

doi: 10.18484/2305-0047.2023.5.374

Е.П. БУРЛЕВА<sup>1</sup>, А.В. ПЕШКОВ<sup>2</sup>, С.А. ТЮРИН<sup>2</sup>, С.М. БЕЛЕНЦОВ<sup>3</sup>,  
М.А. МАТВЕЕВА<sup>2</sup>, М.Е. ОНОХИНА<sup>1</sup>, И.О. ОСЕЕВ<sup>1</sup>



## РЕЦИДИВЫ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ: СТРУКТУРА И ТАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ (СТАРТОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава РФ<sup>1</sup>,  
МЦ «Олмед»<sup>2</sup>,  
МЦ «АнгиоЛайн»<sup>3</sup>, г. Екатеринбург,  
Российская Федерация

**Цель.** Анализ структуры рецидивов варикозной болезни нижних конечностей (ВБНК) и хирургической тактики их лечения.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ медицинской документации двух флебологических центров с 2020 г. по 2013г. Выявлено 566 случаев рецидива ВБНК у 504 пациентов (женщин 78,8%; мужчин – 21,2%; средний возраст – 44,5 лет). Выделены 2 группы: 1) в 285 случаях первым вмешательством в бассейне БПВ была флебэктомия (ФЭ)\стриппинг; 2) в 245 – эндовазальные термоабляционные вмешательства (ЭВТВ) (РЧО – 103, ЭВЛК-142). При анализе материала опирались на новую классификацию рецидивов ВБНК (ESVS guidelines, 2022).

**Результаты.** Рецидивы заболевания после ЭВТВ выявлены в 271 случае (7,4%): после ЭВЛК 159 (9,5%), после РЧО – 112 (5,6%). Процент рецидивов после флебэктомий составил 10,4%.

При анализе структуры рецидивов процент технических и тактических ошибок после ЭВТВ – 2,2%, после ФЭ – 1,6%. Основная часть рецидивов была связана с прогрессированием ВБНК и неоваскуляризацией на бедре. Новые вертикальные перетоки на бедре после ФЭ зарегистрированы в 169 случаях (57,3%), после ЭВТВ в 77 (28,4%). В группе ЭВТВ значимая доля рецидивов приходится на горизонтальный сброс – 102 (37,6%), в группе ФЭ – 65 (22,0%). Рецидивы, связанные с изменениями в бассейне МПВ: после ЭВТВ – 11,8%, после ФЭ – 10,4%. При сравнительном анализе результатов ЭВЛК и РЧО разница была только в проценте врачебных ошибок (соответственно 2,5% против 1,6%). Повторные вмешательства (n=370) проводили при наличии у пациентов веноспецифических жалоб, рецидиве варикозного синдрома, наличии новых рефлюксов в крупных притоках с дренированием в реканализованную БПВ либо в другую венозную структуру. Использовали ЭВЛК и различные варианты склеротерапии. При наблюдении в течение 1 года осложнений и дополнительных вмешательств не было, окклюзия целевых вен достигнута.

**Заключение.** Независимо от вида хирургического вмешательства на стволе БПВ ВБНК рецидивирует примерно у 10% пациентов. Патологические механизмы перестройки венозного русла конечности после флебэктомии\стриппинга и ЭВТВ различны. Применение мининвазивных эндовазальных вмешательств является оправданной тактикой лечения рецидивов ВБНК.

*Ключевые слова:* варикозная болезнь нижних конечностей, эндовазальная лазерная коагуляция, радиочастотная абляция, флебэктомия\стриппинг, рецидивы, классификация, тактика

**Objective.** Analysis of the structure of recurrences of varicose veins (VV) of the lower extremities and surgical tactics of their treatment.

**Material and methods.** A retrospective analysis of the medical documentation of two phlebological centers during the period from 2020 to 2013 was carried out. 566 cases of recurrent VV in 504 patients were detected (78.8% of women; 21.2% of men; average age – 44.5 years). 2 groups were formed. In the 1<sup>st</sup> group - 285 cases, the first intervention in the GSV basin was phlebectomy (FE)\stripping; in the 2nd group – 245 – endovasal thermal ablation interventions (EVTI) (RFQ-103, EVLC – 142). The analysis of the material was based on a new classification of VV recurrences (ESVS guidelines, 2022).

**Results.** The recurrences of the disease after EVTI were detected in 271 cases (7.4%): 159 cases after EVLC (9.5%), 112 cases after RFQ (5.6%). The percentage of recurrences after phlebectomies was 10.4%. According to the analysis of the structure of recurrences, the percentage of technical and tactical errors after EVTI was 2.2%, after FE – 1.6%. The main part of recurrences was associated with the progression of VV and neovascularization on the thigh. New vertical overflows on the thigh were registered in 169 cases (57.3%) after FE and in 77 cases after EVTI (28.4%). In the EVTI group, a significant part of recurrences accrues to horizontal reflux – 102 cases (37.6%), in the FE group – 65 cases (22.0%). Recurrences associated with changes in the SSV basin: after EVTI – 11.8%, after FE – 10.4%. In a comparative analysis of the results of EVLC and RFQ, the difference was only in the percentage of medical errors (2.5% vs. 1.6%, respectively). Reinterventions (n=370) were performed in patients with venospecific complaints, recurrence of varicose syndrome, the presence of new refluxes in large tributaries with drainage into recanalized GSV or into another venous structures. EVLC and different variants of sclerotherapy were used. During 1-year observation, there were no complications or additional interventions, occlusion of the target veins was achieved.

**Conclusion.** Regardless of the type of surgical intervention on the stem of GSV, VV recurs in about 10% of patients. The pathological mechanisms of restructuring of the venous bed of the limb after phlebectomy \ stripping and EVTI were different. The use of minimally invasive endovascular interventions was a justified tactic for the treatment of recurrent VV.

