы в будущих исследованиях.

**Ключевые слова:** короткий стриппинг, ЭВЛО, варикозная болезнь, варикозное расширение вен нижних конечностей

**Для цитирования:** Гавриленко А.В., Ананьева М.В., Вахратьян П.Е., Косенков А.Н., Мусаев М.М. Анализ ближайших результатов хирургического лечения варикозной болезни методом эндовазальной лазерной облитерации и короткого стриппинга. *Лазерная медицина*. 2021; 25(2): 55–62. <https://doi.org/10.37895/2071-8004-2021-25-2-55-62>

**Контакты:** Ананьева М.В., e-mail: masha.ananieva@gmail.com

## COMPARATIVE ANALYSIS OF SHORT-TERM OUTCOMES AFTER SURGICAL TREATMENT OF VARICOSE DISEASE WITH ENDOVASAL LASER OBLITERATION AND SHORT STRIPPING

**Gavrilenko A.V.<sup>1,2</sup>, Ananeva M.V.<sup>1</sup>, Vakhratyan P.E.<sup>1,2</sup>, Kosenkov A.N.<sup>2</sup>, Musaev M.M.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Petrovsky Russian Scientific Center of Surgery, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

<sup>3</sup> Medical Centre “Vi Terra”, Moscow, Russia

## Abstract

The purpose of this study was to compare outcomes (within six months) after short stripping (SS) and endovenous laser obliteration (EVLO) in patients with varicose veins when analyzing ultrasound findings, postoperative complications, level of postoperative pain, clinical manifestations, and duration of rehabilitation after the intervention. Patients with varicose veins of lower extremities and insufficiency of large saphenous vein valves had either EVLO or SS with miniflebectomy. All patients were examined before surgery and then in 5 days, 10 days and in 1, 3 and 6 months after it. The patients also had clinical examination, ultrasound duplex scanning of their lower extremity veins; Venous Clinical Severity Score (VCSS) was also used for the trial. Pain was assessed during the first 10 days after the surgery using a 10-point pain assessment scale. 156 patients (177 lower extremities) were followed-up for 6 months. As the results of our study showed, endovenous laser obliteration and short stripping were equally effective in eliminating the reflux of the great saphenous vein (GSV). After 6 months of follow-up, the reflux along the medial inflow was noted in one case in SS group; partial GSV recanalization was noted in one case in EVLO group in 3 months, in 3 cases – in 6 months. Besides, despite LMH preventive doses one patient from EVLO group had EHIT II deep vein thrombosis. The obtained outcomes have demonstrated that EVLO and SS have similar effectiveness and safety. No difference has been found between these two types of treatment, except more pronounced postoperative pain and bruising in SS group. Performed care was equally safe and effective in eliminating GSV reflux, in relieving symptoms and eliminating varicose veins as well as in improving the quality of life. Long-term outcomes, especially the rate of relapses depending on the type of intervention, are to be investigated in future trials.

**Key words:** short stripping, EVLO, varicose veins, varicose veins of lower extremities

**For citations:** Gavrilenko A.V., Ananeva M.V., Vakhryatyan P.E., Kosenkov A.N., Musaev M.M. Comparative analysis of short-term outcomes after surgical treatment of varicose disease with endovasal laser obliteration and short stripping. *Lazernaya medicina*. 2021; 25(2): 55–62. [In Russ.]. <https://doi.org/10.37895/2071-8004-2021-25-2-55-62>

**Contacts:** Ananeva M.V., e-mail: [masha.ananieva@gmail.com](mailto:masha.ananieva@gmail.com)

## ВВЕДЕНИЕ

Ежегодно в России, по разным данным, более 70 % случаев хирургического лечения проводится методом традиционной флебэктомии [1]. Стандартом современного хирургического лечения варикозной болезни считается короткий стриппинг или облитерационное воздействие на уровне бедра, до верхней трети голени. Но, согласно последним российским клиническим рекомендациям по лечению и диагностике хронических заболеваний вен [2], термооблитерация представляется более предпочтительной для устранения патологического вертикального рефлюкса в сравнении с открытым вмешательством в связи с меньшей частотой осложнений и сроков послеоперационной реабилитации.

По результатам множества исследований по сравнению эффективности, частоты осложнений и качества жизни пациентов нет достоверной разницы между методами термической термооблитерации ствола большой подкожной вены: эндовенозной лазерной облитерации (ЭВЛО) и радиочастотной облитерации (РЧО) [3, 4]. В Кохрановском обзоре [5] публикаций по применению термооблитерации, открытых вмешательств и склерооблитерации при поражении БПВ указывается, что эндовазальные методы, по крайней мере, так же эффективны, как хирургическое вмешательство при лечении варикозной болезни в бассейне большой подкожной вены. Из-за большой несовместимости между испытаниями и разной продолжительности исследований явных доказательств преимущества того или иного метода недостаточно [6, 7].

