

МІСЦЕ ЕНДОВЕНОЗНОЇ ЛАЗЕРНОЇ КОАГУЛЯЦІЇ
В КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ХРОНІЧНОГО
ЗАХВОРЮВАННЯ ВЕН НИЖНІХ КІНЦІВОК

В. О. Шапринський, В. В. Шапринський

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова, Кафедра хірургії № 1
(зав. каф. – доктор мед. наук, проф. В. О. Шапринський), м. Вінниця, Україна

У статті наведені результати комплексного лікування хронічного захворювання вен нижніх кінцівок з використанням ендовенозної лазерної коагуляції. Визначено показання, протипоказання та ефективність ендовенозної лазерної коагуляції в хірургічному лікуванні при використанні гемоглобін-, та водоспецифічного лазерного опромінення. Встановлено переваги застосування ендовазальних методик лікування над класичною венектомією. На основі патоморфогістологічних досліджень та визначенні якості життя пацієнта встановлено пріоритетність використання водоспецифічного лазерного опромінення.

Ключові слова: Хронічне захворювання вен, ендовенозна лазерна коагуляція, якість життя.

Вступ. За даними міжнародного консенсусного документа, хронічне захворювання вен (ХЗВ) – це будь-які морфологічні та функціональні аномалії венозної системи, що проявляються тривалий час у вигляді симптомів і ознак, які вказують на необхідність обстеження і лікування [2].

Патогемодинамічна обґрунтованість рутинних операцій у лікуванні хронічного захворювання вен стадії С2–С6 за класифікацією CEAP не викликає заперечень, адже перевірена багаторічними спостереженнями, але травматичність основних етапів операції обумовлює важкість і травматичність всієї флебектомії [1, 3, 5, 6]. Внаслідок цього збільшується ліжко-день хворого та період післяопераційної непрацездатності, що веде до значних економічних затрат у системі охорони здоров'я та пацієнта. Враховуючи значне «помолодження» захворюваності особливо у жінок [4], науковці ставлять питання про збереження косметичності виконання оперативних втручань та перегляду «золотих стандартів лікування». Все це є підґрунтям для впро-

вадження нових малотравматичних методів лікування венозної патології [8, 9].

Основним принципом у сучасній хірургії варикознорозширених підшкірних вен нижніх кінцівок є не видалення останніх, а виключення їх з патологічного кровотоку [7], зокрема за допомогою ендовенозної лазерної коагуляції (ЕВЛК).

Не дивлячись на те, що метод використовується в світі більше десятиліття, залишаються дискусійними питання застосування ЕВЛК в залежності від діаметру вени. Залишаються не вивченим вплив довжини хвилі лазерного опромінення на стінку вени, використання різних типів світловодів для постачання лазерної енергії у вену. Дискутуються питання використання ЕВЛК у поєднанні з кросектомією. Частота рецидивів варикозної хвороби недостатньо обговорюється в спеціальній літературі [5, 6].

Мета дослідження: покращити результати лікування хворих на хронічне захворювання вен нижніх кінцівок стадії С2–С6, шляхом оптимального застосування комбінованих інтраопераційних методів з використанням ендовенозної лазерної коагуляції.

Матеріал та методи дослідження. Клінічна частина роботи включала результати обстеження та лікування 300 хворих з ВХВНК (372 кінцівки), прооперованих на базі хірургічного відділення Вінницького обласного госпіталю інвалідів ВВВ та судинного відділення Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М.І. Пирогова з 2009 по 2012 роки.

У відповідності з поставленими завданнями всі хворі були розподілені на дві групи. Основна група – в яку увійшло 200 хворих (260 кінцівок), та група порівняння – 100 хворих (112 кінцівок). Основна група в свою чергу була розподілена на дві підгрупи: 1) підгрупа «А», в комбінованому лікуванні якої використовувався лазер гемоглобінпогли-

науючої хвилі (940нм) – 120 хворих (128 кінцівок); 2) підгрупа «Б», у комбінованому лікуванні якої використовувався лазер водопоглинаючої хвилі (1460нм) – 80 хворих (132 кінцівки).

