

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЛИЖАЙШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЭНДОВЕНОЗНОЙ ЛАЗЕРНОЙ КОАГУЛЯЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ

**И. С. Савинов¹, Ф. Н. Ильченко¹, А. Г. Бутырский¹,
С. Г. Савинов², Н. В. Матвеева¹, Е. В. Калачев²**

*¹Медицинская академия имени С. И. Георгиевского ФГАОУ ВО КФУ имени В. И. Вернадского,
кафедра хирургии № 2, кафедра хирургических болезней,*

²ООО «Центр флебологии доктора Савинова», Симферополь, РФ

В статье описаны подходы к мини-инвазивному лечению тяжелых форм варикозной болезни клинических классов С4-6. Показано, что через 2 месяца после описанных вмешательств достоверной разницы между группами больных по числу реканализаций и побочных эффектов не выявлено, все проанализированные исходы при заданных параметрах ЭВЛК можно считать удовлетворительными. При ВБ клинических классов С4-С6 и размере СФС до 20 мм включительно целесообразно проводить ЭВЛК без кроссэктомии. При размере СФС или СПС свыше 20 мм либо при наличии приустьевых аневризм целесообразно проводить ЭВЛК в комбинации с кроссэктомией. Выполнение ЭВЛК приводит к заживлению ТЯ в 75 % случаев в ближайшие 2 месяца после коррекции флебогемодинамики.

Ключевые слова: варикоз, лазерная хирургия, результаты.

DOI 10.19163/1994-9480-2017-4(64)-41-45

ASSESSMENT OF EFFICACY AND THE NEAREST RESULTS OF ENDOVENOUS LASER COAGULATION IN THE COMPREHENSIVE TREATMENT OF SEVERE VARICOSE VEINS

I. S. Savinov¹, F. N. Ilchenko¹, A. G. Butyrskii¹, S. G. Saviniv², N. V. Matveyeva¹, Ye. V. Kalachyov²

*¹Medical Academy named after S. I. Georgievsky of Federal State Educational Institution of Higher Education
The Crimean Federal University named after V. I. Vernadsky, Department of Surgery № 2,
Department of Surgical Diseases,*

²LLC «Center of phlebology of Dr. Savinov», Simferopol, RF

The paper describes our approaches to miniinvasive treatment of severe varicose veins of clinical classes C4–6. One shows that in 2 months after interventions there is no evidence between the patients groups in recanalizations and side effects, all analyzed outcomes in certain parameters of EVLC satisfactory. In varicose veins C4–6, and SFJ size less 20 mm it's expedient to perform EVLC without crossectomy. If SFJ above 20 mm, or wellhead aneurysms it's expedient to combine EVLC with crossectomy. Performing EVLC causes TU healing in 75 % of cases during nearest 2 months after correction of phlebohaemodynamics.

Key words: varicose veins, laser surgery, results.

Варикозная болезнь вен нижних конечностей (ВБ НК) является медицинской, социальной и экономической проблемой, далекой от своего разрешения, и, прежде всего, в силу своей широкой распространенности и частых осложнений инвалидизирующего характера. В РФ насчитывается до 38 млн человек, страдающих ВБ НК, из них почти каждый шестой страдает трофическими расстройствами различной степени [2]. ВБ и развивающаяся на ее фоне хроническая венозная недостаточность (ХВН) поражают до 20–50 % населения индустриально развитых стран.

Базовые принципы оперативного лечения ВБ были заложены в начале XX века, и длительное время приустоевое лигирование большой подкожной вены (БПВ) с последующим удалением с помощью зондов было золотым стандартом лечения. Однако этот метод лечения характеризуется высокой травматичностью, частыми рецидивами и длительной реабилитацией.