Критериями эффективности проведенного хирургического лечения вне зависимости от метода являются: устранение вертикального и горизонтального рефлюксов, изменение субъективных симптомов и качества жизни пациентов, возникновение новых рефлюксов в ранее не пораженных венах и рецидив варикозных вен в сегменте, где проводилось вмешательство [8, 9].

**Цель работы** – сравнить ближайшие результаты короткого стриппинга и эндовенозной лазерной облитерации в период наблюдения до 6 месяцев на основании ультразвуковой картины, количества послеоперационных осложнений, оценки уровня послеоперационной боли, клинических проявлений варикозной болезни и срока реабилитации после вмешательства.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В сравнительное проспективное исследование включили 156 пациентов (177 нижних конечностей) с варикозной болезнью, которым провели

комбинированную флебэктомию или эндовенозную лазерную облитерацию на нижних конечностях в бассейне большой подкожной вены (БПВ) в 2020 г. в отделении сосудистой хирургии Российского научного центра хирургии им. акад. Б.В. Петровского. Группы пациентов указаны в таблице 1.

Критериями включения были наличие варикозной болезни нижних конечностей в системе большой подкожной вены (БПВ); С2, С3, С4 клинические классы хронических заболеваний вен по классификации CEAP; хирургическое лечение, полученное в 2020 г.; возраст от 22 до 79 лет; недостаточность клапанов в БПВ с рефлюксом более 1 секунды по результатам дуплексного сканирования. Проведен клинический осмотр всех пациентов с оценкой жалоб по шкале Venous Clinical Severity Score (VCSS), Aberdeen score, выполнено ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС) вен нижних конечностей по стандартному протоколу.

Критериями исключения были наличие у пациентов двойного ствола или недостаточность добавочной большой подкожной вены, патологии глубоких вен и малой подкожной вены, признаков ишемии нижних конечностей (ЛПИ < 1,0). Проведен клинический осмотр всех больных с оценкой жалоб по шкале VCSS и выполнено УЗДС по стандартному протоколу в положении стоя и лежа. При УЗДС учитывали протяженность рефлюкса, диаметр ствола (D) БПВ на уровне верхней трети бедра, количество, диаметр и состоятельность перфорантных вен. У всех пациентов имелось магистральное расположение БПВ на бедре без наличия варикозных притоков в пределах бедра.

Выделено две группы пациентов.

**1-я группа (n = 76)** – больные, которым были произведены короткий стриппинг ствола БПВ на бедре и верхней трети голени (до уровня дистального рефлюкса) и обработка несостоятельных перфорантных вен по показаниям. Вмешательство проводили под спинальной анестезией, по необходимости – с легкой седацией. Перед вмешательством проводилась ультразвуковая маркировка сафено-фemorального соустья (СФС), уровня рефлюкса в БПВ, несостоятельных перфорантных вен. Под коротким стриппингом понимали удаление ствола БПВ на бедре до уровня верхней трети голени. Первым этапом у всех пациентов была выполнена кроссэктомия. У 70 пациентов удалось выполнить стриппинг инвагинационным методом. Несостоятельные перфорантные вены (во всех группах больных) подвергались лигированию только при их диаметре более 3,5 мм и наличии рефлюкса при компрессионных пробах. После флебэктомии

Таблица 1

**Характеристика пациентов по группам, распределение по группам СЕАР и характеристика большой подкожной вены**

Table 1

**Characteristics of patients by groups, distribution by CEAP groups and great saphenous vein characteristics**

	Группа короткого стриппинга (N1) SS group (N1)	Группа эндовенозной лазерной облитерации (N2) EVLO group (N2)	<i>p</i>
<b>Количество прооперированных пациентов/конечностей, <i>n</i></b> <b>Number of operated patients/extremities, <i>n</i></b>	76/88	80/89	
из них женщин <i>among them: females</i>	44	59	= 0,037
из них мужчин <i>among them: males</i>	32	21	
Средний возраст, лет <i>Mean age, y.o.</i>	51 (23–79)	52 (25–78)	< 0,05
<b>Распределение по СЕАР, <i>n</i> (%)</b> <b>Distribution according to CEAP, <i>n</i> (%)</b>			
C2	66 (86,8 %)	64 (80 %)	= 0,252
C3	6 (7,9 %)	4 (5 %)	= 0,461
C4	4 (5,3 %)	12 (15 %)	= 0,045
<b>Характеристика БПВ</b> <b>GSV characteristics</b>			
Диаметр СФС, мм <i>SFJ diameter, mm</i>	12,75 (5,3–20,2)	11,85 (4,1–17,6)	> 0,05
Диаметр БПВ, мм <i>GSV diameter, mm</i>	10,5 (4,8–17,5)	9,8 (4,0–15,6)	> 0,05
Рефлюкс, с <i>Reflux, sec</i>	3,5 (1–6)	3 (1–5)	> 0,05

*Примечание:* СЕАР – Международная классификация хронических заболеваний вен нижних конечностей, БПВ – большая подкожная вена, СФС – сафено-фemorальное соустье.

