

УДК 616.147.3-007.64-089



О. В. Кузьменко, В. Ю. Михайличенко,
В. Г. Мишалов, Д. С. Миргородский

Национальный медицинский университет имени А. А. Богомольца, Киев

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ: ДИСКУССИОННЫЕ ВОПРОСЫ

В качестве метода выбора хирургического лечения варикозной болезни нижних конечностей обычно рассматривают традиционное открытое вмешательство или эндоваскулярные технологии. Выполнение открытого вмешательства предусматривает проведение общей анестезии и ассоциируется со значительными косметическими дефектами вследствие разрезов кожи нижних конечностей. Согласно данным исследований, предпочтительным является применение радиочастотной абляции, эндовенозной лазерной коагуляции и эхо-склеротерапии foam-form, результаты которых сопоставимы с таковыми традиционных хирургических методов и которые позволяют проводить лечение амбулаторно, с сохранением трудоспособности пациента и удовлетворительным косметическим эффектом. Освещены преимущества и недостатки упомянутых методов, возможность использования их как изолированно, так и в комбинации.



Ключевые слова: варикозная болезнь нижних конечностей, инновационные методы лечения.

Клапанная недостаточность и варикозная трансформация в системе стволов подкожных вен (большой (БПВ) или/и малой (МПВ)) встречаются у 70—75 % пациентов с первичными формами хронических заболеваний вен. Показания к хирургическому лечению — наличие косметического дефекта и проявления нарушений венозного оттока. При этом в качестве метода выбора обычно рассматривают традиционное открытое вмешательство или эндоваскулярные технологии. Согласно данным исследований предпочтительным является применение радиочастотной абляции (РЧА), эндовенозной лазерной коагуляции (ЭВЛК) и эхо-склеротерапии foam-form, результаты которых сопоставимы с таковыми традиционных хирургических методов и которые позволяют проводить лечение амбулаторно, с сохранением трудоспособности пациента и удовлетворительным косметическим эффектом [3, 8, 32, 40, 55, 67].

Склеротерапия прошла эволюцию от склерозирования отдельных вариксов до интраоперационной катетерной склерооблитерации крупных стволов подкожных вен. Интраоперационную

катетерную склерооблитерацию выполняют у пациентов с начальными формами варикозной болезни нижних конечностей (ВБНК), после устранения высокого и низкого вено-венозного сброса [54]. По сравнению с операцией Бэбкокка послеоперационный период при склерооблитерации протекал более благоприятно, о чем свидетельствовало уменьшение интенсивности болевого синдрома, значительное снижение количества послеоперационных осложнений [44, 59].

Выделяют четыре вида склеротерапии: классическая жидкостная склеротерапия, эхосклеротерапия, склеротерапия foam-form и микросклеротерапия. Идеальный склерозант должен отвечать следующим требованиям: отсутствие системного токсического воздействия, лечебный эффект проявляется только при определенной концентрации (сведение к нулю лечебного эффекта при снижении концентрации препарата), максимальный эффект в зонах с низкими скоростями кровотока вплоть до стаза, нивелирование агрессивных свойств в венозном русле с высокими скоростями кровотока, аналлергенность, эффективность в

Кузьменко Олег Владимирович, ст. лаборант
01601, м. Київ, бульв. Т. Шевченка, 13

© О. В. Кузьменко, В. Ю. Михайличенко, В. Г. Мишалов, Д. С. Миргородский, 2015

отношении сосудов как малого, так и большого диаметра, отсутствие повреждения мягких тканей при экстравазации [80].

Эхосклеротерапия была впервые применена L. Tessari в начале 1990-х годов [79]. Существенное преимущество УЗ-контролируемой пенной склеротерапии — возможность выполнения первичной манипуляции и повторных склеротерапевтических сессий в амбулаторных условиях, без анестезиологического пособия и периода реабилитации, с сохранением трудоспособности и привычного образа жизни. УЗ-контролируемая манипуляция позволяет дифференцированно склерозировать варикозно измененные сегменты стволов и притоков подкожных вен, блокируя пути патологического рефлюксного сброса с разрывом порочного круга рециркуляции без повреждения здоровых венозных сегментов. По данным литературы, положительный результат получен в 81,4 % случаев [9]. Склеротерапия в комплексном лечении варикозной болезни, при условии, что диаметр варикозно трансформированного сосуда не превышает 5 мм, — патогенетически обоснованный и высокоэффективный метод при выполнении специалистом, хорошо владеющим техникой метода и постоянно практикующимся, и соблюдении всех необходимых правил. Микропенная эхосклеротерапия недостаточных перфорантных вен является эффективным методом в случае, если диаметр сосуда составляет 4–6 мм. Эту манипуляцию у больных с тяжелыми трофическими нарушениями при невозможности оперативного лечения должен проводить только высококвалифицированный специалист [1, 13, 45].

Е. В. Иванов и И. А. Золотухин [17] проанализировали эффективность и спектр побочных реакций при использовании разных склерозирующих препаратов. Авторы пришли к выводу о том, что чаще всего используют склерозанты на основе полидоканола и натрия тетрадецилсульфата, которые незначительно отличаются по основным параметрам, в частности по влиянию на систему свертывания крови, частоту и спектр побочных реакций и осложнений.

Склерозирующая терапия эффективна для лечения хронической венозной недостаточности (ХВН) 1–2-й стадии, на других стадиях частота рецидива через 10 лет достигает 90 % [31].