*Keywords:* varicose veins of the lower extremities, endovascular laser coagulation, radiofrequency ablation, phlebectomy \ stripping, recurrences, classification, tactics

**Novosti Khirurgii. 2023 Sep-Oct; Vol 31 (5): 374-382**

The articles published under CC BY NC-ND license

**Lower Limb Varicose Vein Recurrences: Structure and Tactical Decisions (a start-up study)**

**E.P. Burleva, A.V. Peshkov, S.A. Tyurin, S.M. Belentsov M.A. Matveeva,**

**M.E. Onokhina, I.O. Oseev**



### Научная новизна статьи

Впервые представлен материал о рецидивах варикозной болезни нижних конечностей после флебэктомий (стриппинга) и термоаблятивных вмешательств. Структуру рецидивов в обеих группах изучали в соответствии с новой европейской классификацией. Выявлено, что механизмы рецидива ВЛНК после стриппинг- и эндовазальных вмешательств различны. Стратегия лечения рецидивов заключается в минимизации повторных вмешательств. Тактика включала подбор индивидуального комплекса пункционных эндовазальных методик в зависимости от клинических и ультразвуковых данных.

### What this paper adds

For the first time, the report on relapses of varicose veins of the lower extremities (LVL) after phlebectomies (stripping) and thermoablative interventions was presented. The structure of relapses in both groups was studied in accordance with the new European classification. It was revealed that the mechanisms of recurrence of VVLE after stripping and endovascular interventions are different. The strategy for treating relapses is to minimize repeated interventions. The tactics included the selection of an individual set of puncture endovascular techniques depending on clinical and ultrasound data.

### Введение

Особенностью хирургического лечения пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей (ВБНК) является непредсказуемость результата в долгосрочном периоде наблюдения. Рецидив заболевания после традиционных флебэктомий, по данным различных исследований, наблюдается в 20-80% случаев. Рецидивы ВБНК считаются одной из сложных и дорогостоящих проблем в сосудистой хирургии [1-3].

Актуальность вопросов, входящих в эту проблему, с годами не снижается, несмотря на улучшение предоперационной диагностики и внедрение высокотехнологичных эндовазальных вмешательств. Эту тенденцию отражает публикационная активность авторов, которая, по данным системы Pub Med возросла в 1,5 раза в период 2012-2022 гг. по сравнению с периодом 2002-2012 гг. Публикации представляют накопленный флебологами разных стран большой клинический материал по 3,5 и 7-летнему наблюдению за пациентами, перенесшими эндовазальные вмешательства. Обычной практикой зарубежных исследований является сравнительный анализ результатов эндовазальных процедур между собой и сравнение их с результатами флебэктомий (стриппинга). При знакомстве с этими работами отмечается противоречивость результатов, что связано с различиями в дизайне и разными конечными точками данных исследований.

Так, L. Rasmussen et. al. в 2011 году опубликовали проспективное контролируемое

исследование (n=580) по сравнению эффективности применения в бассейне большой подкожной вены (БПВ) четырех методик: эндовазальной лазерной коагуляции (ЭВЛК) (980 нм и 1470 нм), радиочастотной облитерации (РЧО) (CF), стриппинга и ЭХО-склеротерапии (ЭХО-СТ). Через 1 год частота сохранения рефлюкса на бедре была наибольшей при ЭХО-СТ – 16,3%, наименьшей – при РЧО – 4,8%, при стриппинге и ЭВЛК – по 5,8% [4].

Через 3 года выявлено, что реканализация ствола БПВ и иные варианты вертикального рефлюкса были практически равны в трех группах: ЭВЛК – 7,0%; РЧО – 6,8%; стриппинг – 6,5%; а в группе ЭХО-СТ в 4 раза выше – 26,4%. Частота рецидивов ВБНК была наибольшей после ЭХО-СТ – 31,6%, после стриппинга – 15,5%, после РЧО она составила 11,1%, после ЭВЛК – 12,5% [5].

Через 5 лет эти же авторы имели следующие результаты. Рефлюкс по стволу БПВ зарегистрирован после РЧО, ЭВЛК, ЭХО-СТ и стриппинга соответственно в 5,8%, 6,8%, 31,5% и 6,3% случаев, и рецидивы варикозного синдрома в 18,7%, 38,6%, 31,7 и 34,6% случаев [6].

Таким образом, рандомизированное клиническое исследование (РКИ) датских флебологов, которое может считаться эталонным, указало, что ВБНК прогрессирует вне зависимости от применяемого метода хирургического лечения, и подчеркнуло большую надежность РЧО.

Напротив, Namann SAS et al. (2017) провели мета-анализ 12 исследований (n=1395), сравнили 5-летние результаты практически

тех же методик: ЭВЛК (в т.ч. ЭВЛК + высокое лигирование БПВ), стриппинг и ЭХО-СТ. Оказалось, что через 5 лет частота рецидива рефлюкса через сафено-бедренное соустье (СФС) была ниже всего после стриппинга (12%), по сравнению с ЭВЛК (22%) и ЭХО-СТ (29%). Причем, авторы не смогли прокомментировать свои результаты [7].

В последнем Кохрановском обзоре были обобщены данные 24 РКИ (51335 пациентов) и проведено сравнение эффективности всех известных методов лечения ВБНК в системе БПВ. Приведены результаты 7 методик лечения: стриппинга, ЭВЛК, РЧО, эндовазальной облитерации паром (endo venous steam ablation-EVSA), ЭХО-СТ, механохимической абляции (mechano chemical ablation – MOCA) и облитерации цианокрилатным клеем (VenaSeal).

В заключение обзора было указано, что технический успех был сопоставим между большинством методов и не было обнаружено никаких доказательств разницы в частоте рецидивов (при относительно большей надежности РЧО). Авторы обзора считают, что его выводы ограничены небольшим количеством исследований для каждого сравнения [8].