Внедрение в практику мини-инвазивных методов лечения ВБ (эхосклеротерапия, различные виды облите-

рации и пр.) значительно уменьшило число отрицательных результатов лечения. На сегодняшний день эндовенозные методики лечения варикозной болезни доказали свою эффективность и безопасность в многочисленных международных исследованиях [3, 6]. В качестве основных методов, направленных на облитерацию магистральных подкожных вен, сегодня рассматриваются эндовазальная радиочастотная облитерация и лазерная коагуляция (ЭВЛК). В процедуре ЭВЛК в последнее время появился ряд усовершенствований, которые без значимой доказательной базы были внедрены в клиническую практику флебологических центров. Это отражено в международных клинических рекомендациях по эндовенозным методам лечения [12].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить эффективность применения и ближайшие результаты эндовенозной лазерной коагуляции (ЭВЛК) в лечении тяжелых форм ВБ. Для достижения цели был поставлен ряд тактических задач: оценить эффектив-

ность облитерации после лазерной коагуляции вен большого диаметра (10 мм и более), количество осложнений, побочных эффектов, рецидивов (реканализаций), сравнить болевой синдром в послеоперационном периоде в различных группах, исследовать необходимость дополнительной эксклерооблитерации (ЭСО), вмешательства для устранения рефлюкса на голени в зоне трофических нарушений (выявить закономерности заживления трофических язв (ТЯ) через 2 месяца после коррекции флебогемодинамики.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Было проведено проспективное сравнительное исследование, в которое был включен 161 больной с ВБ клинических классов С4-С6 по CEAP, разделенных на 3 группы в зависимости от объема выполненного оперативного пособия: группа I (кроссэктомия + ЭВЛК + минифлебэктомия (МФЭ) + резекция несостоятельных перфорантов (РНП)) – 30 человек, группа II (ЭВЛК с использованием автоматического экстрактора световода + МФЭ + РНП) – 66 человек, группа III (ЭВЛК с ручной экстракцией световода + МФЭ + РНП) – 65 человек. Критериями отбора больных в I группу был диаметр сафенофemorального соустья более 15 мм.

Для выполнения ЭВЛК применялся 2-кольцевой световод Biolitec ELVeS Radial 2 Ring Fiber™. Линейная плотность энергии (LEED) составляла 80–140 Дж/см, в зависимости от диаметра вены, при этом LEED для области соустья была не менее 100 Дж/см, для ствола на бедре не менее 80 Дж/см. Скорость автоматической тракции лазерного световода 0,7–1 мм/с. Подробная характеристика групп дана в таблице 1.

У больных клинического класса С4 (106 человека) длительность ВБ составила (18,2 ± 0,4) года, а длительность течения заболевания в этом классе – (28,0 ± 4,7) месяцев, в группах С5 (20 человек) – 25,5 ± 4,3 и 12,7 ± 6,4, и С6 (35 человек) – 21,1 ± 1,8 и 9,4 ± 4,4 соответственно (вариационный анализ показывает отсутствие достоверной разницы между показателями, что свидетельствует об однородности когорт, подобранных по признаку клинического класса). Площадь ТЯ у больных с классом С6 варьировала от 2 до 91 см². Представляется очевидным, что по когортным признакам (пол, возраст, распределение по классам CEAP) группы идентичны. Достоверная разница между I и II, III группами в диаметре СФС и диаметра

ствола БПВ на бедре вполне объяснима, учитывая тенденции к выполнению кроссэктомии, при значительном увеличении диаметра (>10 мм) в области соустья [4, 6].

Заметим, что в группе I группе количество больных с диаметром БПВ в области СФС 10 мм и более составляет 100 %, в группе II – 94 %, в группе III – 89,3 %. Диаметр варьировал от 15 до 30 мм в группе I, от 7 мм до 22 мм в группе II, от 7 до 28 мм в группе III.

Ближайшие результаты лечения ВБ были оценены через 2 месяца с учетом послеоперационных осложнений, длины культи БПВ, изменения диаметра БПВ в области СФС и в с/3 бедра. Выраженность болевого синдрома определяли по шкале NRS в течение первых 7 дней раннего послеоперационного периода, а также просили больных оценить локальную боль в locus operandi. Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием методов вариационной статистики с вычислением средних величин (M) и оценкой вероятности расхождений (m), достоверными считали показатели при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В повторном осмотре через 2 месяца приняли участие из группы I – 18 человек, из группы II – 42 человека, из группы III – 44 человека. Обобщенные результаты по данным ультразвукового дуплексного флебокартирования (УЗДФС) представлены в табл. 2.

Очевидно, что во всех группах наблюдается достоверное уменьшение диаметра БПВ в области СФС и на бедре, что свидетельствует о достижении полной облитерации вены и отсутствие патологического венозного рефлюкса после всех типов оперативных вмешательств.