По мнению С. М. Беленцова [2, 3], склеротерапия магистральных стволов подкожных вен под контролем УЗИ микропенной формой склерозанта как в сочетании с операциями, так и без них — высокоэффективная и безопасная процедура, с минимальной продолжительностью госпитализации и периода нетрудоспособности. В ряде случаев может проводиться амбулаторно при сохраненной трудоспособности пациентов. Упомянутым автором проведено сравнительное исследование двух методик устранения вертикального вено-

венозного рефлюкса у пациентов с ВБНК класса С2–С6 — РЧА и эхоконтролируемой пенной облитерации. Отмечено, что склерооблитерация имеет больше ограничений и побочных эффектов, сопряжена с длительной эластической компрессией нижних конечностей и, соответственно, большим дискомфортом для пациентов, в то же время ее себестоимость ниже, чем радиочастотной облитерации. Анализ непосредственных результатов РЧА показал, что использование этого метода позволило достигнуть окклюзии 100 % магистральных подкожных вен, при этом не отмечено ни одного случая тромбоза глубоких вен (ТГВ). При использовании пенной склеротерапии окклюзию БПВ непосредственно после манипуляции наблюдали в 98,8 % случаев, МПВ — в 97,6 % случаев, при частоте ТГВ 0,5 и 2,4 % соответственно. В отдаленные сроки (до 3 лет) у всех пациентов после радиочастотной облитерации при УЗИ обнаружены окклюзированные магистральные подкожные вены, после склерозирования — облитерация 93,3 % БПВ и 90,9 % МПВ. Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что радиочастотная облитерация несостоятельных стволов подкожных вен — предпочтительный метод ликвидации вертикального веновенозного рефлюкса [2].

Президент Американского колледжа флебологов N. Morrison заметил, что в 33,8 % случаев микропенной склеротерапии, даже при использовании биосовместимого газа (СО₂О₂ 70 : 30 %), при транскраниальной доплерографии в средней мозговой артерии фиксировали пузырьки воздуха. Клинически значимые случаи воздушной эмболии — достаточно редкие, хотя при целенаправленном опросе пациентов частота жалоб, обусловленных воздушной эмболией, может достигать 21 %. Головокружение и кратковременную потерю зрения чаще наблюдали при использовании биосовместимого газа, а мигрень и головную боль — в случае применения воздуха [70]. О'Хара и соавторы проанкетировали ряд врачей-флебологов Британии и Ирландии на предмет осложнений, встречающихся в ходе проведения склеротерапии. Одиннадцать врачей отметили по одному эпизоду ТГВ после склеротерапии, 15 — расстройство зрения, в 1 случае зафиксировали транзиторный ишемический инсульт [69].

В рандомизированном исследовании было доказано, что минимально инвазивные хирургические методики лечения варикозной болезни (ВБ), в частности криостриппинг, иногда сопровождаются повреждением лимфатических путей, что может привести к развитию послеоперационной лимфедемы. Данных о термическом повреждении лимфатических путей в ходе ЭВЛК нет [68].

При сравнении микропенной стволовой флeбосклерооблитерации с операцией Бэбкокка В. И. Паламарчук и соавторы пришли к выводу о

том, что склерооблитерация позволяет значительно уменьшить травматичность операции, количество и тяжесть послеоперационных осложнений (34 (32,69 %) случая по сравнению с 239 (234,31 %) при операции Бэбкокка) и улучшает косметический эффект вмешательства [37].

В начале XXI в. появился новый метод лечения ВБ, основанный на применении ЭВЛК как амбулаторного способа устранения вертикального патологического рефлюкса у пациентов с ВБ [18, 46, 61, 65, 71]. Этот метод имеет два преимущества по сравнению с классической флебэктомией. Во-первых, выполнение сафенэктомии требовало общего обезболивания, а во-вторых, вены удаляли из разрезов, что в значительной степени обуславливало тяжесть флебэктомии и сопровождалось рядом осложнений в послеоперационный период. Это не позволяло выполнять радикальную флебэктомию амбулаторно. ЭВЛК позволяет достичь полной окклюзии БПВ в 88—100 % наблюдений [6, 11, 13]. Амбулаторная операция привлекательнее для пациентов вследствие меньшей стоимости и отсутствия необходимости в госпитализации. ЭВЛК позволяет проводить эстетическую коррекцию проявлений ВБ. Однако применение техники foam-form дешевле и менее травматичнее, чем ЭВЛК [54, 60, 65, 79]. Таким образом, лазерная коагуляция — достаточно эффективный способ лечения ВБНК, метод хирургии «одного дня», когда сразу же после выполнения процедуры пациент самостоятельно покидает клинику и может приступить к повседневной деятельности [50, 75].

В основе действия ЭВЛК так называемыми домикронными лазерами (то есть аппаратами с длиной волны 810 и 940 нм) лежит поглощение гемоглобином эритроцитов лазерного излучения, что приводит к моментальному разогреву до 100 °С и разрыву с образованием микропузырьков пара, который непосредственно повреждает стенку вены. В этом месте формируется плотный и быстро организуемый тромб, вызывающий облитерацию вены [4]. По данным других авторов, при ЭВЛК окклюзия просвета вены происходит за счет непосредственного повреждения стенки вены, без тромбообразования, что в последующем уменьшает риск рецидива заболевания вследствие реканализации коагулированной вены [62]. По мнению Ю.Л. Шевченко и соавт. [63], воздействие лазерного излучения на венозный комплекс реализуется не через пузырьки пара, а включает несколько составляющих: прямое воздействие лазерного излучения, воздействие испаряющейся крови, воздействие разогретой выше 1000 °С рабочей части световода. Основным компонентом является прямое воздействие лазерного излучения на стенку вены. При ЭВЛК, как правило, применяют так называемую тумесцентную анестезию, которая, помимо обезболивания, ассоциируется с уменьшением повреждения паравазальных струк-