По следам этих и многих других РКИ ESVS в своем последнем согласительном документе предлагает для единообразия выполняемых исследований новую, более структурированную классификацию рецидивов ВБНК [9].

В отечественной периодике вопросу рецидива ВБНК после эндовазальных процедур пока не уделяется должного внимания. Оценке эффективности современных вмешательств и их отдаленным результатам, а также оптимизации тактики при рецидивах посвящены лишь единичные работы российских авторов [10,11].

**Цель.** Анализ структуры рецидивов варикозной болезни нижних конечностей (ВБНК) и хирургической тактики их лечения.

## Материалы и методы

Проведен ретроспективный анализ элек-

тронной базы данных двух крупных флебологических центров города за 8 лет (2020-2013 гг). Выявлено 566 случаев рецидива ВБНК у 504 пациентов. Среди пациентов женщин было 446 (78,8%), мужчин – 120 (21,2%). Средний возраст – 44,5 [26; 56] года.

Пациенты имели в анамнезе флебэктомию (стриппинг) либо ЭВТВ (РЧО/ЭВЛК) по поводу ВБНК в бассейне БПВ, классы ХЗВ 2-6. У всех пациентов в прошлом коррекция вертикального патологического рефлюкса по стволу БПВ была выполнена в пределах бедра (в соответствии с Российскими клиническими рекомендациями). В 76,8 % случаев в дополнение были произведены вмешательства на перфорантных венах, в преобладающем большинстве случаев в зоне Коккета.

При обращении по поводу рецидивов ВБНК пациенты имели следующие классы ХЗВ: С2 – 342 случая (60,4%), С3 – 157 (27,7%), С4 – 39 (6,9%), С5 – 24 (4,2%), С6 – 4 случая (0,6%).

Общая характеристика пациентов представлена в таблице 1.

При анализе баз центров выяснено, что всего за эти годы ЭВТВ выполнены в 3650 случаях (ЭВЛК – 1671, РЧО – 1979), стриппинг – в 576. При выполнении ЭВЛК использовались лазерные аппараты Азор и ЛАМИ с длиной волны 1540 и 1940 нм (линейная плотность энергии не менее 80 Дж/см), световоды – торцевой и радиальный (50/50). РЧО выполнялась с использованием генератора VNUS и катетеров ClosureFast. При ЭВТВ проводилась тумесцентная анестезия раствором 0,125% лидокаина.

Режим послеоперационной компрессии: чулки 2 класса в течение 3 суток круглосуточно, далее в течение месяца в дневное время. После ЭВТВ всем пациентам проводилась склеротерапия варикозных притоков.

Инвагинационный стриппинг до колена был этапом стандартной флебэктомии, перед ним выполняли кроссэктомию, а после – миниинвазивное удаление варикозных вен из небольших разрезов (по Коккету) или из проколов (по Мюллеру).

При анализе материала опирались на новую

Таблица 1

Общая характеристика пациентов с рецидивами ВБНК

	ФЭ	ЭВЛК	РЧО
N пациентов / N случаев	259/285	142 /159	103 / 112
N билатеральных рецидивов	27	17	9
Возраст	57 [22 ; 72]	53 [17 ; 75]	51 [18 ; 76]
N мужчин <sup>1</sup>	30	27	23
Классы С2 – С3 <sup>2</sup>	89	91	87
Классы С4 – С6 <sup>2</sup>	11	9	13
D БПВ в зоне СФС (1-я операция), мм	11,5[10 ; 15] <sup>3</sup>	11, 2 [8 ; 12]	10,9 [9 ; 12]

Примечание: 1 – % от числа пациентов; 2 – % от числа случаев; 3 – диаметр рассчитан у пациентов, оперированных в МЦ.

классификацию рецидивов ВБНК (ESVguidelines, 2022) [9]. Всем пациентам с рецидивами выполнялось ультразвуковое ангиосканирование на аппаратах SIUI Apogee 5800, MindrayDC 55, MindrayDC 8. Рефлюкс оценивали при продольном сканировании вены в режиме ЦДК (с фильтром скорости от 3,4-5,0 см/с). Реже, в некоторых случаях (когда рефлюкс не бесконечный и ограничен по времени, когда окрашивание просвета при ЦДК неудовлетворительное или не окрашивается вообще при широком диаметре вены и др.), – с помощью доплерографии.

В 370 случаях рецидива ВБНК была выполнена ликвидация новых патологических рефлюксов. Для коррекции использовали ЭВЛК и различные варианты склеротерапии. Склеротерапию проводили 1-2 % раствором тетрадецил сульфата натрия в модификации Tessari.

Статистическая обработка проводилась при помощи программ Excel для Windows XP, MedCalc® (version 11.4.2.0., Mariakerke, Belgium).

### Результаты

Рецидивы заболевания после ЭВТВ выявлены в 271 случае (7,4%). Из них рецидивов после ЭВЛК было 159 (9,5%), и после РЧО – 112 (5,6%). Рецидивы ВБНК после флебэктомии найдены в 295 случаях. Удельный вес этих рецидивов вычислить не удалось, т.к. 80% пациентов первично были оперированы в других медицинских учреждениях. Процент рецидивов после флебэктомии, проведенных в наших центрах, составил 10,4%.

Ранжирование рецидивов после флебэктомии и после ЭВТВ в соответствии с классификацией приведено в таблице 2.

Анализ таблицы показал, что процент технических и тактических ошибок в обеих группах был малым. В группе ЭВТВ – 2,2% (6 пациентов: реканализация БПВ – 2, сброс по

СФС – 3, невыявленный второй ствол БПВ – 1); в группе флебэктомии – 1,6% (4 пациента со сбросом по СФС).

