

УДК 616.147.3-007.64-089.8:615.849.19

ЭНДОВЕНОЗНАЯ ЛАЗЕРНАЯ КОАГУЛЯЦИЯ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНЬЮ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

²Шалашов А.Г., ^{1,2}Корымасов Е.А., ^{1,2}Казанцев А.В.

¹ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, Самара;

²ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. М.И. Калинина», Самара,

e-mail: korymasov@mail.ru, shalashov@mail.ru, dockazantsev@mail.ru

Представлены результаты лечения 241 больного с варикозной болезнью нижних конечностей методом эндовенозной лазерной коагуляции (ЭВЛК). Для ЭВЛК использовали диодный отечественный лазер «Креолка» фирмы «Техника-про», длина волны 980 нм, мощность, используемая для ЭВЛК, – 10–12 Вт. ЭВЛК проводили по 10–20 с на 1 позицию в зависимости от толщины вены, трекция световода 1–2 см. Критерием адекватности облитерации большой подкожной вены (БПВ) были ультразвуковые признаки окклюзии вены, коллатерали обрабатывали из отдельных проколов. Технический успех операции был достигнут во всех случаях, что подтверждалось данными цветного дуплексного сканирования. Интраоперационных осложнений не было. Отдаленный результат изучен у 174 (72,2%) больных в срок до 5 лет. Признаки окклюзии БПВ на всем протяжении выявлены у 168 (96,4%) больных, признаки частичной реканализации БПВ выявлены у 6 (3,5%) больных. У больных с частичной реканализацией БПВ повторная ЭВЛК потребовалась у 4 (2,4%) больных.

Ключевые слова: варикозная болезнь, эндовенозная лазерная коагуляция

ENDOVENOUS LAZER TREATMENT IN TREATING PATIENTS WITH LOWER LIMB VARICOSITY

²Shalashov A.G., ^{1,2}Korymasov E.A., ^{1,2}Kazantsev A.V.

¹Samara State Medical University, Samara;

²Samara Regional Clinical Hospital. MI Kalinin, Samara, e-mail: korymasov@mail.ru,

shalashov@mail.ru, dockazantsev@mail.ru

Results of treatment of 241 patients with varicose disease of the lower extremities by endovenous laser treatment (EVLK). EVLK used for laser diode domestic «Creole» firm «Tech-Pro», a wavelength of 980 nm, Power used for EVLK – 10–12 Watts. EVLK performed 10–15 seconds to the 1 position, depending on the thickness of the vein, traction fiber 1–2 cm adequacy criterion obliteration of the great saphenous vein (GSV) were ultrasound signs of vein occlusion, collaterals were treated with separate punctures. The technical success of the operation was achieved in all cases, which was confirmed by color duplex scanning. Intraoperative complications. Long-term outcome was studied in 174 (72,2%) patients in the period up to 5 years. GSV occlusion signs throughout detected in 168 (96,4%) patients, partial recanalization of the GSV signs were detected in 6 (3,5%) patients. In patients with partial recanalization of the GSV re EVLK required in 4 (2,4%) patients.

Keywords: varicose disease, endovenous laser coagulation

Проблема лечения варикозной болезни нижних конечностей до настоящего времени далека от разрешения и чрезвычайно актуальна в связи с большим распространением этого заболевания. Среди населения индустриально развитых стран заболевание встречается в 20–50% [1]. В России варикозная болезнь диагностируется у 35–38 млн человек, причем у 15% из них имеются трофические нарушения различной степени выраженности [2]. На сегодняшний день в России комбинированная флебэктомия как традиционный метод хирургического лечения варикозной болезни играет ведущую роль. Необходимость в госпитализации, наличие общего обезболивания, низкий косметический эффект, определенный процент осложнений в послеоперационном периоде, длительная реабилитация приводят к неудовлетворенности пациентов и хирургов результатами традиционных методов лечения [3]. Появ-

ление новых, в частности эндовазальных технологий, в конце XX века позволило устранить недостатки открытых методов лечения. Одним из наиболее перспективных эндовазальных методов лечения варикозной болезни на сегодняшний день является эндовенозная лазерная коагуляция (ЭВЛК). Данный метод уже получил широкое распространение, техника выполнения его постоянно совершенствуется, а ближайшие результаты весьма оптимистичны, однако объективная оценка может быть полной только после изучения отдаленных результатов лечения.

Цель исследования: изучение отдаленных результатов эндовенозной лазерной коагуляции у больных с варикозной болезнью нижних конечностей.