тур [6, 76]. Для создания адекватной анестезии при выполнении ЭВЛО вокруг вены создается тумесцентная анестезия, или «водная подушка». Жидкость сдавливает вену снаружи и уменьшает ее диаметр, что обеспечивает более тесный контакт световода лазера со стенкой вены. Анестезия заключается в инъекции анестетиков в перивенозное пространство под контролем ультразвука. Для введения анестезирующего раствора используют медицинские помпы или шприцы большого объема. Для выполнения тумесцентной анестезии может быть использован раствор Кляйна [47]: 1000,0 мл изотонического раствора хлорида натрия, 50,0 мл 2 % раствора лидокаина, 0,5—1,0 мл 0,01 % раствора адреналина, 12,5 мг-экв. бикарбоната натрия (12,5 мл 8,4 % раствора NaHCO_3). Однако добавление раствора адреналина может вызывать нежелательные реакции со стороны сердечно-сосудистой системы, поэтому некоторые авторы его не используют [62].

Ю.Л. Шевченко и соавт. [64] отметили, что инфльтрационное введение раствора NaCl или выполнение тумесцентной анестезии в объеме до 1000 мл легко переносится пациентами без признаков ХВН. Остаточная пастозность тканей сохраняется после операции не более 48 ч. У пациентов с декомпенсированными формами ХВН (отек, липодерматосклероз, трофические расстройства) инфльтрация тканей даже в объеме 400—500 мл сопровождается длительными послеоперационными отеками.

Э.Г. Османов и соавт. [36] вместо традиционной прописи Кляйна для тумесценции используют озонированный физиологический раствор, который благодаря противовоспалительному эффекту позволяет в 100 % случаев избежать развития типичных для ЭВЛК побочных явлений.

Как отметили Л.М. Чернуха и соавт. [56], применение ЭВЛК позволяет значительно снизить частоту послеоперационных осложнений, единичной реканализации БПВ в сроки до 3 лет. По данным О. Saring и соавт. [78], эффективность ЭВЛК при хроническом заболевании вен нижних конечностей достигает 90 %.

По мнению С.В. Кадочникова [19, 20], при определении показаний к выполнению ЭВЛК необходимо учитывать исходный диаметр БПВ. Особо значимый участок для формирования реканализации — приустьевый отдел БПВ. Выявление при УЗИ диаметра приустьевого отдела БПВ более 10 мм является показанием к проведению комбинированного вмешательства — ЭВЛК и кроссэктомии, которые у данной группы пациентов позволяют уменьшить количество таких осложнений, как реканализация (на 70,0 %) и формирование болезненного тяжа в области обработанной вены (на 41,7 %). Пациентам с диаметром приустьевого отдела БПВ менее 10 мм может быть выполнена ЭВЛК без кроссэктомии.

По мнению ряда авторов [24, 73], особенность ЭВЛК — отсутствие повторного неангиогенеза, особенно на сафено-фemorальном и сафено-поплитеальном уровнях, что часто наблюдается при традиционных хирургических вмешательствах. ЭВЛК позволяет также выполнить операцию в случае, если открытая перевязка перфорантных вен невозможна из-за наличия обширных (циркулярных) трофических язв. ЭВЛК можно считать альтернативой эндоскопическим методам ликвидации горизонтального венозного рефлюкса [14, 57].

В последнее время появились работы, посвященные комбинированному применению ЭВЛК и склеротерапии [10, 26]. Наиболее популярными являются схемы ЭВЛК с компрессионной терапией, флебосклерозированием и минифлебэктомией, которые позволяют уменьшить побочные эффекты и улучшить результаты лазерной коагуляции [38, 50, 66, 72, 77].

С. В. Кадочников [39] рекомендует комбинировать ЭВЛК с интраоперационной или постоперационной склеротерапией. Он отметил, что при недостаточной мощности лазерного луча происходит недостаточное сокращение стенки вены при ее выраженной варикозной трансформации, в результате происходит реканализация БПВ и МПВ. Этот недостаток автор корригирует склерозантом, что позволяет добиться хороших результатов, путем уменьшения частоты рецидивов, улучшить эстетический эффект лечения и сократить сроки лечения.

По мнению С. Ж. Киргизбаева и соавторов [23], лазерная облитерация магистральных подкожных вен может быть рекомендована для широкого использования в качестве альтернативы стволовой сафенэктомии. Однако достоинства методики (малотравматичность и косметичность) нивелируются ее недостатками (высокая стоимость аппаратуры и расходных материалов, техническая сложность и сложность устранения возвратного варикоза). Получение хороших и отличных результатов напрямую зависит от точного соблюдения оптимальных показаний к ЭВЛК и учета всех факторов, способствующих успешному применению метода.

По данным исследователей из Института хирургии им. А. В. Вишневого РАМН, эффективность ЭВЛК при дозах лазерного излучения 200 Дж/см^2 в ближайший послеоперационный период составляет 100%. Высокая мощность лазерного излучения способствует стойкой окклюзии венозной магистрали, безопасна и не вызывает развития осложнений. При ЭВЛК возникает тромботическая окклюзия не только основных венозных магистралей, но и перфорантных вен с притоками, впадающих в БПВ и МПВ. Комбинированная флебэктомия с использованием ЭВЛК может быть рекомендована у больных с варикозным расширением вен при диаметре венозной магистрали до 10 мм [42].

Ряд авторов утверждают, что использование комбинированных методов лечения с применением ЭВЛК — наиболее радикальный способ лечения, сопровождающийся наименьшей частотой рецидива заболевания — до 4,8% [12, 20].