Обращает внимание, что в обеих группах преобладает доля рецидивов в зоне оперативного удаления ствола, т.е. на бедре. В группе флебэктомии соотношение рецидивов бедро/голень составило 3,8/1; в группе ЭВТВ – 1,5/1.

В группе флебэктомии лидирующее положение занимают рецидивы, связанные с появлением новых вертикальных перетоков – 169 (57,3%), тогда как в группе ЭВТВ такая причина встретилась в два раза реже – 77 (28,4%) случаев.

Напротив, в группе ЭВТВ значимая доля рецидивов приходится на горизонтальный сброс (перфораторы на бедре и на голени) – 102 (37,6%) случая. В группе флебэктомии таких случаев было 65 (22,0%). Причем доля перфорантных вен на бедре была в два раза большей, чем на голени.

Удельный вес рецидивов, связанных с изменениями в бассейне малой подкожной вены, был практически одинаковым: после флебэктомии – 32 (10,4%); в группе ЭВТВ – 32 (11,8%).

В таблицу не вошли сведения о несостоятельности резидуального ствола на голени. Число этих пациентов составило в группе флебэктомии 60 человек (20,3%) и в группе ЭВТВ – 74 (27,4%).

Заслуживает внимания тот факт, что сроки обращения пациентов за повторной хирургической помощью были разными: в группе ЭВТВ – в среднем 4,7 года, в группе флебэктомии – в среднем 12,3 года.

Нарастания класса ХЗВ при рецидивах не зарегистрировано. В 101 случае выявлено снижение класса ХЗВ СЕАР при рецидиве. Так, произошло изменение класса С3 до С2 (n=99), С6 до класса С5 (n=2). Пациенты, пришедшие с трофической язвой (n=4), в прошлом также были оперированы по поводу ВБНК класса С6 ХЗВ.

Таблица 2

#### Структура рецидивов после флебэктомии и ЭВТВ

Рецидивы	Флебэктомия (n=295)	ЭВТВ (n= 271)
Рецидив в системе БПВ на бедре ассоциированный с		
– новыми перетоками	169 (57,3%)	77 (28,4%)
– новыми перфорантными венами	44 (14,9%)	67 (24,7%)
– сбросом в зоне СФС	4 (1,3%)	3 (1,1%)
– неоваскулогенезом в зоне сафено-фemorального соустья (СФС)	1 (0,3%)	2 (0,74%)
– невыявленным двойным стволом	0	1 (0,37%)
– реканализацией ствола БПВ	0	2 (0,74 %)
Рецидив на голени, ассоциированный с		
– новыми перетоками	24 (8,1 %)	52 (19,2%)
– новыми перфорантными венами	21 (7,1%)	35 (12,9%)
Несостоятельность малой подкожной вены (МПВ)	32 (10,4%)	32 (11,8%)

Таблица 3 демонстрирует структуру рецидивов после ЭВЛК и РЧО отдельно.

Практически по всем пунктам таблицы цифры, отражающие причину рецидивов, статистически неразличимы между собой. Однако, в подгруппе ЭВЛК зарегистрировано 2 случая полной реканализации ствола БПВ. Поэтому процент технических и тактических ошибок после ЭВЛК составил 2,5%, а после РЧО – 1,6%.

Всем пациентам предложена хирургическая коррекция найденных изменений, 196 человек предпочли лечиться консервативно. 370 пациентов, которые кроме варикозного синдрома имели субъективную симптоматику различной степени выраженности, были подвергнуты хирургическим процедурам и манипуляциям (таблица 4).

Повторные вмешательства осуществлялись после тщательного ультразвукового дуплексного сканирования венозного русла конечности. Стратегией лечения принята минимизация повторного вмешательства. Тактика определялась результатами клинического и ультразвукового исследования. При наличии у пациента веноспецифических жалоб, появлении вновь варикозного синдрома, подтверждении наличия новых рефлюксов в крупных притоках с дренированием в реканализованную БПВ

либо в другую венозную структуру ему предлагалась одна из пункционных технологий под УЗИ-контролем. Выбор метода, как это видно из таблицы 4, определялся калибром вен и особенностями рефлюкса.

Во всех случаях достигнута окклюзия целевых вен и устранение рефлюкса. Наблюдение за пациентами длилось в течение 1 года, осложнений не было, и дополнительных вмешательств не понадобилось.

### Обсуждение

Проведенное исследование было стартовым и предусматривало общий анализ большой базы данных. Исследование имело ряд ограничений, оно было нерандомизированным, анализу были подвергнуты электронные базы двух МЦ, которые пополнялись только при обращении пациентов за медицинской помощью. Поэтому полученные цифры могут быть заниженными от их истинного уровня. Так, общий процент рецидивов после ЭВЛК составил 7,4%, что значимо ниже приводимого в литературе [6, 12, 13].

Такую разницу можно объяснить целым рядом обстоятельств: различиями дизайна и аппаратуры, а также особенностями ведения послеоперационного периода в наших МЦ. В

Таблица 3

### Структура рецидивов после ЭВЛК и РЧО

Рецидивы	ЭВЛК (n=159)	РЧО (n= 112)
Рецидив в системе БПВ на бедре, ассоциированный с		
– новыми перетоками	41 (25,8%)	36 (32,1%)
– новыми перфорантными венами	41 (25,8%)	26 (23,2%)
– сбросом в зоне СФС	2 (1,3%)	1 (0,9%)
– неоваскулогенезом в зоне СФС	1 (0,65%)	1 (0,9%)
– невыявленным двойным стволом	0	1 (0,9%)
– реканализацией ствола БПВ	2 (1,3%)	
Рецидив на голени, ассоциированный с		
– новыми перетоками	33 (20,7%)	19 (17,0 %)
– новыми перфорантными венами	20 (12,5%)	15 (13,4%)
Несостоятельность МПВ	19 (11,9%)	13 (11,6 %)