*Note:* CEAP (Clinical, Etiological, Anatomical, Pathophysiological) – classification of diverse manifestations of chronic venous disease, GSV – great saphenous vein, SFJ – sapheno-femoral junction.

проводилась мини-флебэктомия притоков через проколы менее 3 мм.

2-я группа (*n* = 80) – больные, которые перенесли ЭВЛО ствола БПВ на бедре, мини-флебэктомию несостоятельных притоков и лигирование перфорантных вен. Для выполнения ЭВЛО использовался аппарат с длиной волны 1470 нм и мощностью 15 Вт (модель Ceralas E, 15 Вт/1470 нм); ЭВЛО проводилась по стандартной методике, под ультразвуковым контролем, с помощью тумесцентной анестезии. Лазерный световод позиционировался на 1 см от сафено-фemorального соустья. Всем пациентам после ЭВЛО выполнялась мини-флебэктомия притоков через проколы менее 5 мм.

Всем пациентам в группе ЭВЛО проводилась профилактика венозных тромбозмобических осложнений профилактических дозировок низкомолекулярных гепаринов или фондапаринукса в течение 5 суток. Режим эластической компрессии в обеих группах в послеоперационном периоде был стандартным: ношение компрессионных чулок до паха 2-го класса компрессии (23–32 мм рт. ст.). После проведенных вмешательств клиническая и ультразвуковая оценка

результатов лечения пациентов проведена через определенные периоды: на 5-й и 10-й день, через 1, 3 и 6 месяцев.

Все больные исходно имели распространенный рефлюкс по БПВ, т. е. в пределах бедра. Всем пациентам был проведен клинический осмотр, УЗДС вен нижних конечностей, подсчет баллов VCSS и оценка качества жизни по шкале тяжести варикозной болезни Aberdeen (the Aberdeen Varicose Vein Symptoms Severity Score, AVVSS). AVVSS позволяет оценить качество жизни больных в зависимости тяжести хронической венозной недостаточности: от 0 (полное отсутствие клинических проявлений) до 100 баллов (трофические изменения). Ежедневно, в течение 10 дней после вмешательства пациенты самостоятельно оценивали и отмечали уровень боли по шкале от 0 до 10. Также в послеоперационном периоде пациенты отмечали сроки возвращения к трудовой деятельности после вмешательства. Послеоперационные гематомы учитывались в том случае, если их площадь была более 50 см<sup>2</sup>. Для определения площади гематом использовалась миллиметровая бумага с определением значения в сантиметрах.

При изучении послеоперационных данных УЗДС учитывали: наличие патологической культы БПВ и/или несостоятельного ствола БПВ на бедре, диаметр СФС, диаметр ствола БПВ на бедре (верхняя треть) и наличие в нем патологического рефлюкса, несостоятельность перфорантных вен, их количество и средний диаметр.

Статистический анализ проводили с помощью общедоступных статистических онлайн-калькуляторов. Характеристики пациентов представлены с помощью методов описательной статистики (доли в процентах, средние значения, стандартное отклонение). Разницу долей при сравнении результатов лечения оценивали с помощью критерия  $\chi^2$ . Сравнение категориальных переменных в группах проведено с помощью критерия Манна – Уитни. Различия признавали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследование включили 156 пациентов (177 нижних конечностей) с варикозной болезнью, которым провели комбинированную флебэктомию или эндовенозную лазерную облитерацию на нижних конечностях в бассейне БПВ в 2020 г. в отделении сосудистой хирургии Российского научного центра хирургии им. акад. Б.В. Петровского. Группы пациентов указаны в таблице 1. В обеих группах преобладали пациенты с тяжестью хронических заболеваний вен С2.

В обеих группах в разные сроки после вмешательства уменьшалось количество пациентов (и соответственно количество нижних конечностей) в связи с неявкой на последующие приемы. Число пациентов, результаты вмешательств, послеоперационные осложнения в разные сроки наблюдения указаны в таблице 2.

На 5-й день после вмешательства в группе короткого стриппинга отсутствие ствола БПВ отмечено у 68 (100 %) пациентов, тромбоз глубоких (суральных) вен – у 1 (2 %) пациента, гематомы – у 40 (66 %), парестезии – у 2 (4 %). Во второй группе окклюзия БПВ отмечена у 69 (100 %) человек, тромбоз глубоких вен ЕНІТ 1 по классификации ЕНІТ [10] – у 1 (2 %) пациента, гематомы – у 10 (16 %), парестезии – у 2 (4 %), гиперпигментация по ходу БПВ – у 4 (8 %).