После лазерной коагуляции в группах II и III в разных классах не отмечается достоверной разницы в диаметре БПВ, что говорит об отсутствии влияния техники тракции световода на изменение диаметра облитерированной вены в ближайшем послеоперационном периоде.

Что касается диаметра СФС, следует заметить, что мы получили достоверное изменение по сравнению с предоперационными данными ($p < 0,05$) во всех группах и подгруппах пациентов, что указывает на гемодинамическую значимость всех предложенных вариантов оперативных пособий в раннем послеоперационном периоде.

Таблица 1

Характеристика исследованного контингента больных

Группы	Половой состав		Средний возраст, лет	Диаметр СФС, мм	Диаметр большой подкожной вены (БПВ) в средней трети бедра (с/3), мм	Класс по CEAP (С4/С5/С6)	Тотальный рефлюкс
	м	ж					
I (n = 30)	5	25	53,5 ± 2,5	21,1 ± 1,1***	9,6 ± 0,4***	20/3/7	2*
II (n = 66)	13	53	48,0 ± 1,6	11,9 ± 0,4	8,5 ± 0,2	43/8/15	8**
III (n = 65)	11	54	46,9 ± 1,4	11,6 ± 0,5	8,4 ± 0,3	43/9/13	4**

*У остальных субтотальный рефлюкс, **распространенный, у остальных – субтотальный, *** $p < 0,05$ по сравнению с группами II и III.

Ближайшие результаты использования ЭВЛК в лечении ВБ по данным УЗДФС

Группа	Длина культи БПВ, мм	Диаметр БПВ в области СФС, мм	Диаметр БПВ в с/3 бедра, мм	Осложнения и/или рецидивы	
I	C4 (n = 12)	–	4,8 ± 0,5		
	C5 (n = 3)	–	4,7 ± 0,3		
	C6 (n = 3)	–	5,3 ± 0,8		
II	C4 (n = 30)	8,9 ± 1,1	5,6 ± 0,5	4,4 ± 0,3	1
	C5 (n = 5)	7,2 ± 1,0	7,6 ± 1,2	4,6 ± 0,7	
	C6 (n = 7)	9,9 ± 1,0	6,9 ± 0,7	4,6 ± 0,4	
III	C4 (n = 33)	8,5 ± 1,2	5,8 ± 0,4	4,2 ± 0,2	1
	C5 (n = 3)	7,0 ± 1,0	4,0 ± 0,2	2,7 ± 0,3	
	C6 (n = 8)	9,4 ± 1,7	5,7 ± 0,6	4,3 ± 0,4	

Оперативное пособие было дополнено ЭСО ствола БПВ, притоков и перфорантов на голени с применением 3%-го раствора натрия тетрадецилсульфата по методике «foam-foam». В группе I ЭСО на голени была выполнена у 3 человек, в группе II – у 7 человек, в группе III – у 5 человек.

Стародубцев В. Б. и соавторы [5], рекомендуют выполнять ЭСО ствола на голени всем пациентам клинических классов С4-С6. Нами ЭСО на голени применялась только при наличии показаний: тотальный рефлюкс по стволу или гемодинамически значимый сброс по перфорантным венам, который невозможно было устранить при выполнении РНП из-за наличия выраженного липодерматосклероза с поражением выше нижней трети голени. Полученные результаты (отсутствие значимого патологического рефлюкса по стволу, перфорантным венам и заживление ТЯ) свидетельствуют в пользу индивидуального подхода и выполнению ЭСО ствола на голени по показаниям.

На контрольном осмотре через 2 месяца ТЯ у обследованных больных класса С6 из I группы (100 %) закрылись в срок (27,3 ± 5,4) дня, из II группы (75 %) – в срок (31,5 ± 6,8) дней, из группы III (78 %) – в срок (24,6 ± 5,8) дней.

Очевидно, что достоверной разницы между группами нет, что говорит о том, что на сроки заживления ТЯ выбор метода оперативного пособия влияния не оказывает. У остальных пациентов ТЯ полностью не закрылись ввиду обширности язвенной поверхности (>20 см²), однако на момент осмотра находились в состоянии частичной эпителизации с положительной динамикой. Это свидетельствует о сравнимых результатах коррекции флебогемодинамики во всех группах.