Таблица 4

### Мини-инвазивные методы, использованные для лечения рецидивов

Метод	Причина рецидива	Диаметр сосуда	n
ЭВЛК	Реканализация по стволу БПВ		2
	Рефлюкс по стволу МПВ		4
	Перетоки на бедре	>5 мм	11
	Перфорантные вены	>3,5 мм	13
ЭХО-СТ	Перетоки на бедре	≤5 мм	187
	Перетоки на голени	≤4 мм	64
	Несостоятельный резидуальный ствол БПВ	≤4 мм	9
ЭВЛК + ЭХО-СТ	Перфорантные вены, связанные с несостоятельными притоками	≤3,5мм	23
Компрессионная СТ	Перетоки на голени	≤3 мм	57

послеоперационный период активный клинический и ультразвуковой контроль в МЦ осуществляется в течение полугода. При выявлении ультразвукового рецидива рефлюкса повторная процедура по его ликвидации осуществляется бесплатно.

Несмотря на ограничения исследования, нами были получены некоторые интересные данные, которые можно в дальнейшем изучать углубленно.

Так, в подгруппе ЭВЛК процент рецидивов был практически в 2 раза выше, чем в подгруппе РЧО (соответственно 9,5% и 5,6%). Полученные результаты совпадают с выводами исследований, которые посвящены сравнению этих методик [4-6, 8]. Имея значительный опыт работы, мы можем объективно утверждать, что такая разница может быть связана с тем, что процедура ЭВЛК, в отличие от РЧО, более оператор-зависимой. Неоднократное применение световода при ЭВЛК может вести к его микроповреждениям и трудностям поддержания должного уровня ЛПЭ. Кроме того, разные механизмы воздействия на вену (при РЧО непосредственное повреждение стенки, а при ЭВЛК – опосредованное) могут обуславливать более надежные отдаленные результаты при РЧО. Успешность РЧО подтверждена последним метаанализом, в который были включены 36 исследований (7404 пациента), где частота рецидивов и реканализаций составила соответственно 7% и 3% [14].

Интересны данные по структуре рецидивов. Согласно документу REVAS обсуждаются четыре основные группы причин возникновения рецидива варикозных вен: тактическая ошибка, техническая ошибка, прогрессирование заболевания и неоваскуляризация [15].

Количество тактических и технических ошибок в нашем исследовании сравнительно невелико: после ФЭ – 1,6%, после ЭВТВ – 2,2%. В подгруппе РЧО процент таких ошибок был в 1,5 раза меньше, чем в подгруппе ЭВЛК.

Основная часть рецидивов в приведенном материале была связана с прогрессированием ВБНК и с неоваскуляризацией. Можно согласиться с мнением Brake M. et al. (2013) [16], что к прогрессированию заболевания относятся те варианты рецидивов, которые связаны с поражением бассейна МПВ после вмешательства на БПВ (в группе ФЭ – 10,4%, в группе ЭВТВ – 11,8%). Однако с уверенностью утверждать, что все остальные перетоки связаны только с неоваскуляризацией, не представляется возможным.

В данной работе нами получены схожие с предыдущим исследованием, выполненном на другом материале, результаты [17]. Основная

часть рецидивов была связана с появлением вертикальных и горизонтальных перетоков в зоне ликвидации ствола БПВ, т.е. на бедре (в группе ФЭ – 72,2%, в группе ЭВТВ – 53,1%). Мы полагаем, что причиной этого может быть неликвидированная гиперволемиа, связанная с функциональной недостаточностью клапанов глубокой венозной системы бедра и включением коллатерального подкожного русла в механизмы дренирования избыточных объемов венозной крови.

Перестройка венозного русла в группах происходит по разным сценариям: в группе ФЭ появляются медиальные и латеральные вертикальные перетоки на бедре и на голени с дренированием в резидуальный ствол. Причем в этой группе подчас не визуализируется связь перетоков с зоной СФС.

В группе ЭВТВ, прежде всего, нарастает перфорантный сброс на бедре в притоки ликвидированного ствола, а на голени – в резидуальный ствол и его притоки.

Эти результаты частично совпадают с итогами исследований Flessenkämper I. et al. (2016) [12] и Winokur R.S. et al. (2016) [18], которые также считают, что патологические механизмы перестройки венозного русла после ФЭ и ЭВЛК БПВ различны.

Данный аспект кажется наиболее привлекательным для дальнейшего изучения, т.к. патофизиология таких вариантов перестройки не до конца ясна.

Отрицать роль неоваскулогенеза при развитии рецидивов ВБНК также неверно. Опубликованные патогистологические исследования показывают, что после механических повреждений подкожной вены запускаются процессы ангиогенеза на всем протяжении поврежденного участка вены [19, 20].

После ЭВТВ обнаружены процессы неоваскуляризации, которые идут внутри облитерированной вены. Это артерио-венозные соустья, образованные из множества мелких сосудов, непосредственно прилегающих к пораженным сегментам вен [21].

Brake M. et al. (2013) [16] приводят данные, что при использовании дуплексного ультразвукового исследования неоваскуляризация наблюдается в 25-94% случаев рецидивов варикозных вен. Авторы подчеркивают, что неоваскуляризация после эндотермической абляции встречается реже.

## Заключение

Независимо от вида хирургического вмешательства на стволе БПВ варикозная болезнь

рецидивирует примерно у 10% пациентов в сроки от 4 до 15 лет. Рецидивы после ЭВТВ так же, как и после выполнения флебэктомии, в большей части случаев связаны с появлением новых перетоков и перфорантных вен на бедре. Однако в группе пациентов после флебэктомии удельный вес новых вертикальных перетоков на бедре в два раза выше, чем в группе после ЭВТВ.