Е. О. Белянина провела анализ лечения ВБНК «гемоглобинпоглощающим» лазером как этап комбинированной флебэктомии в 128 наблюдениях. Через 1 мес после операции 99,2% вен были облитерированы, через 18 мес в 98,4% наблюдений кровотоков не регистрировался.

А. Л. Соколов и соавт. [48] продемонстрировали, что лазерное излучение с длиной волны 1,56 мкм при ЭВЛК БПВ и МПВ позволяет использовать меньшую мощность излучения для окклюзии сосуда. Ультразвуковые признаки тотального повреждения венозной стенки и окклюзии притоков, сохраняющиеся на протяжении первых месяцев наблюдения, дают основание предположить развитие стойкой облитерации. Для определения особенностей и возможностей данного метода, оптимальных режимов воздействия и оценки отдаленных результатов его применения необходимы дальнейшие исследования. А. Л. Соколов и соавторы подтвердили, что эффективность применения ЭВЛК во многом зависит от режима излучения и вида лазера. Наряду с преимуществами, ЭВЛК не лишен недостатков — гиперпигментация кожи по ходу облитерированной вены, термическое поражение, парестезии. Наиболее серьезное осложнение данной методики — поверхностный тромбофлебит удаленных притоков БПВ, а также ТГВ [67]. Описан случай миграции катетера в ствол легочной артерии при выполнении ЭВЛК, что свидетельствует о необходимости выполнения кроссэктомии при проведении данной манипуляции [38]. L. S. Kabnick [70], проанализировав данные литературы относительно результатов выполнения ЭВЛК у 7611 пациентов в 11 странах, пришел к выводу, что эффективность метода составляет 96%. Наиболее частыми осложнениями были гематомы — в 76% случаев, парестезии — в 2,3%, термические ожоги — 5%, ТГВ — в 3%, флебиты — в 0,23%. Также имеется сообщение об обнаружении после ЭВЛК инородного тела в БПВ в виде оплетки световода из-за нарушения режима стерилизации стекловолокна [44]. Данный случай демонстрирует недопустимость нарушения рекомендаций по стерилизации оборудования. В статьях, посвященных ЭВЛК, упомянуты разные виды и режимы лазеров, что не позволяет достоверно сравнить ЭВЛК с другими методами. Доказано, что интенсивность болевых ощущений более выражена при использовании лазерного излучения с длиной волны примерно 1000 нм по сравнению с длиной волны около 1500 нм [2, 71]. По данным Ю. М. Стойко и соавт. [52], максимумы поглощения в воде и крови соответствуют длинам волн 1450 и 1935 нм, в тканях венозной стенки — 650–950, 1445–1455 и более

1900 нм. Определена оптическая плотность образцов вен для наиболее часто используемых в клинической практике длин волн — 1030 и 1470 нм, рассчитана доля поглощенной энергии в зависимости от толщины слоя поглощающего вещества. Наилучшие результаты получены при применении лазера 1,5-микронного диапазона.

При изучении эффективности ЭВЛК по сравнению с эндоскопической диссекцией Г. И. Назаренко и соавт. [34] пришли к выводу, что продолжительность лазерной коагуляции и диссекции составила в среднем $(12 \pm 1,5)$ и $(20 \pm 3,5)$ мин соответственно ($p < 0,05$), выраженность боли в послеоперационный период по визуальной аналоговой шкале — в среднем 3,4 и 6,2 балла ($p < 0,05$), частота развития субфасциальных гематом — 2,6 и 6,20 %, парестезий — 5,16 и 7,23 % ($p > 0,05$), средний койко-день — 5,7 и 6,9 дня ($p > 0,05$). Это позволяет рекомендовать ЭВЛК для широкого применения.

Е. В. Шайдаков и соавт. [57] провели сравнительный анализ эффективности в лечении варикозной болезни РЧА и ЭВЛК с длиной волны 1500 нм. Установлено статистически значимое улучшение качества жизни с помощью опросника CIVIQ-2 и снижение тяжести заболевания по шкале оценки тяжести заболевания основанная на системах счета тяжести ХВН (Venous Clinical Severity Score) через 1 год после использования обоих методов ($p < 0,000001$ во всех случаях), более выраженное в группе РЧА ($p = 0,0002$ и $p = 0,00001$ соответственно). РЧА аппаратом ClosureFAST сопряжена с менее выраженным послеоперационным болевым синдромом по сравнению с ЭВЛК при длине волны 1470 нм и использовании волокна с торцевой эмиссией. Частота облитерации и реканализации БПВ при сроке наблюдения 1 год не имела значимых отличий. Отмечена более выраженная положительная динамика показателей качества жизни и степени тяжести заболевания при применении РЧА ClosureFAST по сравнению с ЭВЛК с длиной волны 1470 нм, однако клиническая значимость этого различия невелика.

К. В. Мазайшвили и соавт. [28] изучили причину возникновения синусоидального характера болевого синдрома после ЭВЛК вследствие развития перифлебита на 4—7-е сутки послеоперационного периода. Установлено, что при проведении тумесцентной анестезии вена обжимается вокруг световода, что приводит к образованию изолированных внутрипросветных лакун. При воздействии лазерного излучения на кровь, замкнутую в такой лакуне, происходит ее выпаривание с выделением большого объема газа, что приводит к разрыву венозной стенки. Бытовавшее ранее представление о перфорации венозной стенки раскаленным торцом световода не получило подтверждения.

ЭВЛК в сочетании со склеротерапией — радикальный и менее травматичный метод лечения ВВ по сравнению со стриппингом БПВ. Частота неудовлетворительных результатов и рецидива заболевания после ЭВЛК в комбинации со склеротерапией составляет 4,8 %, что меньше, чем при традиционной флебэктомии — 8,5 % [12, 21].

