

УДК 617.584:616.14-007.64-089.819-08.849]-06

© В. Б. ГОЩИНСЬКИЙ<sup>1</sup>, М. В. ГАВРИЛЮК<sup>2</sup>, О. З. ПЯТНИЧКО<sup>2</sup>, М. Я. СТАСІВ<sup>2</sup>

ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського"<sup>1</sup>, Тернопільський міський флебологічний центр<sup>2</sup>

## Про специфічні ускладнення ендовенозної лазерної коагуляції варикозних вен нижніх кінцівок

V. B. HOSHCHYNSKYI<sup>1</sup>, M. V. HAVRYLIUK<sup>2</sup>, O. Z. PIATNYCHKO<sup>2</sup>, M. YA. STASIV<sup>2</sup>

SHEI "Ternopil State Medical University by I. Ya. Horbachevsky"<sup>1</sup>, Ternopil City Phlebology Center<sup>2</sup>

### SPECIFIC COMPLICATIONS OF ENDOVENOUS LASER COAGULATION OF VARICOSE VEINS OF LOWER EXTREMITIES

Обстежено 189 пацієнтів, яким виконано оперативні втручання з приводу варикозної хвороби нижніх кінцівок за допомогою ендовенозної лазерної коагуляції. Проаналізовано специфічні ускладнення, що притаманні цій операції, та причини їх виникнення. Також виявлено клінічні ознаки, причиною яких є феномен вапоризації.

There were inspected 189 patients who underwent operative interferences concerning varicose illness of lower extremities by endovenous laser coagulation. There were analysed specific complications, that are inherent to this operation and reasons of their origin. There were found out also the clinical signs reason of which is the phenomenon of vaporization.

**Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень та публікацій.** За останні роки в лікуванні варикозної хвороби нижніх кінцівок відмічається значний прогрес завдяки розробці та впровадженню малоінвазивних хірургічних технологій. Вони не поступаються у функціональних результатах класичній сафенектомії, а в деяких аспектах (малотравматичність, косметичний ефект, скорочення терміну відновлення працездатності) мають переваги над нею. Це стосується й ендовенозної лазерної коагуляції (ЕВЛК). В останні роки ЕВЛК стала альтернативою класичній сафенектомії і деякою мірою ідеалізується як бездоганний метод лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок (ВХНК). Однак аналіз літературних даних свідчить про те, що ЕВЛК притаманний ряд специфічних ускладнень, в оцінці яких є певні різнобіжності. Так, флебіти після ЕВЛК згідно з даними різних авторів спостерігаються від 1,6 до 22,0 % [3, 4, 5, 7], індурація шкіри за ходом коагульованої вени складає 55–100 % [6, 8, 9, 10], больовий синдром різної інтенсивності спостерігається у 6–100 % випадків [2], екхімози або гіперпігментація шкіри у ранньому післяопераційному періоді – від 23 до 100 % [7], гематоми за ходом коагульованої великої або малої підшкірної вени у 4,8–100 % [1, 3] пацієнтів. Залишається поза увагою питання впливу феномену вапоризації (утворення бульбашок пари з температурою близько 100 °С, що є фізичною основою ЕВЛК) на перебіг післяопераційного періоду.

**Мета роботи:** провести аналіз ускладнення ендовенозної лазерної коагуляції варикозних вен із метою удосконалення техніки та методики її виконання.

**Матеріали і методи.** У Тернопільському міському флебологічному центрі за період 2009–2011 рр. з приводу варикозної хвороби було прооперовано 189 пацієнтів за малоінвазивною методикою ЕВЛК. Із них чоловіків було 64, жінок – 125, віком від 26 до 54 років. Серед хворих на ВХНК за класифікацією CEAP із С<sub>II</sub> було прооперовано 59 пацієнтів, із С<sub>III</sub> та С<sub>IV</sub>, відповідно, 103 та 27 пацієнтів. Таким чином, більшість хворих (162 – 85,7 %) була прооперована у С<sub>II</sub>–С<sub>III</sub> стадіях. Хочемо відмітити, що операційні втручання з приводу ВХНК були спрямовані на усунення вертикального та горизонтального рефлюксу. Зокрема, ЕВЛК поєднувалася із ендоскопічною субфасціальною дисекцією вен. Операційні втручання були доповнені у 63 (33,3 %) випадках катетерним склерозуванням колатеральних вен та міні-флебектомією. 30 пацієнтам ЕВЛК була проведена без кросектомії, при цьому торець світловода розташовувався на 1,0–1,5 см від сафено-феморального співюстя. У всіх хворих ЕВЛК проводили під УЗД-контролем.