Патологические механизмы перестройки венозного русла конечности после флебэктомии (стриппинга) и ЭВТВ различны, что требует дальнейшего углубленного изучения. Применение высокотехнологичных мини-инвазивных эндовазальных вмешательств с использованием ультразвуковой навигации является оправданной тактикой лечения рецидивов ВБНК.

### **Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов**

Работа выполнялась в соответствии с планом научных исследований Уральского государственного медицинского университета. Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов авторы не получали.

### **Конфликт интересов**

Авторы заявляют, что конфликт интересов отсутствует.

### **Этические аспекты**

Одобрения комитета по этике не требовалось.

### **ЛИТЕРАТУРА**

- Kostas T, Ioannou CV, Touloupakis E, Daskalaki E, Giannoukas AD, Tsetis D, Katsamouris AN. Recurrent varicose veins after surgery: a new appraisal of a common and complex problem in vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2004 Mar;27(3):275-82. doi: 10.1016/j.ejvs.2003.12.006
- Winterborn RJ, Foy C, Earnshaw JJ. Causes of varicose vein recurrence: late results of a randomized controlled trial of stripping the long saphenous vein. *J Vasc Surg.* 2004 Oct;40(4):634-39. doi: 10.1016/j.jvs.2004.07.003
- Золотухин ИА, Андрияшкин АВ, Кириенко АИ. Рецидив варикозной болезни нижних конечностей: понятие, диагностика и причины патологии. *Ангиология и Сосудистая Хирургия.* 2007;13(2):129-32. <https://www.angiolsurgery.org/magazine/2007/2/19.htm>.
- Rasmussen LH, Lawaetz M, Bjoern L, Vennits B, Blemings A, Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. *Br J Surg.* 2011 Aug;98(8):1079-87. doi: 10.1002/bjs.7555
- Rasmussen L, Lawaetz M, Serup J, Bjoern L, Vennits B, Blemings A, Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy, and surgical stripping for great saphenous varicose veins with 3-year follow-up. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2013 Oct;1(4):349-56. doi: 10.1016/j.jvsv.2013.04.008
- Lawaetz M, Serup J, Lawaetz B, Bjoern L, Blemings A, Eklof B, Rasmussen L. Comparison of endovenous ablation techniques, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. Extended 5-year follow-up of a RCT. *Int Angiol.* 2017 Jun;36(3):281-88. doi: 10.23736/S0392-9590.17.03827-5
- Hamann SAS, Giang J, De Maeseneer MGR, Nijsten TEC, van den Bos RR. Editor's choice - five year results of great saphenous vein treatment: a meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017 Dec;54(6):760-70. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.08.034
- Whing J, Nandhra S, Nesbitt C, Stansby G. Interventions for great saphenous vein incompetence. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Aug 11;8(8):CD005624. doi: 10.1002/14651858.CD005624.pub4
- De Maeseneer MG, Kakkos SK, Aherne T, Baekgaard N, Black S, Blomgren L, Giannoukas A, Gohel M, de Graaf R, Hamel-Desnos C, Jawien A, Jaworucka-Kaczorowska A, Lattimer CR, Mosti G, Noppeney T, van Rijn MJ, Stansby G, Esvs Guidelines Committee, Kolh P, Bastos Goncalves F, Chakfé N, Coscas R, de Borst GJ, Dias NV, Hinchliffe RJ, Koncar IB, Lindholt JS, Trimarchi S, Tulamo R, Twine CP, Vermassen F, Wanhainen A, Document Reviewers, Björck M, Labropoulos N, Lurie F, Mansilha A, Nyamekye IK, Ramirez Ortega M, Ulloa JH, Urbanek T, van Rij AM, Vuylsteke ME. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2022 Feb;63(2):184-67. doi: 10.1016/j.ejvs.2021.12.024
- Зубрицкий ВФ, Чернооков АИ, Кузнецов МР, Кандыба СИ, Долгов СИ, Атаян АА, Рамазанов АА, Шадыжева ТИ. Оптимизация хирургической тактики лечения пациентов с рецидивами варикозной болезни нижних конечностей. *PMЖ. Мед Обзорение.* 2023;7(4):225-31. doi: 10.32364/2587-6821-2023-7-4-225-231
- Чернооков АИ, Рамишвили ВШ, Долгов СИ, Николаев АМ, Атаян АА, Белых ЕН. Современная стратегия лечения больных с рецидивами варикозной болезни после эндовазальных вмешательств. *Мед Новосту Грузии.* 2021;313(4):26-33. <https://geomednews.com/ru/v313-april-2021.html>
- Flessenkemper I, Hartmann M, Hartmann K, Stenger D, Roll S. Endovenous laser ablation with and without high ligation compared to high ligation and stripping for treatment of great saphenous varicose veins: Results of a multicentre randomised controlled trial with up to 6 years follow-up. *Phlebology.* 2016 Feb;31(1):23-33. doi: 10.1177/0268355514555547
- O'Donnell TF, Balk EM, Dermody M, Tangney E, Iafrati MD. Recurrence of varicose veins after endovenous ablation of the great saphenous vein in randomized trials. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2016 Jan;4(1):97-105. doi: 10.1016/j.jvsv.2014.11.004
- Karimian M, Tardeh Z, Mohammadi Y, Tardeh S. Efficacy of radiofrequency ablation (RFA) in the



treatment of varicose veins: a systematic review and meta-analysis. *Indian J Surg.* 2022;85(2):56-62. doi: 10.1007/s12262-022-03613-y

15. Perrin MR, Labropoulos N, Leon LR Jr. Presentation of the patient with recurrent varices after surgery (REVAS). *J Vasc Surg.* 2006 Feb;43(2):327-34; discussion 334. doi: 10.1016/j.jvs.2005.10.053

16. Brake M, Lim CS, Shepherd AC, Shalhoub J, Davies AH. Pathogenesis and etiology of recurrent varicose veins. *J Vasc Surg.* 2013 Mar;57(3):860-68. doi: 10.1016/j.jvs.2012.10.102