На 10-й день на повторном осмотре в группе короткого стриппинга явления тромбоза глубоких вен выявлены у 1 (2 %) пациента, гематомы – у 20 (33 %), парестезии – у 1 (2 %) пациента. В группе ЭВЛО тромбоз глубоких вен сохранялся у 1 (2 %) пациента на фоне лечения низкомолекулярным гепарином (НМГ), гематомы – у 10 (16 %), парестезии – у 1 (3 %) пациента, гиперпигментация по ходу БПВ – у 4 (8 %). Через месяц после операции в первой группе гематомы сохранялись у 1 (3 %) пациента, явления гиперпигментации обнаружены у 2 (4 %) пациентов. Явления парестезии нивелировались полностью в обеих группах. Через 3 месяца после вмешательства в первой

группе осложнений не выявлено. Во второй группе у 1 (1,5 %) пациента обнаружена частичная реканализация ствола БПВ, гиперпигментация по ходу БПВ – у 2 (4 %).

Через полгода наблюдения в первой группе у 1 пациента был обнаружен рефлюкс по медиальному притоку, во второй группе у 3 (5,5 %) пациентов выявлена частичная реканализация ствола БПВ.

При оценке уровня боли в течение 10 дней после вмешательства, в первые дни после вмешательства в группе короткого стриппинга уровень боли был статистически значимо выше ( $p < 0,01$ ), далее к 4-му дню уровень боли в обеих группах не отличался, хотя у некоторых пациентов он сохранялся и к 10-му дню (рис. 1). Случаев приема анальгетиков: в первой группе – 12, во второй – 13. Также не обнаружено достоверной разницы в количестве дней нетрудоспособности: в группе короткого стриппинга – 7 ( $\pm 4$ ), в группе ЭВЛО – 5 ( $\pm 4$ ).

Оценка качества жизни по шкале AVVSS: на 12-й день ухудшение качества жизни по сравнению с дооперационным наблюдалось в обеих группах. Но через месяц средний балл вернулся к дооперационному, и к 3-му месяцу наблюдалось значительное улучшение качества жизни с 16,2 до 8,3 – в группе короткого стриппинга и с 18,7 до 6,9 – в группе ЭВЛО без каких-либо различий между группами. В первой группе у 51 пациента отмечено улучшение качества жизни, у 8 – ухудшение показателей. Во второй группе у 56 пациентов – улучшение, у 6 – ухудшение.

В результате оценки тяжести венозных заболеваний по клинической шкале VCSS выявлено, что средние показатели тяжести венозных заболеваний значительно улучшились после операции, упав со среднего значения 2,4 (от 2 до 12) и 2,8 (от 1 до 8) до 0,2 (от 0 до 2) и 0,4 (от 0 до 7) через 3 месяца в группе короткого стриппинга и лазерной облитерации соответственно. Количество баллов не отличались между группами в любой момент времени. В группе короткого стриппинга у 57 пациентов отмечено улучшение после операции, у 1 – ухудшение, еще один случай остался без изменений. В группе ЭВЛО отмечено улучшение у всех пациентов.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Эндовенозные методы лечения варикозного расширения вен стали популярным методом лечения варикозного расширения вен по поводу несостоятельности БПВ во многих странах.

В течение последнего десятилетия были разработаны новые менее инвазивные методы в качестве альтернативы традиционной сафенэктомии при лечении несостоятельности БПВ, ее притоков: радиочастотная облитерация, эндовенозная лазерная облитерация, стволовая склеротерапия, нетермальные методы облитерации.

Таблица 2

**Количество пациентов в ближайшем послеоперационном периоде наблюдения, количество и виды послеоперационных осложнений**

Table 2

**Number of patients at the short-term follow-up, number and types of postoperative complications**

Результаты Results	5-й день Day 5		p	10-й день Day 10		p
	1	2		1	2	
<b>Группа Group</b>						
Число нижних конечностей (n) Number of lower extremities (n)	88	89		88	86	
Отсутствие рефлюкса на бедре по данным УЗИ, n No reflux at the hip according to US examination, n	88	89	> 0,05	85	86	> 0,05
<b>Осложнения, n (%) Complications, n (%)</b>						
Тромбозы глубоких вен Deep vein thrombosis	2 (2,3 %)	2 (2,2 %)	> 0,05	2 (2,3 %)	2 (2,3 %)	> 0,05
Гематомы Hematomas	59 (59,1 %)	13 (14,6 %)	< 0,05	29 (33 %)	13 (15,1 %)	= 0,006
Парестезии Paraesthesia	2 (4 %)	3 (3,4 %)	> 0,05	1 (2 %)	1 (1,1 %)	> 0,05
Гиперпигментации Hyperpigmentation	5 (5,6 %)	0 (0 %)	5 (5,8 %)	0 (0 %)		

Примечание: 1 – группа короткого стриппинга (N1), 2 – группа эндовенозной лазерной облитерации (N2).

