

Г.Е.Самойленко, О.В.Синяченко, Ю.О.Синяченко, Р.В.Пилипенко

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ЛАЗЕРНОЙ КОАГУЛЯЦИИ ПРИ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ ВЕН ГОЛЕНЕЙ

Донецкий национальный медицинский университет, г. Лиман, Украина

Резюме

ЭФФЕКТИВНОСТЬ І ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЕНДОВАСКУЛЯРНОЇ ЛАЗЕРНОЇ КОАГУЛЯЦІЇ ПРИ ВАРИКОЗНІЙ ХВОРОБИ ВЕН ГОМІЛОК

Г.Е.Самойленко, О.В.Синяченко, Ю.О.Синяченко, Р.В.Пилипенко

Донецкий национальный медицинский университет, м. Лиман, Украина

Мета роботи – оцінити ефективність ендоваскулярної лазерної коагуляції (ЕВЛК) варикозної хвороби вен гомілок і визначити шляхи оптимізації такого лікування. **Матеріал і методи.** Серед 26 хворих ізольовану ЕВЛК виконано в 34% випадків, із кросектомією та хімічною склеротерапією склеровейном або фібровейном – в 8%, із склеротерапією без кросектомії – в 58%. ЕВЛК здійснювали за допомогою апарату «Фотоніка-Ліка-Хірург» (Україна) **Результати.** Значне поліпшення за місяць після ЕВЛК відзначено у 40% від числа хворих, а опісля півроку – у 94%, при цьому чинниками ризику нижчої ефективності операції були чоловіча стать і літній вік хворих, високий артеріальний тиск, звуження стегнових артерій та наявність коморбідного гонартрозу, причому впродовж перших 4 тижнів від часу оперативного втручання результати лікування були щільно пов'язані зі змінами початкових поверхневих віскозних адсорбційно-реологічних властивостей венозної крові, тоді як у подальшому залежали від стану ендотеліальної функції судин (показники поверхневої в'язкості, тромбосану-А2 й простаглікліну можуть мати прогностичну значущість), а найкращий ефект досягався після проведення спільної з ЕВЛК склеротерапії і призначення рівароксабану, впродовж перших двох тижнів, окрім того, низькомолекулярних гепаринів та цикло-3-форту.

Ключові слова: вени, варикоз, лікування, лазерна ендоваскулярна коагуляція.

ВВЕДЕНИЕ

Варикозной болезнью вен (ВБВ) страдает 10–15% населения [6, 12], а в некоторых регионах распространённость заболевания достигает 25% [8]. «Золотым стандартом» лечения ВБВ нижних конечностей является эндовенозная (эндоваскулярная) лазерная коагуляция (ЭВЛК) [1, 10, 14], которая считается относительно безопасным и эффективным методом [7, 12]. Высокая значимость ЭВЛК при варикозе продемонстрирована экспериментальными морфологическими (в том числе иммуногистохимическими) методами изучения не удалённых вен [2]. Вместе с тем, существует настоятельная необходимость оптимизация ЭВЛК у такой категории больных, поскольку 11% от их числа потребовали проведения повторной операции в связи с рецидивом заболевания [15].

Целью работы стала оценка эффективности разных методов ЭВЛК у больных ВБВ и определение путей оптимизации такого лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Из 263 больных ВБВ изолированная ЭВЛК выполнена в 34,2% случаев, ЭВЛК с кроссектомией (ЭВЛК+К) и с кроссектомией и химической склеротерапией (ЭВЛК+К+С) – соответственно в 4,2%, ЭВЛК со склеротерапией без кроссектомии (ЭВЛК+С) – в 57,4%. ЭВЛК осуществляли с помощью аппарата «Фотоника-Лика-Хирург» (Украина) и выполнением паравазальной «подушки» раствором Кляйна при помощи помпы для туминесцентной анестезии под ультразвуковым контролем. Средний возраст больных составил $50,6 \pm 0,55$ лет, а соотношение мужчин и женщин составило 1:3.

Соотношение С2, С3, С5, С6 и С4 классов ВБВ было 1:1:2:2:4. 14,8% от числа больных в прошлом была выполнена флебэктомия, 16,4% перенесли флеботромбоз. В 76,4% случаев пациенты были прооперированы на большой подкожной вене, в 23,6% – на малой, приустьевое расширение констатировано в 17,1% наблюдений, неровный ход ствола – в 7,2 %.