17. Бурлева ЕП, Тюрин СА, Пешков АВ. Стриппинг vs эндовазальные термоабляционные вмешательства при варикозной болезни: 5-летние клинико-гемодинамические результаты рандомизированного исследования. *Хирург.* 2022;(9):28-40. doi: 10.33920/med-15-2205-04

18. Winokur RS, Khilnani NM, Min RJ. Recurrence patterns after endovenous laser treatment of saphenous vein reflux. *Phlebology.* 2016 Aug;31(7):496-500. doi: 10.1177/0268355515596288

19. Glass GM. Neovascularization in recurrence of the varicose great saphenous vein following transection. *Phlebology.* 1987;2(2):81-91. doi: 10.1177/026835558700200205

20. Mouton W, Heim D, Janzen J. Neovascularization of saphenous veins. *J Vasc Bras.* 2019 May 7;18:e20190030. doi: 10.1590/1677-5449.190030

21. Labropoulos N, Bhatti A, Leon L, Borge M, Rodriguez H, Kalman P. Neovascularization after great saphenous vein ablation. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006 Feb;31(2):219-22. doi: 10.1016/j.ejvs.2005.06.030

#### REFERENCES

1. Kostas T, Ioannou CV, Touloupakis E, Daskalaki E, Giannoukas AD, Tsetis D, Katsamouris AN. Recurrent varicose veins after surgery: a new appraisal of a common and complex problem in vascular surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2004 Mar;27(3):275-82. doi: 10.1016/j.ejvs.2003.12.006

2. Winterborn RJ, Foy C, Earnshaw JJ. Causes of varicose vein recurrence: late results of a randomized controlled trial of stripping the long saphenous vein. *J Vasc Surg.* 2004 Oct;40(4):634-39. doi: 10.1016/j.jvs.2004.07.003

3. Zolotuhin IA, Andriyashkin AV, Kirienko AI. Recidiv varikoznoj bolezni nizhnih konechnostej: ponjatie, diagnostika i prichiny patologii. *Angiologija i Sosudistaja Hirurgija.* 2007;13(2):129-32. <https://www.angiolsurgery.org/magazine/2007/2/19.htm> (In Russ)

4. Rasmussen LH, Lawaetz M, Bjoern L, Vennits B, Blemings A, Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. *Br J Surg.* 2011 Aug;98(8):1079-87. doi: 10.1002/bjs.7555

5. Rasmussen L, Lawaetz M, Serup J, Bjoern L, Vennits B, Blemings A, Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy, and surgical stripping for great saphenous varicose veins with 3-year follow-up. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2013 Oct;1(4):349-56. doi: 10.1016/j.jvsv.2013.04.008

6. Lawaetz M, Serup J, Lawaetz B, Bjoern L, Blemings A, Eklof B, Rasmussen L. Comparison of endovenous ablation techniques, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose

veins. Extended 5-year follow-up of a RCT. *Int Angiol.* 2017 Jun;36(3):281-88. doi: 10.23736/S0392-9590.17.03827-5

7. Hamann SAS, Giang J, De Maeseneer MGR, Nijsten TEC, van den Bos RR. Editor's choice - five year results of great saphenous vein treatment: a meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017 Dec;54(6):760-70. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.08.034

8. Whing J, Nandhra S, Nesbitt C, Stansby G. Interventions for great saphenous vein incompetence. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021 Aug 11;8(8):CD005624. doi: 10.1002/14651858.CD005624.pub4

9. De Maeseneer MG, Kakkos SK, Aherne T, Baekgaard N, Black S, Blomgren L, Giannoukas A, Gohel M, de Graaf R, Hamel-Desnos C, Jawien A, Jaworucka-Kaczorowska A, Lattimer CR, Mosti G, Noppeney T, van Rijn MJ, Stansby G, Esvs Guidelines Committee, Kolh P, Bastos Goncalves F, Chakfé N, Coscas R, de Borst GJ, Dias NV, Hinchliffe RJ, Koncar IB, Lindholt JS, Trimarchi S, Tulamo R, Twine CP, Vermassen F, Wanhainen A, Document Reviewers, Björck M, Labropoulos N, Lurie F, Mansilha A, Nyamekye IK, Ramirez Ortega M, Ulloa JH, Urbanek T, van Rij AM, Vuylsteke ME. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2022 Feb;63(2):184-67. doi: 10.1016/j.ejvs.2021.12.024

10. Zubritskiy VF, Chernookov AI, Kuznetsov MR, Kandyba SI, Dolgov SI, Atayan AA, Ramazanov AA, Shadyzheva TI. Surgical tactics optimization for the treatment of patients with relapses of lower limb varicose veins *RMZh. Med Obozrenie.* 2023;7(4):225-31. doi: 10.32364/2587-6821-2023-7-4-225-231 (In Russ)

11. Chernookov AI, Ramishvili VSh, Dolgov SI, Nikolaev AM, Ataian AA, Belykh EN. Sovremennaja strategija lechenija bol'nykh s retsidivami varikoznoi bolezni posle endovazal'nykh vmeshatel'stv. *Med Novosti Gruzii.* 2021;313(4):26-33. <https://geomednews.com/ru/v313-april-2021.html> (In Russ)

12. Flessenkämper I, Hartmann M, Hartmann K, Stenger D, Roll S. Endovenous laser ablation with and without high ligation compared to high ligation and stripping for treatment of great saphenous varicose veins: Results of a multicentre randomised controlled trial with up to 6 years follow-up. *Phlebology.* 2016 Feb;31(1):23-33. doi: 10.1177/0268355514555547

13. O'Donnell TF, Balk EM, Dermody M, Tangney E, Iafrati MD. Recurrence of varicose veins after endovenous ablation of the great saphenous vein in randomized trials. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2016 Jan;4(1):97-105. doi: 10.1016/j.jvsv.2014.11.004