Для порівняльної оцінки отриманих результатів лікування виділено групу порівняння – 100 хворих (112 кінцівок), яким виконували рутинну венектомію.

Розподіл хворих за статтю в підгрупах основної групи був такий: в підгрупі «А» із 120 хворих було 45 чоловіків (37,5 %) та 75 жінок (62,5 %); в підгрупі «Б» із 80 хворих було 29 чоловіків (36,3 %) та 51 жінка (63,8 %). В контрольній групі розподіл за статтю – чоловіки – 31 (31 %), жінки – 69 (69 %).

Для визначення важкості патологічного процесу, а також з метою стандартизації результатів дослідження використана міжнародна класифікація хронічного захворювання вен СЕАР від 1994р.

Перед оперативним втручанням усім хворим проведено комплексне обстеження, що обов'язково включало ультразвукове дуплексне сканування (УЗДС). За результатами УЗДС, в 37 (14,2 %) випадках виявлено аневризматичне розширення проксимальної частини ВПВ у ділянці співустя до 3см в діаметрі й протяжністю до 4 см. Діаметр сафени коливався від 4,1 до 22 мм (в середньому $9\pm 0,19$ см), діаметр перфорантних вен коливався від 3,5 до 6,2 мм (в середньому $4,2\pm 0,03$).

Локалізація патологічних венозних скидів за даними УЗДС в основній групі (n=260) була такою: рефлюкс тільки по ВПВ спостерігався в 26 (10 %) $\pm 1,86$ випадках; рефлюкс по ВПВ і перфорантним венам в 166 (64 %) $\pm 2,98$ випадках; рефлюкс по ВПВ, МПВ і перфорантним венам в 68 (26 %) $\pm 2,72$ випадках.

Патологічний рефлюкс крові на всьому протязі ВПВ (від сафено-стегнової нориці до медіальної кісточки) розповсюджувався в 7 % випадків, до верхньої/середньої третини гомілки – в 58 %, до нижньої третини стегна в 34 % і лише до середньої третини стегна в 1 % випадків.

Локалізація патологічних венозних скидів за даними УЗДС, в контрольній групі (n=112) була такою: рефлюкс тільки по ВПВ – у 8 (7 %) $\pm 2,41$ випадках, рефлюкс по ВПВ і перфорантним венам – у 73 (65 %) $\pm 4,51$ випадках, рефлюкс по ВПВ, МПВ і перфорантним венам – у 31 (28 %) $\pm 4,24$ випадках.

За даними УЗДС патологічний рефлюкс крові на всьому протязі ВПВ (від сафено-

стегнової нориці до медіальної кісточки) розповсюджувався лише в $4\pm 1,85$ % випадків, до верхньої/середньої третини гомілки – в $59\pm 4,65$ %, до нижньої третини стегна – в $35\pm 4,51$ % і лише до середньої третини стегна – в $2\pm 1,32$ % випадків.

Окрім цього, за допомогою УЗДС перед оперативним втручанням проводили картування вен. Під час оперативного втручання ультразвукове дослідження дозволило контролювати положення катетера та лазерного провідника в стовбурі вени, а також проводити контроль для її інтраопераційної тумесцентної інфільтрації.

З метою контрольної оцінки стану гемодинаміки у венах, що підлягали облітерації та виявленню неліквідованих притоків, проводили ультразвукове дослідження на першу та сьому добу після оперативного втручання, а також через 1, 6 місяців, 1 та 2 роки.

Хворим основної групи (підгрупи А та Б) всього виконано 260 оперативних втручань, що включали послідовно обробку гирла ВПВ з мінірозрізу, усунення горизонтального рефлюксу по перфорантних венах (у 72 % випадках проведено ЕВЛК перфорантів), паравенозну тумісцентну інфільтрацію вени з метою термічного захисту тканин та з метою зменшення діаметру вени, власне лазерну коагуляцію ВПВ, мініфлебектомію, склеротерапію розчином склеровейну.