Склеротерапию проводили полидоканолом (препарат склеровейн) и тетрадецилсульфатом натрия (препарат фибровейн). Параметры мощности лазерного облучения составили $11,9 \pm 0,17$ Вт, суммарной энергии – $1,5 \pm 0,02$ кДж, энергии на длину стрипинга – $56,1 \pm 0,86$ Дж/см, на площадь интимы – $30,2 \pm 0,72$ Дж/см². Фоновая медикаментозная терапия состояла из препаратов диосмина (детралекс, флебодия), геля лиотромба-1000, антиагрегантов (клопидогрель, листаб), ривароксабана, низкомолекулярных гепаринов (цибор, клексан), цикло-3-форта или лимфомиозот.

Пациентам выполняли ультразвуковое исследование сосудов (аппараты «Aplia-XG-Toshiba», Япония и «Sono-Scare-S6», Китай). Используя биохимический анализатор «Olympus-AU-640» (Япония), в сыворотке крови изучали показатели белково-липидных сурфактантов (поверхностно-активных веществ): альбуминов, фибриногена, холестерина, триглицеридов, липопротеидов низкой плотности и аполипопротеидов-В. Межфазную тензиореометрию венозной крови проводили с использованием компьютерного прибора «PAT2-Sinterface» (Германия). Изучали поверхностные показатели вязкости (ПВ), упругости (ПУ), натяжения (ПН), релаксации и модуля вязкоэластичности, подсчитывали реологический индекс (РИ). Определение концентраций в сыворотке тромбосана-А2 (ТхА2) и простациклина (PгI2) проводили иммуноферментным методом (ридер

«PR2100-Sanofi diagnostic pasteur», Франция, наборы «ProCon», Россия).

Статистическая обработка полученных результатов исследований проведена с помощью компьютерного вариационного, непараметрического, корреляционного и дисперсионного анализа (программы «Microsoft Excel» и «Statistica-Stat-Soft», США). Оценивали средние значения (М), стандартные отклонения (SD) и ошибки (m), параметрические коэффициенты корреляции Пирсона (r) и непараметрические Кендалла (τ), критерии дисперсии Брауна-Форсайта (BF), отличий Стьюдента (t) и Макнемара-Фишера (χ^2), а также достоверность статистических показателей (p).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Через 2 недели после ЭВЛК (1-й этап наблюдения) диаметр вены в среднем был уменьшен на $4,6 \pm 0,34$ % от исходного, а спустя 4 недели – уже на $7,4 \pm 0,37$ % ($t=17,18$, $p<0,001$). Если на 1-м этапе сегментарная окклюзия констатирована в 46,0% случаев, то сужение просвета сосуда на 2-м этапе (спустя 4 недели после операции) имело место уже у 92,8% от числа больных, причем, полная окклюзия констатирована из них у 46,7% ($\chi^2=910,89$, $p<0,001$).

По данным дисперсионного анализа Брауна-Форсайта, через 2 недели после ЭВЛК на ее эффективность оказывали влияние пол (BF=17,38, $p<0,001$) и возраст больных (BF=4,26, $p=0,040$), показатели среднего артериального давления (сАД) (BF=8,08, $p=0,005$), периферического сосудистого сопротивления (BF=8,50, $p=0,004$), наличие флеботромбоза в прошлом (BF=14,56, $p<0,001$) и приустьевого расширения вены перед операцией (BF=10,54, $p=0,002$), спустя 4 недели – пол и возраст пациентов (соответственно BF=5,94, $p=0,003$ и BF=6,52, $p=0,002$), параметры сАД (BF=3,93,



Рис. 1. Частота распределения больных по эффективности лечения в разные сроки после ЭВЛК.

Эффективность (здесь и на рис. 2): 1 – минимальная, 2 – умеренная, 3 – высокая

$p=0,021$) и анамнестический флеботромбоз ($BF=20,12$, $p<0,001$), а через 24 недели (3-й этап наблюдения) – только возраст больных ($BF=3,27$, $p=0,040$) и уровень сАД ($BF=5,19$, $p=0,024$). Спустя месяц после оперативного вмешательства в группе мужчин минимальное улучшение, улучшение и значительное улучшение соответственно констатированы в 3,1%, 75,0% и 21,9% случаев, тогда как у женщин показатели были лучше, составляя 2,0%, 51,8% и 46,2% ($\chi^2=23,78$, $p<0,001$).