При анализе реканализаций отмечено, что в группах II и III в первые 2 месяца мониторинга было по одному случаю реканализации в приустьевом отделе (в группе II – частичная на протяжении 7 см от СФС, в группе III – полная на протяжении 4 см от СФС). Ствол в обоих случаях был полностью облитерирован, дистальнее патологический рефлюкс не регистрировался (гемодинамически не значимые рецидивы). Стоит отметить, что у обеих пациенток отмечалось ожирение, которое мы рассматриваем как фактор риска рецидивов. В обоих случаях было выполнено повторное мини-инвазивное вмешательство в зоне реканализации, во II группе ЭСО,

в III группе ЭВЛК. На контрольных УЗИ через 1, 7, 30 и 60 дней была достигнута облитерация в обоих случаях, данных за реканализацию и/или клинический рецидив после повторного вмешательства не выявлено.

Также необходимо осветить вопрос об исходах ЭВЛК в комплексном лечении подкожных вен крупного диаметра (10 мм и более в области СФС по данным УЗИ).

Хотим отметить, что при предложенном нами объеме операции и параметрах ЭВЛК реканализация в первые 2 месяца наблюдения отмечен только у 2 больных (по 1 во II и III группах), при этом клинический рецидив не наблюдался. Считаем, что наши данные опровергают персистирующую точку зрения о том, что ЭВЛК не эффективна для лечения варикозных вен большого диаметра [3, 4].

Такой же точки зрения придерживаются коллеги из Минска, которые считают предложенный модус лечения возможным для использования при диаметре вены до 20 мм [1]. Эти же авторы [1] считают возможным применение изолированной ЭВЛК без одномоментного удаления варикозных притоков и перфорантных вен как альтернативу комбинированной ЭВЛК при ХВН С4-С5.

Хотим сделать акцент на том, что основные осложнения и/или неудовлетворительные результаты, приводившие к формированию противопоказаний к использованию ЭВЛК, до недавнего времени были связаны с применением торцевых световодов и иных параметров (например, с более короткой длиной волны – 970, 1060 нм) [8]; использование радиальных световодов позволяет достичь облитерации вены в подавляющем большинстве случаев и при необходимости выполняется повторно: в нашем исследовании полной облитерации удалось добиться первично в 98,4 % случаев, а при повторном вмешательстве 100 %. Ю. М. Стойко и соавторы [7], предлагают оптимальный вариант энергетических параметров, показывая, что в практике НМХЦ им. Н. И. Пирогова при полной денатурации коллагена облитерации подвергаются вены диаметром до 12 мм.

А. А. Фокин и Д. А. Борсук [11], приводя результаты использования ЭВЛК при диаметре вен до 38 мм, показывают эффективность метода до 96,9 % случаев. О. В. Кузьменко и соавторы [6] приходят к выводам, близким к нашим, но при классах ВБ С2-4, дифференцировано подходить к выбору лазера и диаметру вены. Они же показывают, что при размере СФС до 20 мм целесообразно проводить

ЭВЛК без кроссэктомии, а при размере СФС или СПС свыше 20 мм либо при наличии приустьевых аневризм целесообразно проводить ЭВЛК в комбинации с кроссэктомией, что целиком соответствует нашей тактике хирургического лечения при тяжелой ВБ-ассоциированной ХВН (С4-6).

Экономическую сторону эффективности комбинированной ЭВЛК затрагивают Н. Н. Чур и соавторы [9], показывая не только финансовые преимущества, но и клинико-эстетические преимущества таких операций. Авторы пишут о большой частоте головных болей у больных после перенесенной спинномозговой анестезии, поэтому мы считаем применяемый нами способ обезболивания наиболее адекватным и безопасным [10].

Нами был проведен анализ интенсивности локального болевого синдрома (в месте оперативного вмешательства) и распространенных болей на всей оперированной конечности. При этом исследование локального болевого синдрома проводилась в области выполнения паховой кроссэктомии и лазерной коагуляции в I группе, во II и III группах она оценивалась только в области применения ЭВЛК.

Оценка интенсивности болевого синдрома была проведена у 23 больных I группы, 35 больных II группы и 35 больных III группы. Данные приведены в табл. 3 и 4.