Выполнение кроссэктомии как одного из обязательных этапов операции позволяет избежать случаев восходящего тромбоза и реканализации подкожных вен в послеоперационный период, а также рецидива заболевания в виде синдрома «длинной культы». Сочетание ЭВЛК с минифлебэктомией по Вареди делает данный метод радикальным и позволяет с успехом использовать в амбулаторных условиях. Отсутствие болевого синдрома, отличный косметический результат и быстрая социальная реабилитация — преимущества комбинации упомянутых методик [53].

Несмотря на большое количество работ, посвященных ЭВЛК, до сих пор не до конца известен механизм действия лазера в просвете сосуда, не разработаны четкие показания к применению данного метода, продолжается дискуссия о допустимых диаметрах коагулируемых вен. Небольшие сроки наблюдения не позволяют достоверно оценить отдаленные результаты [5, 71, 72].

Литература

1. Аскерханов Г. Р., Казакмурзаев М. А., Адильханов С. Г., Рохоева Р. М. Катетерная баллонная склерооблитерация — новый метод склерохирургического лечения варикозной болезни вен нижних конечностей // *Ангиол. и сосуд. хир.* — 2005. — № 1. — С. 85—91.
2. Беленцов С. М. Сравнение эффективности радиочастотной облитерации и эхоконтролируемой пенной склеротерапии магистральных подкожных вен при лечении варикозной болезни // *Флебол.* — 2011. — № 1. — С. 15—17.
3. Беленцов С. М. Сравнительная эффективность традиционных хирургических и миниинвазивных методов хирургической коррекции венозной гемодинамики у пациентов с варикозными трофическими язвами // *Актуальные вопросы сосудистой хирургии: 23-я междунар. научно-практ. конф.: тез. докл. // Ангиол. и сосуд. хир.* — 2012. — Т. 18, № 2. — С. 37.
4. Беляев А. Н., Алагулов А. А. Особенности повреждения венозной стенки при эндовазальной электрокоагуляции большой подкожной вены // *Флебология.* — 2013. — № 1. — С. 36—41.
5. Богачев В. Ю., Голованова О. В., Кузнецов А. Н., Шекоян А. О. О целесообразности периоперационной флебопротекции при эндоваскулярном лечении варикозной болезни вен нижних конечностей. Первые результаты исследования DECISION // *Ангиол. и сосуд. хир.* — 2012. — Т. 18, № 2. — С. 90—95.
6. Богачев В. Ю., Кириенко А. И., Золотухин И. А. и др. Эндовазальная лазерная облитерация большой подкожной вены при варикозной болезни // *Ангиол. и сосуд. хир.* — 2004. — № 1. — С. 93—100.