Как показал непараметрический корреляционный анализ Кендалла, существуют отрицательные соотношения эффективности ЭВЛК с возрастом больных и показателем сАД на 1-м (соответственно $\tau=-0,174$, $p<0,001$ и $\tau=-0,089$, $p=0,032$), 2-м ($\tau=-0,132$, $p=0,002$ и $\tau=-0,105$, $p=0,011$) и 3-м ($\tau=-0,150$, $p<0,001$ и $\tau=-0,091$, $p=0,027$) этапах наблюдения. С учетом статистической обработки данных исследования сделаны следующие заключения, имеющие практическую направленность: негативными факторами в отношении результатов ЭВЛС является возраст больных старше 60 лет и уровень сАД больше 120 ммНг ($>M+SD$).

Необходимо отметить, что существуют негативные дисперсионные связи Брауна-Форсайта ($BF=3,23$, $p=0,044$) и корреляционные Кендалла ($\tau=-0,324$, $p<0,001$) результатов ЭВЛК спустя месяц после оперативного вмешательства с исходным классом ВБВ, хотя к 24 неделям наблюдения такая зависимость исчезает. Подчеркнем, что достоверное влияние выполненных склеротерапии и кроссэктомии на этот фактор отсутствует.

Во всех сроках наблюдения за больными после оперативного вмешательства фактором риска неблагоприятных результатов лечебных мероприя-

тий является коморбидный гонартроз (соответственно на 1-м, 2-м и 3-м этапах $BF=6,81$, $p=0,010$, $BF=9,64$, $p<0,001$, $BF=8,37$, $p=0,004$). Кроме того, через 2 и 4 недели на результаты лечения влияла сопутствующая эссенциальная артериальная гипертензия (соответственно $BF=5,60$, $p=0,019$ и $BF=4,14$, $p=0,017$), но к 24 неделе такая негативная связь исчезала.

ОБСУЖДЕНИЕ

Как показал анализ Брауна-Форсайта, в течение первых 2 недель после ЭВЛК влияние на результаты лечения белково-липидных сурфактантов, исходных показателей эндотелиальной функции сосудов (ТхА2, Pgl2) и адсорбционно-реологических физико-химических свойств венозной крови отсутствовало, а на 4 неделе уже отмечена связь с показателями ПВ ($BF=3,58$, $p=0,042$) и РИ ($BF=4,65$, $p=0,034$), тогда как спустя полгода – со значениями тромбоксан- и простациклинемии (соответственно $BF=4,27$, $p=0,042$ и $BF=15,20$, $p<0,001$).

Отмечаются и близкие корреляционные связи Пирсона. Так, на 2-м этапе наблюдения имело место обратное соотношение эффективности лечения с показателем ПВ ($r=-0,366$, $p=0,039$), на 3-м этапе – разнонаправленное с параметрами эндотелиальной функции сосудов: прямая связь с вазодилататором Pgl2 ($r=+0,413$, $p=0,019$) и негативная с ТхА2 ($r=-0,356$, $p=0,045$). С учетом представленных результатов сделано следующее заключение: прогнозпозитивным критерием эффективности ЭВЛК при ВБВ является через месяц после операции исходный показатель ПВ <10 мН/м ($<M-SD$ больных), а спустя 6 месяцев – ТхА2 <15 нг/мл и Pgl2 >45 нг/мл (соответственно $<M-SD$ и $>M+SD$).