Материалы и методы исследования

В Самарской областной клинической больнице им. М.И. Калинина с 2008 по 2009 г. эндовенозная лазерная коагуляция выполнена у 241 больного

с варикозной болезнью нижних конечностей. Все вмешательства выполнены амбулаторно, без госпитализации, в условиях поликлиники. По международной классификации СЕАР больные распределились следующим образом: С2 выявлена у 85 (35,3%) больных, С3 – у 73 (30,3%), С4 – у 61 (25,3%), С5 – у 22 (9,1%). Мужчин было 36 (14,9%), женщин – 205 (85,1%). Средний возраст составил – $46,3 \pm 4,36$ года. Длительность заболевания варьировала от 3 до 20 лет. Больные предъявляли жалобы на боли в конечности (55,3%), чувство тяжести (44,6%), ночные судороги (19,3%), отечность (56,4%).

Всем больным перед оперативным вмешательством, наряду с общеклиническим обследованием, выполняли цветное дуплексное картирование (ЦДК) вен нижних конечностей. При этом оценивали степень варикозной трансформации подкожных вен, состояние сафено-фemorального и сафено-поплитеального соустьев, наличие патологического рефлюкса по глубоким венам, локализацию и диаметр несостоятельных перфорантных вен. У всех больных выявили несостоятельность клапана сафено-фemorального соустья с различной протяженностью рефлюкса по стволу большой подкожной вены (БПВ) и ее притокам. Распространенный тотальный патологический венозный рефлюкс, послуживший показанием к ЭВЛК всего ствола БПВ, выявили у 192 (79,6%) пациентов. Сегментарный, на протяжении бедра, патологический венозный рефлюкс выявлен у 49 (20,4%) пациентов; им была выполнена ЭВЛК БПВ на бедре. Средний диаметр БПВ на бедре составил $8,3 \pm 4,27$ см.

Для ЭВЛК использовали диодный отечественный лазер «Креолка» фирмы «Техника-про», длина волны 980 нм., мощность, используемая для ЭВЛК, – 10–12 Вт. С целью профилактики развития тромбоза глубоких вен перед процедурой, вводили низкомолекулярный гепарин (надропарин 0,3 или эноксапарин 0,4) подкожно, однократно. Перед ЭВЛК проводили премедикацию. Доступ к БПВ выполняли типично у медиальной лодыжки под местным обезболиванием. В БПВ вводили ангиографический катетер толщиной 5F; катетер устанавливали под ультразвуковым контролем на 2–3 см ниже устья БПВ. Если диаметр БПВ был 1,7–2 см, то выполняли кроссэктомии. Под контролем УЗИ проводили инфльтрационную анестезию 0,25% раствором новокаина вдоль всей БПВ. ЭВЛК проводили по 10–15 с на 1 позицию в зависимости от толщины вены, тракция световода была 1–2 см (в зависимости от толщины вены). Критерием адекватности облитерации БПВ были ЦДК – признаки окклюзии вены. Коллатерали обрабатывали из отдельных проколов.

Ровный ход БПВ не являлся определяющим фактором при проведении ЭВЛК. В случае возникновения сложностей при проведении ангиографического катетера выполняли дополнительную пункцию или устанавливали дополнительный катетер. Кроме того, не редкостью были выявленные при УЗИ несколько стволов БПВ на голени или бедре. Каждый выявленный такой ствол обрабатывали отдельно. В зоне трофических расстройств ЭВЛК мы не применяли, но старались обработать максимально возможное количество вен по периферии зоны трофических расстройств, в пределах неизмененных тканей.

В послеоперационном периоде больным рекомендовали активный режим, назначали постоянную эластическую компрессию конечности в течение 3 недель, в последующем – ношение эластичных чулок 2 компрессионного класса до 2 месяцев в дневное

время, флеботропную терапию. Первую перевязку выполняли на следующие сутки в горизонтальном положении больного.

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты лечения оценивали по характеру течения послеоперационного периода, данным ультразвукового исследования и отдаленным результатам. Технический успех операции был достигнут во всех случаях, что подтверждалось данными ЦДК. Интраоперационных осложнений не было.

В первые сутки после операции пациенты отмечали умеренную болезненность по ходу облитерированной БПВ. На третьи сутки 63% больных оценивали выраженность боли как незначительную. Умеренная отечность, гиперемия и уплотнение по ходу ствола БПВ на голени были у 47 (19,5%) пациентов. Воспалительных инфильтратов по ходу коагулированной вены или развития острого тромбоза глубоких вен конечности не отмечено. Через 10 дней у 95,6% больных отсутствовали какие-либо жалобы, и они расценивали результат лечения как хороший. У остальных пациентов болезненность сохранялась в течение 2 недель.