14. Karimian M, Tardeh Z, Mohammadi Y, Tardeh S. Efficacy of radiofrequency ablation (RFA) in the treatment of varicose veins: a systematic review and meta-analysis. *Indian J Surg.* 2022;85(2):56-62. doi: 10.1007/s12262-022-03613-y

15. Perrin MR, Labropoulos N, Leon LR Jr. Presentation of the patient with recurrent varices after surgery (REVAS). *J Vasc Surg.* 2006 Feb;43(2):327-34; discussion 334. doi: 10.1016/j.jvs.2005.10.053

16. Brake M, Lim CS, Shepherd AC, Shalhoub J, Davies AH. Pathogenesis and etiology of recurrent varicose veins. *J Vasc Surg.* 2013 Mar;57(3):860-68. doi: 10.1016/j.jvs.2012.10.102

17. Burleva EP, Tiurin SA, Peshkov AV. Crippling



vs endovazal'nye termoablatsionnye vmeshatel'stva pri varikoznoi bolezni: 5-letnie kliniko-gemodinamicheskie rezul'taty randomizirovannogo issledovaniia. *Khirurg.* 2022;(9):28-40. doi: 10.33920/med-15-2205-04 (In Russ.)

18. Winokur RS, Khilnani NM, Min RJ. Recurrence patterns after endovenous laser treatment of saphenous vein reflux. *Phlebology.* 2016 Aug;31(7):496-500. doi: 10.1177/0268355515596288

19. Glass GM. Neovascularization in recurrence

of the varicose great saphenous vein following transection. *Phlebology.* 1987;2(2):81-91. doi: 10.1177/026835558700200205

20. Mouton W, Heim D, Janzen J. Neovascularization of saphenous veins. *J Vasc Bras.* 2019 May 7;18:e20190030. doi: 10.1590/1677-5449.190030

21. Labropoulos N, Bhatti A, Leon L, Borge M, Rodriguez H, Kalman P. Neovascularization after great saphenous vein ablation. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006 Feb;31(2):219-22. doi: 10.1016/j.ejvs.2005.06.030

#### Адрес для корреспонденции

620102, Российская Федерация,  
г. Екатеринбург, ул. Волгоградская, 189,  
МАУ ГKB № 40  
Тел: 8 912 600 300 8.  
e-mail: e.p.burleva@gmail.com  
Бурлевой Елене Павловне

#### Address for correspondence

620102, Russian Federation,  
Ekaterinburg, Volgogradskaya st, 189,  
MAU GKB No. 40  
Tel: 8 912 600 300 8.  
e-mail: e.p.burleva@gmail.com  
Burleva Elena Pavlovna

#### Сведения об авторах

Бурлева Елена Павловна, д.м.н., профессор кафедры хирургии, эндоскопии и колопроктологии ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», сердечно-сосудистый хирург, профессор, заслуженный врач РФ, г. Екатеринбург, Российская Федерация.

<http://orcid.org/0000-0003-1817-9937>

Пешков Андрей Владимирович, к.м.н., сердечно-сосудистый хирург, главный врач сети медицинских центров «Олмед», г. Екатеринбург, Российская Федерация.

<http://orcid.org/0000-0002-9246-0463>

Тюрин Сергей Анатольевич, к.м.н., сердечно-сосудистый хирург, главный врач МЦ «Олмед», г. Екатеринбург, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0001-5125-4295>

Беленцов Сергей Михайлович, доктор медицинских наук, профессор, врач-хирург сердечно-сосудистый, МЦ «АнгиоЛайн», г. Екатеринбург, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0002-3742-8954>

Матвеева Марина Александровна, врач – сердечно-сосудистый хирург МЦ «Олмед», г. Екатеринбург, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0009-0009-6184-872X>

Онохина Маргарита Евгеньевна, клинический ординатор кафедры хирургии, эндоскопии и колопроктологии ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», г. Екатеринбург, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0000-0003-4912-7996>

Осеев Илья Олегович, студент лечебно-профилактического факультета ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», г. Екатеринбург, Российская Федерация.

<https://orcid.org/0009-0000-1720-4649>

#### Information about the authors

Burleva Elena P., MD, Professor of the Department of Surgery, Endoscopy and Coloproctology of the Ural State Medical University, Cardiovascular Surgeon, Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Yekaterinburg, Russian Federation.

<http://orcid.org/0000-0003-1817-9937>

Peshkov Andrey V., PhD, Cardiovascular Surgeon, Chief Physician of the Olmed Network of Medical Centers, Yekaterinburg, Russian Federation.

<http://orcid.org/0000-0002-9246-0463>

Tyurin Sergey A., PhD, Cardiovascular Surgeon, Chief Physician of the Olmed MC, Yekaterinburg, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0001-5125-4295>

Belentsov Sergey M., MD, Professor, Cardiovascular Surgeon at the AngioLine MC, Yekaterinburg, Russian Federation.

<https://orcid.org/0000-0002-3742-8954>

Matveeva Marina A., Cardiovascular Surgeon MC «Olmed», Ekaterinburg, Russian Federation.

<https://orcid.org/0009-0009-6184-872X>

Onokhina Margarita E., Clinical Resident of the Department of Surgery, Endoscopy and Coloproctology, Ural State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0003-4912-7996>

Oseev Ilya O., Student of the Faculty of Treatment and Prevention of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Medical University”, Ekaterinburg, Russian Federation.

<https://orcid.org/0009-0000-1720-4649>

#### Информация о статье

Поступила 10 сентября 2023 г.

Принята в печать 25 марта 2024 г.

Доступна на сайте 5 апреля 2024 г.

#### Article history

Arrived: 10 September 2023

Accepted for publication: 25 March 2024

Available online: 5 April 2024