Notes: 1 – short stripping group (N1), 2 – endovenous laser obliteration group (N2).

Таблица 3

**Количество пациентов в отдаленном послеоперационном периоде наблюдения, количество и виды послеоперационных осложнений**

Table 3

**Number of patients at the long-term follow-up, number and types of postoperative complications**

Результаты Results	1 месяц 1 month		p	3 месяца 3 months		p	6 месяцев 6 months		p
	1	2		1	2		1	2	
<b>Группа Group</b>									
Число нижних конечностей, n Number of lower extremities, n	85	84		82	81		65	70	
Отсутствие рефлюкса на бедре по данным УЗИ, n No reflux at the hip according to US examination, n	83	84	> 0,05	82	80	> 0,05	63	66	> 0,05
<b>Осложнения, n (%) Complications, n (%)</b>									
Тромбозы глубоких вен Deep vein thrombosis	2 (2,3 %)	0 (0 %)	> 0,05	–	–	–	–	–	–
Гематомы Hematomas	1 (1,2 %)	0 (0 %)	> 0,05	–	–	–	–	–	–
Парестезии Paraesthesia	2 (4 %)	0 (0 %)	< 0,05	1 (2 %)	1 (1,1 %)	> 0,05	–	–	

Примечание: 1 – группа короткого стриппинга (N1), 2 – группа эндовенозной лазерной облитерации (N2).

Notes: 1 – short stripping group (N1), 2 – endovenous laser obliteration group (N2).

Описание следующих рандомизированных контролируемых испытаний, включающих новые методы, доступно в литературе.

- В четырех РКИ сравнили РЧА с коротким стриппингом и показали, что РЧА обладает значительными преимуществами, включая более короткий период реабилитации, меньше послеоперационных болей, меньше осложнений и превосходные оценки качества жизни [11–14].

- В одном РКИ сравнили ЭВЛО с коротким стриппингом и не обнаружили различий в оценке боли, но после ЭВЛО отмечено значительно меньше гематом и отеков [15].

В большинстве стран эндовенозные вмешательства проводятся с помощью тумесцентной анестезии в качестве «офисной» процедуры, что снижает затраты по сравнению с лечением, проводимым в стационаре. Короткий стриппинг, который недавно времени считался «золотым стандартом» лечения варикозного расширения вен, часто проводится под спинальной анестезией в стационаре. При таких обстоятельствах, если лечение обладает одинаковой безопасностью и эффективностью как по ближайшим, так и по отдаленным результатам, выбор между методами очевиден. Большинство пациентов выбирают эндовазальные методы, чтобы избежать разрезов. Однако опубликованы работы, где короткий стриппинг проводился под местной тумесцентной анестезией в качестве «офисной» процедуры [16]. Авторы исследования при сравнении ближайшего послеоперационного периода не отметили различий в качестве жизни, эффективности и безопасности при сравнении ЭВЛО и короткого стриппинга БПВ.

Первые 3 дня послеоперационная боль в группе КС БПВ была выше по сравнению с группой ЭВЛО, но боль является обычным явлением любого инвазивного вмешательства при варикозной болезни. Далее разницы в уровне боли зафиксировано не было. Обычно она разрешается у большинства пациентов через несколько недель.

Боль обычно локализуется на бедре и также может быть связана с зонами мини-флебэктомии. Разница в количестве разрезов в группах при мини-флебэктомии и перевязки перфорантных вен не была посчитана, было условно принято, что количество одинаково. Размеры разрезов при мини-флебэктомии были обычно составляют не более 5 мм, что не требует наложения швов.

По результатам нашего исследования, через 3 месяца после вмешательства: явления парестезий, гематом нивелировались в обеих группах. В группе ЭВЛО у 3 (4 %) пациентов обнаружена частичная реканализация ствола БПВ, что соответствует общей статистике. Также через полгода наблюдения в первой группе у 1 пациента был обнаружен рефлюкс по медиальному

притоку, наличие которого может быть связано с техническими погрешностями в проведении оперативного вмешательства. Также, несмотря на получение профилактических доз НМГ, у 1 пациента отмечен тромбоз глубоких вен ЕНIT II, при дообследовании выявлена наследственная тромбофилия.