Хворим перед оперативним втручанням та у післяопераційному періоді – 7 днів, через 1 місяць, через 3 місяці, 6 місяців, 1 та 2 роки після операції

проводили визначення функціонального стану глибокої та поверхневої венозної системи нижніх кінцівок за допомогою ультразвукового кольорового дуплексного сканування вен. Для цього був використаний апарат Vivid 3 (“Дженерал Електрик”, США) із датчиком частотою 5–10 МГц та відповідним стандартним пакетом програмного забезпечення вказаної фірми для обстеження венозної системи. Пацієнтів обстежували у другій половині дня у вертикальному та горизонтальному положенні. Під час ультразвукового дослідження оцінювали наявність кровотоку у венах, діаметри та форми просвіту вен, їх деформацію та мішкоподібну трансформацію, товщину стінок, однорідність, еластичність клапанів, їх функцію під час навантажувальних гідростатичних проб, наявність рефлюксу крові, тривалість ретроградного потоку по венозних магістралях, а також його поширення на анатомічні сегменти, стан сафено-фemorального та сафено-поплітеального співусть. У всіх пацієнтів виявили неспроможність клапана сафено-фemorального співусть з різною протяжністю рефлюксу по стовбуру великої підшкірної вени.

ЕВЛК здійснювали вітчизняним портативним високоінтенсивним напівпровідниковим (діодним) лазерним апаратом “Ліка-хірург” виробництва Черкаського МПП “Фотоніка Плюс” із довжиною хвилі 910 нм, потужністю 17,5 – 20 Вт. Втручання здійснювали під загальним знеболюванням або спинномозковою анестезією за протоколом, поданим Л. М. Чернухою та співавт., який включав: кросектомію (159 пацієнт); хірургічну обробку приток великої і малої підшкірних вен із використанням міні-доступів; ендовазальну лазерну коагуляцію стовбурів підшкірних вен; пересічення і перев’язування перфорантних вен із використанням міні-доступів або за допомогою субфасціальної дисекції вен.

Критеріями відбору пацієнтів для проведення ендовенозної лазерної коагуляції були пацієнти, діаметр великої підшкірної вени (ВПВ) яких не перевищував 10 мм, з них 18 хворих мали діаметр великої підшкірної вени 7,5 – 10 мм, у 12-ти пацієнтів діаметр ВПВ був  $\leq 7,5$  мм.

Нами проаналізована наявність специфічних для ЕВЛК ускладнень, за якими можна оцінити

безпеку її виконання (рецидив варикозної хвороби в дослідження не включався). Серед цих ускладнень ми виділили ускладнення, причиною яких була безпосередня техніка виконання лазерної коагуляції та специфічні ускладнення, притаманні цій методиці. Таких технічних ускладнень, як позиція лазерного світловода у підколінній або стегновій венах, завдяки інтраопераційному ультразвуковому контролю вдалося уникнути.

Зі специфічних ускладнень ЕВЛК ми виділили такі: екхімози або гіперпігментація шкіри у ранньому післяопераційному періоді; індурація шкіри за ходом коагульованої великої або малої підшкірної вени, флебіти, гематоми за ходом коагульованої великої або малої підшкірної вени, больовий синдром, парестезії голілки.

#### Результати досліджень та їх обговорення.

Нами проаналізована частота вищеперерахованих ускладнень (табл. 1).

Після аналізу причин виникнення ускладнень встановлено, що їх біль-шість була наслідком погрішностей виконання ЕВЛК. Зокрема, виникнення гематом при пошкодженні великої підшкірної вени або її колатералей під час виконання паравазальної тумесцентної інфільтраційної анестезії розчином Клейна. Крім того, при недостатній інфільтрації цим розчином підшкірної клітковини утворювалися опіки, індурація та гіперпігментація шкіри. Інші ускладнення (больовий синдром, гематоми, флебіти) були пов’язані з особливістю ендовенозної дії лазерного випромінювання, зокрема з його потужністю та часом експозиції.

Слід відмітити, що індурація шкіри за ходом коагульованої великої або малої підшкірної вени, екхімози або гіперпігментація шкіри у ранньому післяопераційному періоді, гематоми за ходом коагульованої великої або малої підшкірної вени, больовий синдром та парестезії зникали протягом 2–3 тижнів після операції і не вимагали додаткового лікування.

Інтраопераційно під час виконання ЕВЛК, яку проводили під контролем ультразвукового кольорового дуплексного сканування, на екрані апарата Vivid 3 (“Дженерал Електрик”, США) із датчи-

Таблиця 1. Частота ускладнень у % після виконання ЕВЛК

Ускладнення ЕВЛК	Частота у %
Індурація шкіри за ходом коагульованої великої або малої підшкірної вени	15
Флебіти в проекції великої або малої підшкірної вени	4,2
Екхімози або гіперпігментація шкіри у ранньому післяопераційному періоді	14
Гематоми за ходом коагульованої великої або малої підшкірної вени	4,9
Больовий синдром	8,4
Парестезії	1,5

ком частотою 5-10 МГц у більшості хворих (142–75,1 %) ми зафіксували міхурці газу, які йшли від торця світловода (близько 6–7 см від нього), рухаючись в проксимальному напрямку. Видимі на екрані бульбашки газу спостерігали протягом 7–10 хв та відмічали їх постійний рух у проксимальному напрямку.

У всіх 30 хворих, у яких кросектомія не виконувалася, на екрані УЗД апарата було зафіксовано попадання бульбашок газу в глибоку венозну систему через сафено-феморальне співустя (рис. 1) і поширення їх у проксимальному напрямку (в напрямку малого таза).