Показаннями до проведення ЕВЛК в дослідженні були патологічні рефлюкси крові (reflux ≥ 0.5 seconds) із системи глибоких вен у поверхневі, а саме, при неспроможності сафено-феморального (остіального) клапана, сафено-поплітеального клапана, неспроможності перфорантних вен. ЕВЛК проводили незалежно від наявності трофічних розладів. До абсолютних протипоказано належать: венозний тромбоз системи нижньої порожнистої вени, встановлену тромбофілію, обмеження мобільності пацієнта в ранньому післяопераційному періоді. До відносних протипоказів віднесено: значне розширення стовбуру ВПВ (>2 см), неможливість створення адекватної компресії у пацієнтів, що страждають на ожиріння, антикоагулянтну терапію.

Як методу знеболення у більшості пацієнтів 194 (97 %) застосували спинальну анестезію. Для виконання ізольованої ЕВЛК у 6 (3 %) хворих використали місцеву анестезію за допомогою розчину Кляйна (Klein, J 2000), який вводили паравазально під тиском (тумесцентна анестезія) під контролем УЗДС по ходу всієї вени, яка підлягала коагуляції.

Потужність для лазерного опромінення

хвилею 1460 нм (підгрупа Б) складала 12 Вт, для хвилі 940 нм (підгрупа А) – 18 Вт. У місцях великих притоків ВПВ ми свідомо давали більшу густину енергії. Тракцію світловода проводили із середньою швидкістю 3мм/сек. Для патоморфогістологічного дослідження вен людини використовували фрагменти ВПВ, взятої до та після ЕВЛК різними довжинами хвиль (940 нм, 1460 нм), використовуючи оперативний доступ після кросектомії.

Результати досліджень та їх обговорення. Після проведення ЕВЛК спостерігалась низка побічних ефектів: екхімози, гіперпігментація, м'якоеластичний тяж в проекції коагульованої вени. Всі вони носили тимчасовий характер і не викликали суттєвого впливу на самопочуття хворого в найближчому післяопераційному періоді (табл.1).

Структура післяопераційних ускладнень представлена в таблиці 2.

Серед ускладнень після комбінованої ве-

нектомії з ЕВЛК найбільше спостерігалось парестезій – 15 (11,7 %) в підгрупі А та 9(6,8 %) в підгрупі Б основної групи, що становить значно меншу їх кількість у порівнянні з класичною флекбектомією – 42 (37,5 %). Таке ускладнення, як гематоми, в основній групі склало 2 (1,6 %) пацієнтів, тоді як в групі порівняння – 37 (33 %) хворих. Тромботичних ускладнень, кровотеч, нагноєння післяопераційних ран не виявлено в жодному випадку.

За даними УЗДС, через добу після операції в В – режимі спостерігалось потовщення венозної стінки, наявність неоднорідних білосуватих ехопозитивних структур у просвіті коагульованої ВПВ. Вена при компресії датчиком не спадалась. Дана картина УЗДС відповідала оклюзуючому організованому тромбозу. При УЗДС через тиждень у хворих визначалась повна облітерація просвіту вени, яка підлягала лазерній коагуляції.

У 1 (0,5 %) хворого в ділянці ВПВ в місці великих притоків було виявлено зону гіпо-

Таблиця 1

Структура побічних ефектів після ЕВЛК гемоглобін- та водопоглинаючим лазером

Структура побічних ефектів	Частота випадків (p<0,05)		
	Хвиля 940 нм	Хвиля 1,46 нм	Всього
Екхімози	71±4,14 %	36±5,37 %	69±3,27 %
Тяж	21±3,72 %	12,9±3,75 %	22±2,93 %
Гіперпігментація	9,4±2,66 %	4,6±2,34 %	9±2,02 %

Таблиця 2

Структура післяопераційних ускладнень після комбінованої флекбектомії з використанням ЕВЛК та без її використання.