В нашем исследовании эндовенозная лазерная облитерация и короткий стриппинг были одинаково эффективны в устранении рефлюкса по БПВ. Через 6 месяцев наблюдения в группе КС отмечен рефлюкс по медиальному притоку в 1 случае, а в группе ЭВЛО отмечена частичная реканализация ствола БПВ через 3 месяца – в 1 случае, через 6 месяцев – в 3 случаях. Данные результаты соответствуют показателям, опубликованным в других исследованиях [17, 18]. Также недавнее исследование показало, что риск реканализации после ЭВЛО снижается при увеличении энергетического осаждения и предполагает более низкий энергетический порог 38 Дж/см для вены диаметром 6 мм [19]. Плотность энергии на 1 см длины вены в нашем исследовании превышала этот предел у всех пациентов.

Качество жизни в обеих группах, оцененное по шкале AVVSS, значительно улучшилось через 3 месяца. Улучшение качества жизни хорошо известно после лечения у пациентов с варикозным расширением вен, но, как и ожидается, в ближайшем послеоперационном периоде отмечается его выраженное ухудшение. Также аналогичным образом в обеих группах улучшились показатели по VCSS. В дополнение к улучшению качества жизни оба метода одинаково эффективны в устранении венозной симптоматики.

## ОГРАНИЧЕНИЯ

Часть пациентов оказались недоступными для осмотра в отдаленном периоде наблюдения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В послеоперационном периоде наблюдение (до 6 месяцев) за схожими группами больных с варикозной болезнью нижних конечностей, которым выполнена ликвидация патологического рефлюкса по БПВ на бедре с применением двух вариантов воздействия (короткий стриппинг и ЭВЛО), не показало клинических приоритетов той или иной методики. Короткий стриппинг не уступает эндовенозным вмешательствам в ближайшем послеоперационном периоде. Риск развития гематом и кровоизлияний, уровень болевых ощущений и качество жизни пациентов в раннем послеоперационном периоде сопоставимы с эндовенозными методами облитерации подкожных вен. Таким образом, короткий стриппинг и эндовенозная лазерная облитерация имеют одинаковую эффективность в сроке наблюдения до 6 месяцев.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Покровский А.В., Богатов Ю.П. Состояние сосудистой хирургии в Российской Федерации в 2018 году. *Ангиология и сосудистая хирургия. Приложение*. 2019; 2 (25).
2. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. *Флебология*. 2018; 5 (3): 146–240.
3. Lawson J.A., Gauw S.A., van Vlijmen C.J., et al. Prospective comparative cohort study evaluating incompetent great saphenous vein closure using radiofrequency-powered segmental ablation or 1470-nm endovenous laser ablation with radial-tip fibers (Varico 2 study). *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2018; 6 (1): 31–40. DOI: 10.1016/j.jvsv.2017.06.016
4. Rasmussen L.H., Lawaetz M., Bjoern L., et al. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. *Br J Surg*. 2011; 98 (8): 1079–1087. DOI: 10.1002/bjs.7555
5. Nesbitt C., Bedenis R., Bhattacharya V., Stansby G. Endovenous ablation (radiofrequency and laser) and foam sclerotherapy versus open surgery for great saphenous vein varices. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; (7): CD005624. DOI: 10.1002/14651858.CD005624.pub3
6. Мусаев М.М., Ананьева М.В., Гирцашвили А.Г., Гавриленко А.В. Эндовенозная облитерация в комбинированном лечении хронических заболеваний вен. *Лазерная медицина*. 2020; 24 (1): 45–48. DOI: 10.37895/2071-8004-2020-24-1-45-48
7. Гавриленко А.В., Вахратьян П.Е., Котаев А.Ю. и др. Сберегательный и радикальный принципы в хирургическом лечении варикозной болезни нижних конечностей. *Флебология*. 2018; 12 (4): 300–305.
8. Nicolaidis A., Kakkos S., Eklof B., et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs – guidelines according to scientific evidence. *Int Angiol*. 2014; 33 (2): 87–208.
9. Дуванский В.А., Азизов Г.А. Особенности регионарной микроциркуляции у больных хронической венозной недостаточностью стадии С6. *Лазерная медицина*. 2011; 15 (1): 12–15.
10. Sadek M., Kabnick L., Rockman C., et al. Increasing ablation distance peripheral to the saphenofemoral junction may result in a diminished rate of endothermal heat-induced thrombosis. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2013; 1 (3): 257–262. DOI: 10.1016/j.jvsv.2013.01.002
11. Rautio T., Ohinmaa A., Perala J., et al. Endovenous obliteration versus conventional stripping operation in the treatment of primary varicose veins: A randomized controlled trial with comparison of the costs. *J Vasc Surg*. 2002; 35 (3): 958–965. DOI: 10.1067/mva.2002.123096
12. Lurie F., Creton D., Eklof B., et al. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure procedure) versus ligation and stripping in selected patient population (EVOLVE Study). *J Vasc Surg*. 2003; 38 (2): 207–214. DOI: 10.1016/s0741-5214(03)00228-3
13. Lurie F, Creton D, Eklof B, et al. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure) versus ligation and vein stripping (EVOLVE): Two-year follow-up. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2005; 29 (1): 67–73. DOI: 10.1016/j.ejvs.2004.09.019
14. Hinchcliff R.J., Ubhi J., Beech A., et al. A prospective randomized controlled trial of VNUS closure versus surgery for the treatment of recurrent long saphenous varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2006; 31 (2): 212–218. DOI: 10.1016/j.ejvs.2005.07.005
15. Medeiros C.A.F., Luccas G.C. Comparison of endovenous treatment with an 810 nm laser versus conventional stripping of the great saphenous vein in patients with primary varicose veins. *Dermatol Surg*. 2005; 31 (12): 1685–1694. DOI: 10.2310/6350.2005.31309
16. Rasmussen L.H., Bjoern L., Lawaetz M., et al. Randomized trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with high ligation and stripping in patients with varicose veins: Short-term results. *J Vasc Surg*. 2007; 46 (2): 308–315. DOI: 10.1016/j.jvs.2007.03.053
17. Wright D., Gobin J.P., Bradbury A.V., et al. Varisolve polidocanol microfoam compared with surgery or sclerotherapy in the management of varicose veins in the presence of trunk vein incompetence: European randomized controlled trial. *Phlebology*. 2006; 21 (4): 180–190. DOI: 10.1258/026835506779115807
18. Bountouroglou D.G., Azzam M., Kakkos S.K., et al. Ultrasound guided foam sclerotherapy combined with saphenofemoral ligation compared to surgical treatment of varicose veins: Early results of a randomized controlled trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2006; 31 (2): 93–100. DOI: 10.1016/j.ejvs.2005.08.024
19. Proebstle T.M., Moehler T., Herdemann S. Reduced recanalization rates of the great saphenous vein after endovenous EVL treatment with increased energy dosing: Definition of a threshold for the endovenous fluence equivalent. *J Vasc Surg*. 2006; 44 (4): 834–839. DOI: 10.1016/j.jvs.2006.05.052