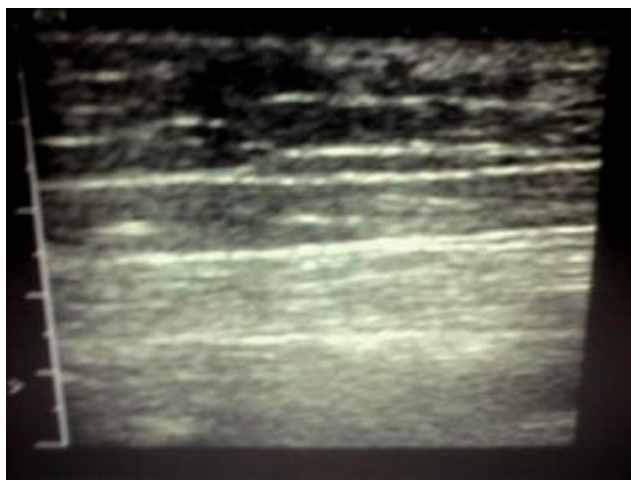


Рис. 1. УЗД великої підшкірної вени. Бульбашки газу в її просвіті.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Покровский А. В. Эндовазальная лазерная коагуляция в лечении варикозной болезни / А. В. Покровский, С. В. Сапелкин, Е. А. Летуновский // Материалы VI конференции Ассоциации флебологов России. – М., 2006. – С. 146.
2. Ширяев Е. А. Эндовенозная лазерная коагуляция (ЭВЛК) и комбинированное хирургическое лечение варикозной болезни / Е. А. Ширяев, А. В. Брюнин, В. Ю. Богачев // Материалы VI конференции Ассоциации флебологов России. – М., 2006. – С. 132.
3. Chang C. J. Endovenous laser photocoagulation (EVLP) varicose veins / C. J. Chang, J. J. Chua // Lasers Surg. Med. – 2002. – Vol. 31. – P. 257–262.
4. Kabnic L. S. Outcome of different endovenous laser wavelengths for great saphenous vein ablation / L. S. Kabnic // J. Vasc. Surg. – 2006. – Vol. 43(1). – P. 88–93.
5. Min R. J. Endovenous laser Treatment of saphenous vein reflux: long-term results / R. J. Min, N. Khilnani, S. E. Zimmer // J. Vasc. Interv. Radiol. – 2003. – Vol. 14. – P. 991–996.

У післяопераційному періоді проведено спостереження за цією категорією хворих. Порівняно з групою хворих, у яких проводили кросектомію, виявлено, що 25 (83 %) пацієнтів, у яких бульбашки газу були зафіксовані в глибокій системі, відмічали: головний біль, запаморочення, нудоту, “важкість” при диханні, загальну слабкість, нездужання. Дані симптоми спостерігали близько 7 днів, після чого вони зникали. Таким чином, можна стверджувати, що проявом феномену вапоризації є специфічні для нього клінічні ознаки.

**Висновки.** 1. Наші дослідження підтверджують дані інших авторів про наявність цілого ряду специфічних ускладнень ЕВЛК. Це повинно стати предметом удосконалення методики виконання та стандартизації ЕВЛК, що, без сумніву, підвищить її безпеку та ефективність і надасть їй значні переваги над традиційним хірургічним лікуванням ВХНК.

2. Попадання бульбашок газу, що утворюються під час ЕВЛК, в глибоку систему через сафено-феморальне співустя спричиняє виникнення післяопераційних ускладнень, що деякою мірою погіршує перебіг післяопераційного періоду. Це, в свою чергу, вимагає перегляду питання про об'язковість виконання кросектомії при ЕВЛК.

**Перспективи подальших досліджень.** Необхідні подальші наукові розробки в плані удосконалення технічного забезпечення ЕВЛК, стандартизації та методики її виконання.

6. Mundy I. Systematic review of endovenous laser treatment for varicose vein / I. Mundy, T. L. Merlin, R. A. Fittridge // Br. J. Surg. – 2005. – Vol. 92. – P. 1189–1194.
7. Oh C. K. Endovenous laser surgery of the incompetent greater saphenous vein with 980 nm diode laser / C. K. Oh, D. S. Jung, H. S. Jung // Dermatol. Surg. – 2003. – Vol. 29. – P. 1135–1140.
8. Proebstle T. M. Endovenous treatment of greater saphenous vein with 980 nm diode laser; thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage laser-generated steam bubbles / T. M. Proebstle, H. A. Lehr, A. Kargl // J. Vasc. Surg. – 2002. – Vol. 35. – P. 729–736.
9. Reijnen M. M. Varicose vein surgery and endovenous laser therapy / M. M. Reijnen, B. C. Disselhoff, C. J. Zeebregts // Surg. Technol. Int. – 2007. – Vol. 16. – P. 167–174.
10. Theivacumar N. S. Initial Experience in Endovenous laser Ablation (EVLA) of Varicose Veins Due to Small of Saphenous Vein Reflux / N. S. Theivacumar, R. J. Beale, A. L. Mavor // Eur. J. Vasc. Endoasc. Surg. – 2007. – Vol. 15. – P. 239–243.

Отримано 08.08.12