Из табл. 3 видно, что в I группе интенсивность выше даже через 7 дней после операции, тогда как достоверной разницы между группами II и III нет. Таким образом, с

точки зрения субъективной оценки боли между ручной и автоматической тракцией световода разницы нет, тогда как при паховой кроссэктомии болевой синдром сохраняется до 7 дней, являясь достоверно более интенсивным по сравнению с группами, где выполнялась только ЭВЛК.

Из таблицы 4 следует, что достоверная разница между группами I и II, III наступает только на 5-й день после операции, до этого разница в субъективной оценке болевого синдрома не достоверна. Более того, в группе I даже на 7-е сутки болевой синдром в конечности достоверно не снижается, чего нельзя сказать о группах II и III, то есть речь идет о преимуществах мини-инвазивных методов лечения в плане субъективных болевых ощущений.

Анализ болевого синдрома приводится в работе Л. А. Бокерии и соавторов [2], которые указывают на длительное сохранение болевого синдрома в группе больных, перенесших комбинированную флебэктомия, тогда как в группе, перенесшей ЭВЛК, имеется достоверное снижение болевого синдрома к 7-м суткам, что подтверждается и нашими данными.

В заключение отметим, что, отдавая должное ЭВЛК, мы не склонны идеализировать этот метод, мы видим его преимущества и недостатки, пытаемся преодолеть их, делая более доступным и расширяя круг показаний к его использованию, отдавая при этом предпочтение мини-инвазивным методам лечения.

Таблица 3

Интенсивность локального болевого синдрома у больных после ЭВЛК в различных комбинациях

Группа	Интенсивность боли в раннем послеоперационном периоде по шкале NSR, баллы			
	1-е сутки	3-и сутки	5-е сутки	7-е сутки
I (n = 23)	2,2 ± 0,5*	1,8 ± 0,3*	0,9 ± 0,2*	0,5 ± 0,2*
II (n = 35)	0,7 ± 0,2	0,3 ± 0,1	0,2 ± 0,1	0,1 ± 0,04
III (n = 35)	0,7 ± 0,2	0,3 ± 0,1	0,3 ± 0,1	0,1 ± 0,05

*Разница с группами II и III достоверна ($p < 0,05$)

Таблица 4

Интенсивность распространенного болевого синдрома у больных после ЭВЛК в различных комбинациях

Группа	Интенсивность боли в раннем послеоперационном периоде по шкале NSR, баллы			
	1-е сутки	3-и сутки	5-е сутки	7-е сутки
I (n = 23)	2,6 ± 0,6	2,1 ± 0,4	2,0 ± 0,4*	1,7 ± 0,3*
II (n = 35)	1,8 ± 0,3	1,2 ± 0,3	0,9 ± 0,2	0,6 ± 0,2
III (n = 35)	1,9 ± 0,3	1,3 ± 0,3	0,9 ± 0,2	0,6 ± 0,2

*Разница с группами II и III достоверна ($p < 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В ближайшем послеоперационном периоде (2 месяца после операции) достоверной разницы между группами больных по числу реканализаций и побочных эффектов не выявлено, все проанализированные исходы при заданных параметрах ЭВЛК можно считать удовлетворительными.

2. При ВБ клинических классов С4-С6 и размере СФС до 20 мм включительно целесообразно проводить ЭВЛК без кроссэктомии. При размере СФС

свыше 20 мм следует комбинировать ЭВЛК с кроссэктомией. Дополнять ЭВЛК ЭСО следует по показаниям: тотальный рефлюкс по стволу, гемодиамический значимый сброс по перфорантам, который невозможно устранить при РНП из-за выраженного липодерматосклероза.