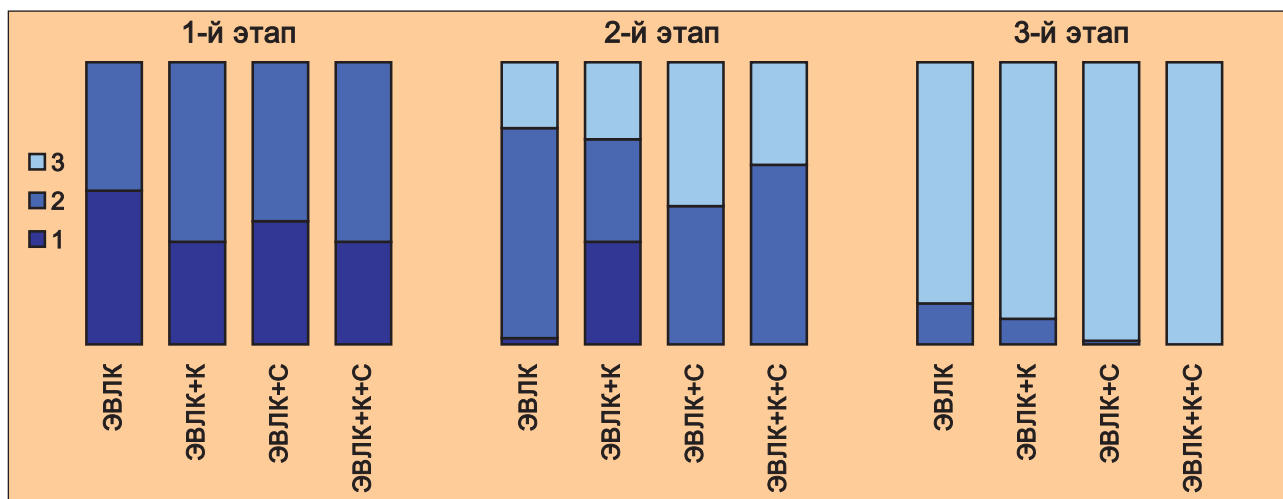


Рис. 2. Распределение больных по эффективности лечения разных методам ЭВЛК.

Подчеркнем, что эндотелиальная дисфункция сосудов является одним из составляющих компонентов патогенетических построений ВБВ и может быть предиктором у таких больных распространения тромботического процесса на глубокие вены [11]. В последние годы параллельно изучаются физико-химические свойства венозной сосудистой стенки [13], упругость которой связана с ПН крови, а тот показатель коррелирует с ПВ и ПУ [3].

Нами установлено, что от метода ЭВЛК зависят результаты дальнейших лечебных мероприятий через 4 и 24 недели (соответственно $BF=9,77$, $p<0,001$ и $BF=3,29$, $p=0,047$). По мере увеличения сроков наблюдения за больными после ЭВЛК возрастает эффективность лечения и к 6 месяцам у 93,9% от числа обследованных констатируется «значительное улучшение».

Наряду с ЭВЛК широко дополнительно используется жидкостная или пенная склеротерапия, которая сама дает хорошие результаты у 85% от числа пролеченных больных [9] и достоверно повышает эффективность ЭВЛК [5]. Существует даже мнение, что пенная склеротерапия по своей эффективности либо равна, либо превосходит ЭВЛК, но отличается большей экономической рентабельностью [6]. Считается, что и кроссэктомия потенцирует действие ЭВЛК [4]. По нашим данным, наибольшая значимость придается параллельной склеротерапии (рис. 2), которая существенно усиливает результаты ЭВЛК через 4 и 24 недели наблюдения, о чем свидетельствуют анализ Макнемара-Фишера (соответственно $\chi^2=36,84$, $p<0,001$ и $\chi^2=17,36$, $p<0,001$) и Брауна-Форсайта ($BF=9,99$, $p<0,001$ и $BF=3,78$, $p=0,046$). У 3,1% от числа пациентов после ЭВЛК отмечены те или иные осложнения. Так, в трех случаях (все после проведенной изолированной ЭВЛК) имели место парастезии, еще в трех – развитие флебита и в одном – тромбоз глубоких вен (этим больным выполнена кроссэктомия без склеротерапии).

Существуют определенные дисперсионно-корреляционные связи общей эффективности лечения с фоновым использованием некоторых групп медикаментозных препаратов. Установлено позитивное влияние на 1-м этапе наблюдения назначения ривароксабана ($BF=12,07$, $p=0,001$; $\tau=+0,210$, $p<0,001$), низкомолекулярных гепаринов ($BF=21,46$, $p<0,001$; $\tau=+0,276$, $p<0,001$) и цикло-3-форта ($BF=4,93$, $p=0,027$; $\tau=+0,234$, $p<0,001$), на 2-м этапе – уже только ривароксабана ($BF=8,68$, $p<0,001$; $\tau=+0,244$, $p<0,001$) и гепаринов ($BF=14,85$, $p<0,001$; $\tau=+0,348$, $p<0,001$), а на 3-м (через полгода) – лишь первого препарата ($BF=4,49$, $p=0,034$; $\tau=+0,086$, $p=0,038$). По нашему мнению, у больных с выполненной склеротерапией спустя 4 недели после ЭВЛК от применения ривароксабана можно отказаться, поскольку в таких случаях уже отсутствуют достоверные дисперсионно-корреляционные связи эффективности лечебных мероприятий с использованием данного препарата.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Значительное улучшение через месяц после ЭВЛК при ВБВ отмечается у 40% от числа больных, а спустя полгода – у 94%, при этом факторами риска более низкой эффективности операции являются мужской пол и пожилой возраст больных, высокое артериальное давление и наличие коморбидного ГА, причем в течение первых 4 недель от времени оперативного вмешательства результаты лечения тесно связаны с изменениями исходных поверхностных адсорбционно-реологических вязких свойств венозной крови, тогда как в последующем зависят от состояния эндотелиальной функции сосудов (показатели ПВ, ТхА2, Pgl2 могут обладать прогностической значимостью), а наилучший эффект достигается после проведения совместной с ЭВЛК склеротерапии и назначения ривароксабана, в течение первых двух недель – низкомолекулярных гепаринов и цикло-3-форта.