Структура п/о ускладнень	Частота п/о ускладнень		
	Хвиля 940 нм	Хвиля 1,46 нм	Класична флекбектомія
Парестезії	11,7±2,84 %	6,8±2,19 %	37,5±4,57 %
Гематоми	1,6±1,1 %	0±0,087 %	33±4,44 %
Тромбофлебіт	3,1±1,53 %	0,75±0,75 %	14,3±3,31 %
Опік шкіри	3,1±1,53 %	0±0,087 %	0±0,094 %
Обрив катетера	1,6±1,1 %	0±0,087 %	0±0,094 %
Залишена оплівка світлодіоду	0,78±0,78 %	0±0,08 %	0±0,094 %
Тромбоз глибоких вен	0±0,088 %	0±0,087 %	2,7±1,53 %
Кровотеча	0±0,088 %	0±0,087 %	1,8±1,26 %
Нагноєння рани	0±0,088 %	0±0,087 %	3,6±1,76 %
Лімфорей	0±0,088 %	0±0,087 %	2,7±1,53 %

ехогенного прокрашування довжиною 5–6 см. Корекція була проведена шляхом введення в це місце під контролем УЗДС розчину полідоканолу за методикою Foam-form. При повторному огляді через 1 та 6 місяців кровотік не визначався.

Дослідження венозної системи у пацієнтів через 6 місяців після оперативного втручання дозволило констатувати відсутність низьких вено-венозних скидів крові у 260 (100 %) випадків, відсутність високих вено-венозних скидів у 259 (99,6 %) випадках. В однієї хворої (0,4 %) при УЗДС спостерігалась наявність кровотоку по ВПВ у верхній третині стегна. Клінічно ніяких скарг пацієнтка не пред'являла, симптоми ХЗВ регресували, ТВ загоїлась.

За результатами проведеного патоморфогістологічного дослідження змін вен (десквамація ендотелію, гомогенізація волокон, поява лейкоцитів, вогнища некробіозу та некрозу, набряку, склерозу), що відбуваються під впливом лазерної енергії довжиною хвиль 940 та 1460 нм, спостерігаються термічні зміни, достатні для утворення асептичного тромбу в вені для подальшого її виключення з кровотоку. При використанні водоспецифічного лазерного опромінення спостерігається значно менше карбонізації і місць перфорацій вен, що сприяє зменшенню екстравазації вاپоризованого вмісту, знижуючи вірогідність післяопераційних екхімозів та термічного враження тканин.

Для оцінки якості життя (ЯЖ) хворого використовували шкалу CIVIQ2. Через 1 місяць рівень ЯЖ підвищився на 31,1 % при використанні ЕВЛК з довжиною хвилі 940 нм; на 36,71 % при використанні ЕВЛК з довжиною хвилі 1460 нм; в порівнянні з 16,14 % при використанні рутинних методик флебектомії в строках до 1 місяця.

Через 6 місяців рівень якості життя підвищився на 42,41 % при використанні ЕВЛК з довжиною хвилі 940 нм; на 43,66 % при використанні ЕВЛК з довжиною хвилі 1460 нм; у порівнянні із 21,49 % при використанні рутинних методик флебектомії в терміни до 6 місяців.

Застосування запропонованого комплексного лікування варикозного розширення підшкірних вен нижніх кінцівок з використанням ЕВЛК дозволило зменшити термін перебування хворого в стаціонарі з 8,9 до 1,2 доби, значно покращити косметичний вигляд оперованих кінцівок у 99 % випадків.