3. Выполнение эндовенозной лазерной коагуляции положительно сказывается на заживлении ТЯ, приводя к их заживлению в 75 % случаев в ближайшие 2 месяца после мини-инвазивной коррекции флебогемодинамики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анализ эффективности эндовенозной лазерной коагуляции 1470 нм и радиальным световодом с учетом диаметра ствола БПВ и МПВ / А.В. Воробей и др. // Материалы Международного Конгресса «Славянский венозный форум» 28–29 мая 2015, г. Витебск. – С. 14.
2. Бокерия Л.А. Оптимизация хирургического лечения больных с варикозной болезнью нижних конечностей / Л.А. Бокерия, М.В. Михайличенко, В.И. Коваленко // РМЖ. – 2015. – № 1. – С. 10–14.
3. Бокерия Л.А. Хирургическое лечение больных с варикозной болезнью нижних конечностей. Эволюция проблемы – прошлое и настоящее / Л.А. Бокерия и др. // Анналы хирургии. – 2014. – № 4. – С. 5–12.
4. Изолированная эндовенозная лазерная коагуляция стволов подкожных вен с длиной волны 1470 нм и радиальным световодом / А.В. Воробей и др. // Материалы Международного Конгресса «Славянский венозный форум» 28–29 мая 2015, г. Витебск. – С. 14–15.
5. Использование мини-инвазивных технологий в лечении больных с тяжелой хронической венозной недостаточностью / В.Б. Стародубцев и др. // Флебология. – 2014. – № 3. – С. 38–42.
6. Кузьменко О.В. Дифференцированный подход к выбору методики ЭВЛК при облитерации ствола большой подкожной вены у пациентов с варикозной болезнью класса C2–4 / О.В. Кузьменко, В.Ю. Михайличенко, Д.В. Шестопалов // Таврический медико-биологический вестник. – 2014. – № 2, Т. 17 – С. 79–82.
7. Мощность лазерного излучения: универсальные параметры для любого диаметра вены / Стойко Ю.М. и др. // Флебология (Материалы XI Конференции АФР). – 2016. – № 2. – С. 50.
8. Оптимальные режимы эндовенозной лазерной облитерации с длиной волны 970, 1470 и 1560 нм: ретроспективное продольное когортное многоцентровое исследование / Е.В. Шайдаков и соавт. // Флебология. – 2013. – № 1, Т. 7. – С. 22–29.
9. Сравнительная оценка лечения варикозной болезни нижних конечностей различными методами / Чур Н.Н. и др. // Материалы Международного Конгресса «Славянский венозный форум» 28–29 мая 2015 г. – Витебск. – С. 76–77.
10. Сравнительная оценка методов и параметров анестезии при хирургическом лечении варикозной болезни с хронической венозной недостаточностью клинических классов C4–C6 / Савинов И.С. и др. // Таврический медико-биологический вестник. – 2016. – № 3. – С. 89–93.
11. Фокин А.А. Проспективное несравнительное исследование результатов эндовенозной лазерной коагуляции длиной волны 1470 нм радиальными световодами с двумя кольцами излучения / А.А. Фокин, Д.А. Борсук // Флебология. – 2016. – № 2. – С. 77–79.
12. Management of Chronic Venous Disease: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS) // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 2015. – Vol. 49. – P. 678–737.

REFERENCES

1. Bokerija L.A. Optimizacija hirurgheskogo lechenija bol'nyh s varikoznoj bolezn'ju nizhnih konechnostej [Optimization of surgical treatment of patients with varicose disease of lower extremities]. *RMZh* [Russian medical journal], 2015, no. 1, pp. 10–14. (In Russ., Abstr. in Engl.).
2. Bokerija L.A. Hirurgheskoe lechenie bol'nyh s varikoznoj bolezn'ju nizhnih konechnostej. Jevoljucija problemy – proshloe i nastojashhee [Surgical treatment of patients with varicose disease of the lower extremities. The evolution of the problem is the past and the present]. *Annaly hirurgii* [Annals of Surgery], 2014, no. 4, pp. 5–12. (In Russ., Abstr. in Engl.).