7. Богачев В. Ю., Кириенко А. И., Золотухин И. А. Эндовазальная лазерная облитерация большой подкожной вены при варикозной болезни // *Ангиол. и сосуд. хир.* — 2004. — № 10 (1). — С. 93—97.
8. Богачев В. Ю., Тараненко О. В. и др. Эхоконтролируемая микропенная склеротерапия малой подкожной вены и ее притоков // *Флебол.* — 2014. — № 1. — С. 10—20.
9. Бойко В. В., Рябинская О. С., Османов Р. Р., Прасол В. А. УЗ-контролируемая пенная склеротерапия при лечении варикозной болезни нижних конечностей // *Серце і судини.* — 2010. — № 4. — С. 76—80.
10. Бухарин А. Н., Сапанюк А. И., Сапелкин С. В. и др. Применение эндовенозной лазерной коагуляции в лечении больных варикозной болезнью // *Актуальные вопросы сосудистой хирургии: 23-я междунар. научно-практич. конф.: тезисы докл.* // *Ангиол. и сосуд. хир.* — 2012. — Т. 18, № 2. — С. 50—51.
11. Гавриленко А. В., Вахратьян П. Е., Шкатов В. А. и др. Сравнительная оценка методов лечения варикозной болезни // *Ангиол. и сосуд. хир.* — 2004. — № 1. — С. 87—90.
12. Гаиров А. Д., Калмыков Е. Л., Инояттов М. С. Первый опыт применения эндовазальной лазерной коагуляции при лечении варикозной болезни в Таджикистане // *Вестн. Авиценны.* — 2013. — № 2. — С. 12—19.
13. Горина С. М., Фатеева И. Е., Дутикова Е. Ф. Сравнительная оценка методов хирургического лечения варикозной болезни // *Ангиол. и сосудистая хирургия.* — 2004. — № 4. — С. 87—91.
14. Гришин И. Н., Подгайский В. Н., Старосветская И. С. Варикоз и варикозная болезнь нижних конечностей. — Минск: Высш. шк., 2005. — С. 176.
15. Дуплексное сканирование при хронических заболеваниях вен нижних конечностей. Согласительный документ Международного союза флебологов. Ч. II. Анатомия // *Флебол.* — 2008. — № 2. — С. 70—76.
16. Золотухин И. А., Богачев В. Ю., Кириенко А. И. Большая подкожная вена: особенности ультразвуковой анатомии и патологического рефлюкса крови // *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия.* — 2006. — № 5. — С. 39—42.
17. Иванов Е. В., Золотухин И. А. Препараты для флосклерозирования: эффективность, побочные реакции, осложнения // *Флебол.* — 2010. — № 2. — С. 36—41.
18. Инояттов М. С., Гаиров А. Д., Калмыков Е. Л. Сравнительная оценка эндовазальной лазерной коагуляции варикозной болезни и традиционной флэбэктомии // *Здравоохранение Таджикистана.* — 2013. — № 3. — С. 22—27.
19. Кадочников С. В. Применение комбинированной методики эндовенозной лазерной коагуляции и интраоперационной склеротерапии в лечении варикозной болезни нижних конечностей // *Хірургія України.* — 2011. — № 1. — С. 70—75.
20. Кадочников С. В. Результаты эндовенозной лазерной коагуляции у пациентов с различным диаметром приустьевоего отдела большой подкожной вены // *Серце і судини.* — 2011. — № 2. — С. 89—94.
21. Калмыков Е. Л., Гаиров А. Д., Инояттов М. С. Эндовазальная лазерная коагуляция в лечении варикозной болезни. Ч. 1 // *Новости хирургии.* — 2013. — Т. 21, № 5. — С. 99—117.
22. Калмыков Е. Л., Гаиров А. Д., Инояттов М. С. Эндовазальная лазерная коагуляция в лечении варикозной болезни. Ч. 2 // *Новости хирургии.* — 2013. — Т. 21, № 6. — С. 104—117.
23. Киргизбаев С. Ж., Калышев Р. С., Демеуов Т. Н., Аканов Е. К. Сравнение эффективности эндовенозной лазерной коагуляции и традиционной комбинированной флэбэктомии // *Инновационные технологии в хирургии.* — 2010. — № 4. — С. 14—19.
24. Кириенко А. И. Новые технологии лечения ХВН — что об этом думают специалисты? // *Флебологический журнал.* — 2006. — № 5. — С. 13—15.
25. Криса В. М., Криса Б. В. Досвід використання ендовенозної лазерної коагуляції в лікуванні варикозної хвороби нижніх кінцівок // *Фотобіологія і фотомедицина.* — 2010. — № 1, 2. — С. 41—46.
26. Лазерная коагуляция подкожных вен в лечении варикозной болезни нижних конечностей: Метод. рекомендации. — М., 2005. — 20 с.
27. Ларин С. И. Случай эмболии легких инородным телом после выполнения эндовазальной лазерной облитерации по поводу варикозной болезни // *Флебол.* — 2008. — № 2. — С. 64—65.
28. Мазайшвили К. В., Стойко Ю. М., Хлевцова Т. В. и др. Перфорация венозной стенки как ведущая причина болевого синдрома после эндовенозной лазерной облитерации // *Ангиол. и сосуд. хир.* — 2011. — Т. 17, № 3. — С. 79—83.
29. Мазайшвили К. В., Хлевцова Т. В., Игнатов В. Н., Чен В. И. Случай выявления инородного тела в большой подкожной вене после выполнения эндовазальной лазерной облитерации // *Флебол.* — 2010. — № 2. — С. 50—51.
30. Миинвазивная хирургия в комплексном лечении варикозной болезни и ее осложнений. — Новосибирск, 2009. — С. 38.
31. Миниинвазивная хирургия в комплексном лечении варикозной болезни нижних конечностей. — Душанбе, 2013. — С. 23.
32. Мишалов В. Г. Лечение хронической венозной недостаточности нижних конечностей. Ч. IV // *Серце і судини.* — 2011. — № 1. — С. 35—42.
33. Мишалов В. Г., Сулік В. В., Матвеев Р. М. Роль флосклерооблітерації в лікуванні хронічної венозної недостатності нижніх кінцівок // *Хірургія України.* — 2008. — № 1. — С. 76—81.
34. Назаренко Г. И., Кунгурцев В. В., Кучин Г. А. и др. Видеоассистированная субфасциальная лазерная облитерация перфорантных вен голени в лечении хронической венозной недостаточности нижних конечностей // *Флебол.* — 2013. — № 3. — С. 4—9.
35. Новые технологии диагностики и лечения варикозной болезни нижних конечностей. — М., 1999. — 20 с.
36. Османов Э. Г., Анчиков Г. Ю., Семиков В. И. и др. Модификация эндовазальной лазерной облитерации магистральных вен нижних конечностей // *Флебол.* — 2012. — № 3. — С. 63—65.
37. Паламарчук В. И., Ходос В. А., Вильгаш А. М., Горбовец В. С. Сравнительный анализ результатов микропенной стволковой флосклерооблітерації і флэбэктомии по Бэбкокку у пацієнтів с варикозної болізнью // *Хірургія України.* — 2011. — № 2. — С. 84—89.
38. Пат. 2360684 РФ, МПК Н А 61 К 31/727. Способ профилактики венозных тромбозомболических осложнений при плановых операциях по поводу хронической венозной недостаточности нижних конечностей / Заявитель и патентообладатель Беленцов С. М. — № 2008101129. — заявл. 09.01.08. — опубл. 10.07.09. Бюл. 19.
39. Пат. 38281 U, UA. МПК (2006): А61В17/00. Спосіб малоінвазивного лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок / заявник та патенто власник Одес. держ. мед. ун-т. — Опубл. 25.12.08. Бюл. № 24.
40. Русин В. I., Корсак В. В., Русин В. В., Воронич М. В. Діагностика та критерії відбору хворих для комбінованої флэбэктомії // *Клін. флебол.* — 2009. — № 1 (2). — С. 126—129.
41. Савельев В. С., Кириенко А. И., Богачев В. Ю. и др. Склерохирургия варикозной болезни // *Ангиол. и сосуд. хир.* — 1999. — № 1. — С. 23—25.
42. Сапелкин С. В., Богачев В. Ю. Склеротерапия-2010 // *Флебология.* — 2010. — № 4. — С. 50—52.
43. Сапелкин С. В., Тимина И. Е., Летуновский Е. А. Использование эндовазальной лазерной коагуляции у больных с варикозной болезнью // *Флебол.* — 2011. — № 1. — С. 53—56.
44. Серажитдинов А. Ш., Кузнецов А. Г., Фокин А. А. и др. Стволовая склеротерапия варикозной болезни нижних конечностей с помощью Фибровейна // *Флебологический журнал.* — 1998. — № 8. — С. 20—21.
45. Современные методы склеротерапии в комплексном хирургическом лечении варикозной болезни вен нижних конечностей / Под ред. А. С. Колмакова. — М.: Медпрактика-М, 2010. — 102 с.
46. Соколов А. Л., Лядов К. В., Луценко М. М., Лавриенко С. В. Возможности эндовенозной лазерной облитерации в лечении больных с тяжелой хронической венозной недостаточностью // *Флебол.* — 2011. — № 2. — С. 21—25.
47. Соколов А. Л., Лядов К. В., Лавренко С. В. Лазерная облитерация вен: Рук-во для практических врачей. — М.: Медпрактика-М, 2011. — С. 136.
48. Соколов А. Л., Лядов К. В., Луценко М. М. и др. Применение лазерного излучения 1,56 мкм для эндовазальной облитерации вен в лечении варикозной болезни // *Ангиол. и сосуд. хир.* — 2009. — Т. 15, № 1. — С. 69—76.
49. Соколов А. Л., Лядов К. В., Луценко М. М., Луценко М. М. Эндовазальная лазерная коагуляция перфорантных вен в лечении больных варикозной болезнью // *Стационарозамещающие технологии. Амбулаторная хирургия.* — 2007. — № 4. — С. 214—215.
50. Соколов А. Л., Лядов К. В., Стойко Ю. М. Эндовенозная лазерная коагуляция в лечении варикозной болезни. — М.: Медпрактика, 2007. — С. 220.
51. Стойко Ю. М., Красновский А. А., Мазайшвили К. В. и др. Роль оптических свойств венозной стенки для эндовенозной лазерной облитерации // *Ангиол. и сосуд. хир.* — 2013. — Т. 19, № 1. — С. 57—60.