Регресс хронической венозной недостаточности отмечен у всех больных (табл. 1). У пациентов с клиническими классами С4 и С5 происходило уменьшение площади очагов липодермосклероза и гиперпигментации кожи. Отрицательная динамика отмечена у 2 (4,2%) пациентов с С2 и у 2 (5,1%) пациентов с С3 клинической группой по СЕАР. При объективном исследовании ухудшения состояния конечностей не было.

Отдаленные результаты изучены у 174 (72,2%) больных в срок до 5 лет. Признаки окклюзии БПВ на всем протяжении выявлены у 168 (96,4%) больных, признаки частичной реканализации БПВ выявлены у 6 (3,5%) больных. У больных с частичной реканализацией БПВ повторная ЭВЛК потребовалась у 4 (2,4%) больных. Пациенты самостоятельно оценили результаты своего лечения по шкале от 1 до 5 баллов. Результаты анкетирования в зависимости от исходной ХВН представлены в табл. 2.

Подавляющее число опрошенных пациентов – 159 (91,4%), оценило результаты лечения на 4 и 5. Пациенты, неудовлетворенные результатами, как правило, имели сопутствующие заболевания (остеохондроз и различные заболевания суставов), и их надежды на улучшение состояния после операции не оправдались.

Травматичность, низкий косметический эффект, риск послеоперационных осложнений при комбинированной флебэктомии

в основном связаны с удалением БПВ зондом Беккокка и подкожных вен из отдельных разрезов. Поэтому большой интерес

вызывает развитие малоинвазивных методов – лазерной и радиочастотной облитерации вен [6, 8].

Таблица 1

Изменение степени ХВН после операции

Исходная степень ХВН	Степень ХВН после операции					
	C0	C1	C2	C3	C4	C5
C2 (n = 48)	21 (43,8%)	12 (25%)	9 (18,8%)	4 (8,3%)	2 (4,2%)	0
C3 (n = 39)	6 (15,4%)	12 (30,8%)	0	19 (48,7%)	2 (5,1%)	0
C4 (n = 77)	10 (13,0%)	23 (29,9%)	4 (5,2%)	19 (24,7%)	21 (27,3%)	0
C5 (n = 10)	2 (20%)	0	2 (20%)	4 (40%)	0	2 (20%)

Таблица 2

Оценка пациентами результатов лечения

Исходная степень ХВН	Оценка результата операции				
	5	4	3	2	1
C2 (n = 48)	23 (47,9%)	19 (39,6%)	4 (8,3%)	2 (4,2%)	0
C3 (n = 39)	22 (56,4%)	13 (33,3%)	4 (10,2%)	0	0
C4 (n = 77)	36 (46,8%)	36 (46,8%)	1 (1,3%)	2 (2,6%)	2 (2,6%)
C5 (n = 10)	7 (70%)	3 (30%)	0	0	0

Применение высокоэнергетических лазеров является одним из последних достижений в лечении варикозной болезни. Чаще всего ЭВЛК используется как малотравматичная альтернатива зондовому удалению большой или малой подкожной вены. Эндовазальное применение лазера заданной мощности приводит к равномерному воздействию тепловой энергии на всю внутреннюю поверхность вены, в результате чего происходит повреждение стенок вен с образованием асептического тромбоза [5]. Важную роль в выраженности теплового поражения стенки вены играют длина волны излучения и значение энергии лазерного импульса. Энергия импульса должна быть такой, чтобы тепловое воздействие не распространялось за пределы стенки сосуда и не приводило к повреждению окружающих тканей. В последующем, при соблюдении правил компрессионной терапии вена полностью и равномерно замещается рубцовой тканью. Недостаточная эффективность лазерной коагуляции вен может быть обусловлена техническими особенностями аппаратуры и невозможностью создания достаточной плотности мощности [7].

Результаты ЭВЛК показали существенное снижение травматичности вмешательства, что способствовало более легкому течению послеоперационного периода за счет уменьшения болевого синдрома, отсутствия гематомы по ходу БПВ и снижения частоты раневых осложнений. Гиперпигментация кожи, тромбофлебиты и болезненность по

ходу вены могут быть обусловлены неправильно подобранной мощностью лазерного излучения и режимом воздействия. После ЭВЛК магистральных вен мы не наблюдали случаев полной реканализации их стволов. Признаки частичной реканализации БПВ выявлены у 6 (3,5%) больных, причем вторичная ЭВЛК потребовалась у 4 (2,4%) больных.