3. Vorobej A.V. Analiz jeffektivnosti jendovenoznoj lazernoj koaguljacii 1470 nm i radial'nyh svetovodom s uchetom diametra stvola BPV i MPV [Analysis of the effectiveness of endovenous laser coagulation of 1470 nm and a radial light guide, taking into account the diameter of the trunk of the GSV and the MSV]. In *Materialy Mezhdunarodnogo Kongressa «Slavjanskij venoznyj forum»* 28–29 maja 2015, g. Vitebsk [Materials of the International Congress «Slavic Venous Forum» May 28–29, 2015, Vitebsk], p. 14.
4. Vorobej A.V. Izolirovannaja jendovenoznaja lazernaja koaguljacija stvolov podkozhnyh ven s dlinoj volny 1470 nm i radial'nyh svetovodom [Isolated endovenous laser coagulation of the trunk of the subcutaneous veins with a wavelength of 1470 nm and a radial lightguide]. In *Materialy Mezhdunarodnogo Kongressa «Slavjanskij venoznyj forum»* 28–29 maja 2015, g. Vitebsk [Materials of the International Congress «Slavic Venous Forum» May 28–29, 2015, Vitebsk], pp. 14–15.
5. Kuz'menko O.V. Differencirovannyj podhod k vyboru metodiki JeVVK pri obliteracii stvola bol'shoj podkozhnoj veny u pacientov s varikoznoj bolezn'ju klassa S2–4 [A differentiated approach to the selection of the EVLK technique for obliteration of the trunk of the large saphenous vein in patients with varicose disease of class C2–4]. *Tavrisheskij mediko-biologicheskij vestnik* [Tavrishesky medico-biological bulletin], 2014, no 2, Vol. 17, pp. 79–82. (In Russ., Abstr. in Engl.).
6. Savinov I.S. Sravnitel'naja ocenka metodov i parametrov anestezii pri hirurgheskom lechenii varikoznoj bolezn'i s hronicheskoj venoznoj nedostatochnost'ju klinicheskikh klassov S4–S6 [Comparative evaluation of the methods and parameters of anesthesia in the surgical treatment of varicose veins with chronic venous insufficiency of clinical classes C4–C6]. *Tavrisheskij mediko-biologicheskij vestnik* [Tavrishesky medico-biological bulletin], 2016, no. 3, pp. 89–93. (In Russ., Abstr. in Engl.).
7. Shajdakov E.V. Optimal'nye rezhimy jendovenoznoj lazernoj obliteracii s dlinoj volny 970, 1470 i 1560 nm: retrospektivnoe prodol'noe kogortnoe mnogocentrovое issledovanie [Optimal modes of endovenous laser obliteration with a wavelength of 970, 1470 and 1560 nm: a retrospective longitudinal cohort multicentre study]. *Flebologija* [Phlebology], 2013, no. 1, Vol. 7, pp. 22–29. (In Russ., Abstr. in Engl.).
8. Starodubcev V.B. Ispol'zovanie miniiinvazivnyh tehnologij v lechenii bol'nyh s tjazhelej hronicheskoj venoznoj nedostatochnost'ju [Use of minimally invasive technologies in the treatment of patients with severe chronic venous insufficiency]. *Flebologija* [Phlebology], 2014, no. 3, pp. 38–42. (In Russ., Abstr. in Engl.).
9. Stojko Ju.M. Moshhnost' lazernogo izluchenija: universal'nye parametry dlja ljubogo diametra veny [Laser power: universal parameters for any diameter of the vein]. *Flebologija* (Materialy XI Konferencii AFR) [Phlebology], 2016, no. 2, p. 50. (In Russ., Abstr. in Engl.).
10. Chur N.N. Sravnitel'naja ocenka lechenija varikoznoj bolezn'i nizhnih konechnostej razlichnymi metodami [Comparative evaluation of treatment of varicose disease of lower extremities by different methods]. In *Materialy Mezhdunarodnogo Kongressa «Slavjanskij venoznyj forum»* 28–29 maja 2015, g. Vitebsk [Materials of the International Congress «Slavic Venous Forum» May 28–29, 2015, Vitebsk], pp. 76–77.
11. Fokin A.A. Prospektivnoe nesravnitel'noe issledovanie rezul'tatov jendovenoznoj lazernoj koaguljacii dlinoj volny 1470 nm radial'nymi svetovodami s dvumja kol'cami izluchenija [A prospective, non-comparative study of the results of endovenous laser coagulation with a wavelength of 1470 nm using radial light guides with two emission rings]. *Flebologija* [Phlebology], 2016, no. 2, pp. 77–79. (In Russ., Abstr. in Engl.).
12. Management of Chronic Venous Disease: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg.*, 2015, Vol. 49, pp. 678–737.

Контактная информация

Бутырский Александр Геннадьевич – к. м. н., доцент кафедры хирургических болезней, Медицинская академия имени С.И. Георгиевского, г. Симферополь, e-mail: albut@ Rambler.ru