52. Султаналиев Т.А., Мухамеджанов И.Х., Коспанов Н.А. и др. Сравнительная оценка малоинвазивных способов хирургического лечения варикозной болезни // Вестн. хир. Казахстана. — 2009. — № 3. — С. 20—23.
53. Флебология / Г.Д. Константинова, А.Р. Зубарев, Е.Г. Градусов. — М.: Видар-М, 2000. — 160 с.
54. Чернуха Л. М., Влайков Г. Г., Гуч А. А., Артеменко М. О. Эндоваскулярная лазерная коагуляция в лечении хронических заболеваний вен нижних конечностей // Вестн. неотложной и восстановительной медицины. — 2010. — Т. 11, № 4. — С. 472—474.
55. Чернуха Л. М., Шапринский В. В., Юрець С. С. та ін. Ендоваскулярна лазерна коагуляція в лікуванні хворих з варикозною хворобою вен нижніх кінцівок // Клін. флебол. — 2010. — № 1 (3). — С. 137—141.
56. Чур С.Н. Современные хирургические технологии лечения трофических язв нижних конечностей // Мед. новости. — 2007. — № 6. — С. 97—100.
57. Шайдаков Е. В., Илюхин Е. А., Петухов А. В. и др. Радиочастотная облитерация ClosureFAST и эндоваскулярная лазерная облитерация 1470 нм: многоцентровое проспективное нерандомизированное исследование // Флебол. — 2012. — № 3. — С. 20—27.
58. Швальб П. Г., Качинский А. Е. Склеротерапия. Надежды и разочарования // 5-я научно-практич. конф. ассоциации флебологов России (9—11 декабря 2004 г.): тез. докл. — М., 2004. — С. 344—345.
59. Шевченко Ю. Л., Стойко Ю. М., Батрашов В. А. и др. Эндоваскулярная лазерная облитерация подкожных вен: шаг за шагом: учеб.-метод. рук.-во. — М., 2010. — 32 с.
60. Шевченко Ю. Л., Стойко Ю. М., Лыткин М. И. Основы клинической флебологии. — М.: Медицина, 2005. — 312 с.
61. Шевченко Ю. Л., Стойко Ю. М., Лядов К. В. и др. Исторические вехи хирургии хронической венозной недостаточности. — М.: НМХЦ им. Н. И. Пирогова, 2005. — С. 22.
62. Шевченко Ю. Л., Стойко Ю. М., Мазайшвили К. В. Лазерная хирургия варикозной болезни: монография / Нац. мед.-хир. центр им. Н. И. Пирогова. — М.: Боргес, 2010. — 196 с.
63. Шевченко Ю. Л., Стойко Ю. М., Мазайшвили К. В. и др. Возможности современной флебологии в амбулаторной и стационарной практике // Пироговские чтения в Коломне: Сб. избр. лекций по актуальным вопросам хирургии. — Коломна: Инлайт, 2010. — С. 27—46.
64. Шевченко Ю. Л., Стойко Ю. М., Мазайшвили К. В., Хлевцова Т. В. Механизм эндовенозной лазерной облитерации: новый взгляд // Флебол. — 2011. — № 1. — С. 46—50.
65. Шиманко А. И., Дибиров М. Д., Цуранов С. В. и др. Наш опыт эхосклеротерапии недостаточных перфорантных вен в комплексном лечении хронической венозной недостаточности // Флебол. — 2007. — № 1. — С. 19—33.
66. Шиманко А. И., Дибиров М. Д., Цуранов С. В. и др. Склеротерапия в лечении хронических заболеваний вен нижних конечностей // Мед. вестн. МВД. — 2013. — № 1. — С. 52—56.
67. Beale R. J., Gough M. J. Treatment options for primary varicose veins — a review // J. Vasc. Endovasc. Surg. — 2005. — Vol. 30, N 1. — P. 83—95.
68. Disselhoff B. C. V. M., der Kinderen D. J., Moll F. L. Is there a risk for lymphatic complications after endovenous laser treatment versus cryostripping of the great saphenous vein? // Phlebol. — 2008. — Vol. 23, N 1. — P. 10—14.
69. Hare O., Earnshaw J. J. The use of foam sclerotherapy for varicose veins: a survey of the members of the Vascular society of Great Britain and Ireland // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. — 2007. — Vol. 34, N 2. — P. 232—235.
70. Kabnick L. S. Endolaser Venous System (980 nm) Treatment of Long Saphenous Vein Reflux // 15th World Congress Union International de Phlebologie (October 2—7, 2005, Rio de Janeiro, Brazil). — Rio de Janeiro, 2005. — P. 125.
71. Min R. J., Zimmet S. E., Isaacs M. N. et al. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein // J. Vasc. Interv. Radiol. — 2001. — N 12. — P. 1167—1171.
72. Parente E. J., Rosenblatt M. Endovenous laser treatment to promote venous occlusion // Lasers Surg. Med. — 2003. — N 33. — P. 115—118.
73. Perrin M. Treatment of varicose illness of lower extremities by the method of intravenous laser and radio frequency coagulation // Phlebolympol. — 2004. — N 47. — P. 320—323.
74. Petronelli S., Prudenzano R., Mariano L., Violante F. Endovenous laser therapy of the incompetent great saphenous vein // Radio Med. (Torino). — 2006. — Vol. 111, N 1. — P. 85—92.
75. Proebstle T. M., Moehler T., Gül D., Herdemann S. Endovenous treatment of the great saphenous vein using a 1,320 nm Nd:YAG laser causes fewer side effects than using a 940 nm diode laser // Dermatol. Surg. — 2005. — Vol. 31, N 12. — P. 1678—1683.
76. Proebstle T. M., Lehr H. A., Kargl A. Endovenous treatment of the greater saphenous vein with a 940-nm diode laser: Thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage by laser-generated steam bubbles // J. Vasc. Surg. — 2002. — Vol. 35, N 4. — P. 729—736.
77. Proebstle T. M., Moehler N., Herdemann S. Reduced recanalization rates of the great saphenous vein after endovenous laser treatment with increased energy dosing: definition of a threshold for the endovenous fluence equivalent // J. Vasc. Surg. — 2006. — Vol. 44, N 4. — P. 834—839.
78. Sarig O., Kimel S., Orenstein A. Laser treatment of venous malformations // Ann. Plast. Surg. — 2006. — Vol. 57, N 1. — P. 20—24.
79. Tessari L. Nouvelle technique d'obtention de la scleromousse // Phlebologie. — 2000. — Vol. 53. — P. 129—133.
80. Theivacumar N. S., Dellagrammaticas D., Beale R. J. et al. Factor Influencing the effectiveness of endovenous laser in the treatment of great saphenous vein reflux // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. — 2008. — Vol. 35, N 1. — P. 119—123.
81. van den Boss R. R., Kockaert M. A., Nijsten H. A. M., Nijsten T. technical review of endovenous laser therapy for varicose veins // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. — 2008. — Vol. 35, N 1. — P. 88—95.
82. The Vein Book / Ed. by J. J. Bergan. — Elsevier Academic Press, 2007. — 617 p.