## REFERENCES

1. Pokrovsky A.V., Bogatov Y.P. The state of vascular surgery in the Russian Federation in 2018. *Angiologia i sosudistaya chirurgia*. 2019; 25 (2): 31–40. [In Russ.]
2. Diagnostics and treatment of chronic venous disease: Guidelines of Russian Phlebological Association. *Flebologiya*. 2018; 12 (3): 146–240. [In Russ.]
3. Lawson J.A., Gauw S.A., van Vlijmen C.J., et al. Prospective comparative cohort study evaluating incompetent great saphenous vein closure using radiofrequency-powered segmental ablation or 1470-nm endovenous laser ablation with radial-tip fibers (Varico 2 study). *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2018; 6 (1): 31–40. DOI: 10.1016/j.jvsv.2017.06.016
4. Rasmussen L.H., Lawaetz M., Bjoern L., et al. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. *Br J Surg*. 2011; 98 (8): 1079–1087. DOI: 10.1002/bjs.7555
5. Nesbitt C., Bedenis R., Bhattacharya V., Stansby G. Endovenous ablation (radiofrequency and laser) and foam sclerotherapy versus open surgery for great saphenous vein varices. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; (7): CD005624. DOI: 10.1002/14651858.CD005624.pub3
6. Musaev M.M., Ananyeva M.V., Girciashvili A.G., Gavrilenko A.V. Endovenous obliteration in the combined treatment of chronic venous diseases. *Laser Medicine*. 2020; 24 (1): 45–48. DOI: 10.37895/2071-8004-2020-24-1-45-48 [In Russ.]