Висновок. Тільки оптимальне застосування комбінованих інтраопераційних методів з використанням ендовенозної лазерної коагуляції дозволяє визначити останню як пріоритетну в хірургічному лікуванні хронічного захворювання вен нижніх кінцівок стадії С2–С6s. Використання водоспецифічного типу лазерного опромінення для ЕВЛК має незначні переваги над гемоглобінспецифічним типом опромінення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bergan J.J., Schmith-Schonbein G., Cole-ridge-Smith P., Nicolaidis A., Boisseau M., Eklof B. Chronic venous disease. // *N. Engl J. Med.* – 2006. – № 55. – P. 488–498.
2. Eklof B., Perrin M., Delis K.T. Updated terminology of Chronic venous decoders // *the VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. J Vasc Surg.* – 2009. – №49. – P. 498–501.
3. Fowkes F. G. R. Epidemiology of venous disorders. *Venous and lymphatic diseases / Edited by Venous ulcers // Edited by Bergan J. J., Shortell C. K. Elsevier.* – 2007. – № 3. – P. 15–25.
4. Rabe E. Update on the Vein Consult Program: the world's largest awareness programme in chronic venous disease // *Abstract published as a supplement in Practical Phlebology, European chapter meeting of the UIP, Prague, Czech Republic.* – 2010. – № 4. – P. 13–21.
5. Perrin M., Guex J.-J., Ruckley C.V., et al. Recurrent varices after surgery (REVAS) a consensus document // *Cardiovasc Surg.* – 2000, Vol.8. – P. 233–245.
6. Perrin M., Labropoulos N., Leon L. Presentation of the patients with recurrent varices after surgery (REVAR) // *Journal of Vascular Surgery.* – 2006. – Vol. 43– № 2. – P. 327–334.
7. Coleridge-Smith P, Labropoulos N, Partsch H, Myers K, Nicolaidis A, Cavezzi A, et al. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs: UIP consensus document: part I // *Basic principles. Eur J Vasc Endovasc Surg.* – 2006. – № 31. – P. 83–92.
8. Min R.J., Zimmet S.E., Isaacs M.N., Forrestal M.D. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein // *J. Vase. Interv. Radiol.* – 2001. – Vol.12.– P. 1167–1171.
9. Nicolaidis AN, Allegra C, Bergan J, Bradbury A, Cairols M, Carpentier P, et al. Management of chronic venous disorders of the lower limbs // *guidelines according to scientific evidence. Int Angiol.* – 2008. – 27.– P. 1–59.

В. А. Шапринский, В. В. Шапринский
**МЕСТО ЭНДОВЕНОЗНОЙ ЛАЗЕРНОЙ
КОАГУЛЯЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕ-
ЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОГО ЗАБОЛЕВА-
НИЯ ВЕН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

г. Винница, Украина

Резюме. В статье приведены результаты комплексного лечения хронического заболевания вен нижних конечностей с использованием эндовенозной лазерной коагуляции. Определены показания, противопоказания и эффективность эндовенозной лазерной коагуляции в хирургическом лечении при использовании гемоглобин-, – и водоспецифического лазерного излучения. Установлены преимущества применения эндовазальных методик лечения над классической флебэктомией. На основе патоморфогистологических исследований и определения качества жизни пациента определена приоритетность использования водоспецифического лазерного излучения.

Ключевые слова: Хроническое заболевание вен, эндовенозная лазерная коагуляция, качество жизни.

V. O. Shaprynskyy, V. V. Shaprynskyy
**THE ROLE OF ENDOVENOUS LASER
COAGULATION IN COMPLEX TREAT-
MENT OF CHRONIC VENOUS DISEASE
OF LOWER EXTREMITIES**

Vinnytsia, Ukraine

Summary. The results of the treatment of chronic venous disease of the lower extremities using endovenous laser coagulation were shown.

The indications, contraindications, and effectiveness of endovenous laser coagulation in surgical treatment using hemoglobin- and waterspecific laser radiation determined. The advantage of Endovasal treatments over classical phlebectomy using pathomorphogistological based research and the quality of life of the patient prioritized waterspecific laser radiation.

Key words: Chronic venous disease, endovenous laser coagulation, quality of life.