Заключение

Ближайшие и отдаленные результаты демонстрируют, что эндовазальная лазерная коагуляция у больных с варикозной болезнью нижних конечностей уменьшает травматичность операции, способствует легкому течению послеоперационного периода. ЭВЛК является высокоэффективным, малотравматичным методом лечения и позволяет заменить традиционные методы хирургического лечения у большинства больных.

Список литературы

1. Малахов Ю.С., Аверьянов Д.А., Иванов А.В. Преимущества эндовазальной лазерной коагуляции в хирургическом лечении варикозной болезни // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2011. – Т.17. – № 4. – С. 77–82.
2. Флебология: руководство для врачей / под ред. В.С. Савельева. – М.: Медицина, 2005. – 661.
3. Хирургическое лечение варикозно измененных притоков подкожных вен / А.И. Чернооков, А.Ю. Котаев, П.Е. Вахрамьев, А.М. Николаев // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2013. – Т.19. – № 4. – С. 77–81.
4. Шайдаков Е.В., Илюхин Е.А., Петухов А.В. Эндовазальная лазерная облитерация магистральных подкожных

вен – механизм действия // *Ангиология и сосудистая хирургия*. – 2012. – Т.18. – № 1. – С. 148–156.

5. Эндовазальная коагуляция вен высокоэнергетическим лазером (Nd:Yag) в лечении варикозной болезни нижних конечностей / Г.Н. Назаренко, В.В. Кунгурцев, В.И. Сидоренко, Г.А. Кучин // *Флебология*. – 2008. – Т.2. – № 3. – С. 10–15.

6. Proebstle T.M., Moehler N., Herdemann S. Reduced recanalization rates of the great saphenous vein after endovenous laser treatment with increased energy dosing: definition of a threshold for the endovenous fluence equivalent // *J. Vase Surg.* – 2006. – Vol. 44. – № 4. – P. 834–839.

7. Mekano A., Hatfield J., Bree J. Combined endovenous laser therapy and ambulatory phlebectomy: refinement of a new technique // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2006. – Vol. 32. – № 6. – P. 725–729.

8. Vuylsteke M. Endovenous laser treatment: a morphological study in an animal model // *Phlebology*. – 2009. – Vol. 24. – № 4. – P. 75–166.

nism of action, *Angiology and Vascular Surgery*, 2012, Vol. 18, no 1, pp. 148–156.

5. Nazarenko G.N., Kungurtsev V.V., Sidorenko V.I., Kuchin G.A. Endovenous vein coagulation high-energy laser (Nd: Yag) in the treatment of lower limb varicosity, *Phlebology*, 2008, Vol. 2, no 3, pp. 10–15.

6. Proebstle T.M., Moehler N., Herdemann S. Reduced recanalization rates of the great saphenous vein after endovenous laser treatment with increased energy dosing: definition of a threshold for the endovenous fluence equivalent *J. Vase Surg.* 2006, Vol. 44, no 4, pp. 834–839.

7. Mekano A., Hatfield J., Bree J. Combined endovenous laser therapy and ambulatory phlebectomy: refinement of a new technique. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2006, Vol. 32, no 6, pp. 725–729.

8. Vuylsteke M. Endovenous laser treatment: a morphological study in an animal model, *Phlebology*, 2009, Vol. 24, no 4, pp. 75–166.

References

1. Malakhov Y.S., Averyanov D.A., Ivanov A.V. Benefits of endovenous laser coagulation in the surgical treatment of varicose disease, *Angiology and Vascular Surgery*, 2011, Vol. 17, no 4, pp. 77–82.

2. *Phlebology: a guide for physicians* / under. Ed. V.S. Saveliev, M.: Medicine, 2005, 661 p.

3. Chernookov A.I., Kotaev A.Yu., Vakhrtayan P.E., Nikolaev A.M. Surgical treatment of varicose modified tributaries of the saphenous veins, *Angiology and Vascular Surgery*, 2013, Vol. 19, no 4, pp. 77–81.

4. Shaydakov E.V., Ilukhin E.A., Petukhov A.V. Endovenous laser obliteration of the main saphenous veins – mecha-

Рецензенты:

Кривошеков Е.П., д.м.н., профессор кафедры хирургии института последипломного образования Самарского государственного медицинского университета, г. Самара;

Пушкин С.Ю., д.м.н., доцент кафедры хирургических болезней № 2 Самарского государственного медицинского университета, заместитель главного врача по хирургии Самарской областной клинической больницы им. М.И. Калинина, г. Самара.

Работа поступила в редакцию 21.03.2014.