Резюме

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ЛАЗЕРНОЙ КОАГУЛЯЦИИ ПРИ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ ВЕН ГОЛЕНЕЙ

Г.Е.Самойленко, О.В.Синяченко, Ю.О.Синяченко, Р.В.Пилипенко

Донецкий национальный медицинский университет, г. Лиман, Украина

Цель работы – оценить эффективность эндоваскулярной лазерной коагуляции (ЭВЛК) варикозной болезни вен голени и определить пути оптимизации такого лечения. **Материал и методы.** Из 263 больных изолированная ЭВЛК выполнена в 34% случаев, с кроссэктомией и химической склеротерапией склеровейном или фибровейном – в 8%, со склеротерапией без кроссэктомии – в 58%. ЭВЛК осуществляли с помощью аппарата «Фотоника-Лика-Хирург» (Украина). **Результаты.** Значительное улучшение через месяц после ЭВЛК отмечено у 40% от числа больных, а спустя полгода – у 94%, при этом факторами риска более низкой эффективности операции являлись мужской пол и пожилой возраст больных, высокое артериальное давление, сужение бедренных артерий и наличие коморбидного гонартроза, причём в течение первых 4 недель от времени оперативного вмешательства результаты лечения были тесно связаны с изменениями исходных поверхностных адсорбционно-реологических вискозных свойств венозной крови, тогда как в последующем зависят от состояния эндотелиальной функции сосудов (показатели поверхностной вязкости, тромбоксана-A2 и простациклина могут обладать прогностической значимостью), а наилучший эффект достигается после проведения совместной с ЭВЛК склеротерапии и назначения ривароксабана, в течение первых двух недель, кроме того, низкомолекулярных гепаринов и цикло-3-форта.

Ключевые слова: вены, варикоз, лечение, лазерная эндоваскулярная коагуляция.

Summary

ENDOVASCULAR LASER COAGULATION IN VARICOSE VEIN DISEASE OF SHINS

G.Ye. Samoilenko, Yu.O. Syniachenko, R.V. Pylypenko

Donetsk National Medical University, city of Lyman, Ukraine

The purpose of the work is to assess the efficiency of endovascular laser coagulation (EVLC) of varicose vein disease of shins and to define the ways of optimization of such treatment. **Material and methods.** Of 263 patients, isolated EVLC was performed in 34% of the cases, with crossectomy and chemical sclerotherapy by sclerovein or fibro-vein – in 8%, with sclerotherapy without crossectomy – in 58%. EVLC was carried out by means of the device “Fotonika-Lika-Surgeon” (Ukraine). **Results.** In a month a considerable improvement was noted at 40% of the the patients after EVLC, and later in half a year – at 94%, at the same time the risk factors of the lower efficiency of the operation were the male and advanced age of the patients, high arterial blood pressure, the narrowing of the femoral arteries and the presence of comorbide gonarthrosis, within the first 4 weeks from the time of the operation the results of the treatment were closely connected with the changes of initial superficial adsorptive and rheological viscose properties of venous blood, whereas later on they depend on the condition of endothelial function of the vessels (the indicators of superficial viscosity, thromboxane-A2 and prostacyclin can have the predictive value), and the best effect is reached after the performing of sclerotherapy conjoint with EVLC and the administration of rivaroxaban within the first two weeks, besides, low-molecular heparins and cyclo-3-fort.

Keywords: veins, varicosity, treatment, endovascular laser coagulation.