О. В. Кузьменко, В. Ю. Михайличенко, В. Г. Мішалов, Д. С. Миргородський

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ВАРИКОЗНОЇ ХВОРОБИ НИЖНІХ КІНЦІВОК: ДИСКУСІЙНІ ПИТАННЯ

Як метод вибору хірургічного лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок зазвичай розглядають традиційне відкрите втручання або ендovasкулярні технології. Виконання відкритого втручання передбачає проведення загальної анестезії та асоціюється зі значними косметичними дефектами внаслідок розрізів шкіри нижніх кінцівок. Згідно з даними досліджень, перевагу віддають застосуванню радіочастотної абляції, ендовенозної лазерної коагуляції та ехо-склеротерапії foam-form, результати яких порівнянні з результатами традиційних хірургічних методів і які дають змогу проводити лікування амбулаторно, зі збереженням працездатності пацієнта і задовільним косметичним ефектом. Висвітлено переваги і недоліки зазначених методів, можливість використання їх як ізольовано, так і в комбінації.

Ключові слова: варикозна хвороба нижніх кінцівок, інноваційні методи лікування.

O. V. Kuzmenko, V. Yu. Mykhajlychenko, V. G. Mishalov, D. S. Myrgorodskyj

O. O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

INNOVATIVE METHODS OF LOWER LIMBS VARICOSE VEINS SURGICAL TREATMENT: DISPUTABLE QUESTIONS

As a method of choice of lower extremities varicose veins surgical treatment usually considered traditional open or endovascular intervention technology. Open interventions provides general anesthesia and is associated with significant cosmetic defects due to skin cuts. According to researches, preferred application is radiofrequency ablation, laser endovenous coagulation and foam-form echo-sclerotherapy, the results of which are comparable with traditional surgical techniques and enabling to treat outpatients, while preserving efficiency and patient satisfactory cosmetic effect. The advantages and disadvantages of these methods, the use of either alone, or in combination is highlighted.

Key words: varicose veins of the lower extremities, innovative therapies.