7. *Gavrilenko A.V., Vakhratyan P.E., Kotaev A.Yu., et al.* Saving and radical principles in the surgical treatment of varicose veins of the lower extremities. *Phlebologia*. 2018; 12 (4): 300–305. [In Russ.]
  8. *Nicolaides A., Kakkos S., Eklof B., et al.* Management of chronic venous disorders of the lower limbs – guidelines according to scientific evidence. *Int Angiol*. 2014; 33 (2): 87–208.
  9. *Duvanskiy V.A., Azizov G.A.* Features of regional microcirculation in patients with chronic venous insufficiency, stage C6. *Lazernaya medicina*. 2011; 15 (1): 12–15. [In Russ.]
  10. *Sadek M., Kabnick L., Rockman C., et al.* Increasing ablation distance peripheral to the saphenofemoral junction may result in a diminished rate of endothermal heat-induced thrombosis. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2013; 1 (3): 257–262. DOI: 10.1016/j.jvsv.2013.01.002
  11. *Rautio T., Ohinmaa A., Perala J., et al.* Endovenous obliteration versus conventional stripping operation in the treatment of primary varicose veins: A randomized controlled trial with comparison of the costs. *J Vasc Surg*. 2002; 35 (3): 958–965. DOI: 10.1067/mva.2002.123096
  12. *Lurie F., Creton D., Eklof B., et al.* Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure procedure) versus ligation and stripping in selected patient population (EVOLVE Study). *J Vasc Surg*. 2003; 38 (2): 207–214. DOI: 10.1016/s0741-5214(03)00228-3
  13. *Lurie F, Creton D, Eklof B, et al.* Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure) versus ligation and vein stripping (EVOLVE): Two-year follow-up. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2005; 29 (1): 67–73. DOI: 10.1016/j.ejvs.2004.09.019
  14. *Hinchcliff R.J., Ubhi J., Beech A., et al.* A prospective randomized controlled trial of VNUS closure versus surgery for the treatment of recurrent long saphenous varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2006; 31 (2): 212–218. DOI: 10.1016/j.ejvs.2005.07.005
  15. *Medeiros C.A.F., Luccas G.C.* Comparison of endovenous treatment with an 810 nm laser versus conventional stripping of the great saphenous vein in patients with primary varicose veins. *Dermatol Surg*. 2005; 31 (12): 1685–1694. DOI: 10.2310/6350.2005.31309
  16. *Rasmussen L.H., Bjoern L., Lawaetz M., et al.* Randomized trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with high ligation and stripping in patients with varicose veins: Short-term results. *J Vasc Surg*. 2007; 46 (2): 308–315. DOI: 10.1016/j.jvs.2007.03.053
  17. *Wright D., Gobin J.P., Bradbury A.V., et al.* Vari-solve polydocal microfoam compared with surgery or sclerotherapy in the management of varicose veins in the presence of trunk vein incompetence: European randomized controlled trial. *Phlebologia*. 2006; 21 (4): 180–190. DOI: 10.1258/026835506779115807
  18. *Bountouroglou D.G., Azzam M., Kakkos S.K., et al.* Ultrasound guided foam sclerotherapy combined with saphenofemoral ligation compared to surgical treatment of varicose veins: Early results of a randomized controlled trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2006; 31 (2): 93–100. DOI: 10.1016/j.ejvs.2005.08.024
  19. *Proebstle T.M., Moehler T., Herdemann S.* Reduced recanalization rates of the great saphenous vein after endovenous EVL treatment with increased energy dosing: Definition of a threshold for the endovenous fluence equivalent. *J Vasc Surg*. 2006; 44 (4): 834–839. DOI: 10.1016/j.jvs.2006.05.052
- Конфликт интересов**  
 Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.
- Conflict of interest**  
 The authors declare no conflict of interest.
- Соответствие нормам этики**  
 Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе.
- Compliance with ethical principles**  
 The Authors confirm that respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary and the rules of treatment of animals when they are used in the study.
- Информация об авторах**  
**Гавриленко Александр Васильевич** – академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, руководитель отделения хирургии сосудов ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского»; профессор кафедры госпитальной хирургии ФГА-ОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7267-736>  
**Ананьева Мария Владимировна** – аспирант ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского»; e-mail: [masha.ananieva@gmail.com](mailto:masha.ananieva@gmail.com); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8767-0298>  
**Вахратьян Павел Евгеньевич** – кандидат медицинских наук, доцент ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского»; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6590-2425>  
**Косенков Александр Николаевич** – доктор медицинских наук, профессор ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6975-5802>  
**Мусаев Мирзабала Мустафа оглы** – кандидат медицинских наук, врач сердечно-сосудистый хирург Центра флебологии «ВиТерра», Бельево (Москва, Россия); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5430-4913>
- Information about the authors**  
**Gavrilenko Aleksander** – RAN academician, Dr. Sc. (med), professor, head of vascular surgery department at B.V. Petrovsky Russian Research Centre of Surgery (Moscow, Russia); professor of hospital surgery chair at Sechenov First Moscow State Medical University; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7267-7369>.  
**Ananeva Maria** – Postgraduate, Petrovsky Russian Scientific Center of Surgery; e-mail: [masha.ananieva@gmail.com](mailto:masha.ananieva@gmail.com); ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8767-0298>  
**Vakhratyan Pavel** – Cand. Sci. (Med.), Associate Professor at Petrovsky Russian Scientific Center of Surgery; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6590-2425>  
**Kosenkov Aleksander** – Dr. Sci. (Med.), Professor at Sechenov First Moscow State Medical University; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6975-5802>  
**Musaev Mirzabala Mustafa oglu** – MD, Cand. Sc. (med), cardio-vascular surgeon at flebology center VITERRA (Moscow, Russia); ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5430-4913>