

ЛАЗЕРНАЯ ОБЛИТЕРАЦИЯ ПОДКОЖНЫХ ВЕН В ЛЕЧЕНИИ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ.

*Профессора К.В.Лядов и Ю.М.Стойко,
канд.мед.наук А.Л.Соколов и М.И.Баранник,
Е.О.Белянина, С.В.Лавренко.*

ГУ"Национальный медико-хирургический центр" Минздрава России, Москва.

Варикозная болезнь вен нижних конечностей (ВБВНК), будучи одним из самых распространенных заболеваний, сопровождается широким спектром проявлений функционального и органического характера, эстетических дефектов, существенно ухудшая качество жизни пациентов (1,2). Высокая травматичность традиционных операций при ВБВНК, длительный период послеоперационной нетрудоспособности, помноженные на количество ежегодно оперируемых, определяют медицинскую и социальную значимость этой проблемы. Разработка и внедрение в повседневную клиническую практику новых методов лечения варикозной болезни, не требующих длительной госпитализации, сопровождающихся хорошими функциональными и эстетическими результатами, является актуальной задачей..

Одним из последних достижений в лечении варикозной болезни нижних конечностей является применение высокоэнергетических лазеров. Механизм селективной фотокоагуляции заключается в избирательном поглощении различными компонентами биологических тканей лазерной энергии определенной длины волны, что приводит к их избирательному разрушению без нанесения ущерба окружающей ткани (6). Локальный пик поглощения оксигемоглобином лежит в диапазоне 800 – 1000 нм, диодные лазеры с этой длиной волны наиболее эффективны для безопасной коагуляции сосудов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С апреля 2002 по октябрь 2003 года нами оперировано 78 больных на 93 ногах в возрасте от 19 до 74 лет (мужчин - 20, женщин - 58) с ВБВНК стадии С2-С6 по СЕАР с помощью высокоэнергетического диодного лазера Dornier Medilas D SkinPulse с длиной волны 940 нм. До операции все больные проходили стандартное обследование, обязательно включавшее в себя комплексное ультразвуковое исследование (УЗИ)-дуплексное ангиосканирование с цветовым энергетическим картированием потоков крови и спектральной доплерографией на аппарате "ACUSON ASPEN".

Эндовенозная лазерная коагуляция (ЭВЛК) выполнена только на v.saphena magna – 77, только на v. saphena parva – 2, на большой и малой подкожных венах – 14, дополнительно проводилась ЭВЛТ притоков V.S.M.- 19. Максимальный диаметр большой подкожной вены на бедре при исследовании в положении стоя варьировал от 6 до 14 мм. У 13 пациентов (на 15 нижних конечностях) ЭВЛТ на

большой и малой подкожных венах не дополнялась кроссэктомией. Как самостоятельное вмешательство без каких-либо хирургических манипуляций на венах ЭВЛТ v. saphena magna применено лишь у 5 больных. Во всех остальных наблюдениях в связи с наличием несостоятельных коммуникантных вен и расширенных притоков проводились вмешательства на этих участках венозной системы. У

В сроки от 1 до 16 месяцев получена информация о 67 больных, из них 52 пациента (оперированные на 60 ногах) прошли комплексное клиническое и УЗ-обследование в нашей клинике.

ОПЕРАТИВНАЯ ТЕХНИКА

При выполнении изолированной ЭВЛТ в амбулаторных условиях производилась пункция большой подкожной вены иглой 18G (диаметр 1.3мм, длина 45мм). Пункция производилась у медиальной лодыжки или в верхней трети голени по медиальной поверхности под визуальным и пальпаторным контролем или под контролем УЗИ. Через пункционную иглу в просвет вены до ее устья вводился проводник J-формы 0.035" длиной 150см (Medex Medical Ltd., Ressendale UK). Затем осуществлялась катетеризация вены, при постоянном УЗИ-контроле. Ангиографический катетер 5F (Cook, Cordis) позиционировался на 1,5см дистальнее устья V.S.M. После удаления проводника по катетеру вводился 600мк световод, подсоединенный к диодному 940нм лазеру Dornier Medilas D SkinPulse.

Следующим этапом вмешательства было выполнение тумесцентной анестезии по ходу коагулируемой вены. Раствор, содержащий 20,0-25,0 мл 2%-ного лидокаина, 0,5-1,0 мл 0,01% адреналина на 1000,0 мл физиологического раствора, вводился струйно через специальную иглу "для орошения" под давлением 400-600 мм рт.ст. помпой "Dornier" в паравазальную клетчатку на голени и бедре. В условиях напряженной инфильтрации паравазальных тканей проводилась лазерная коагуляция (мощность 15Вт, длительность импульса 1сек, время между импульсами 1сек). При этом катетер со световодом извлекался с шагом от 3-5мм до 7-10 мм в секунду (на один импульс). На проведение лазерной коагуляции большой подкожной вены требовалось от 80 до 180 импульсов, продолжительность самой манипуляции ЭВЛТ, таким образом, не превышала 2-3,5 минут.

После завершения операции осуществлялась эластическая компрессия голени и бедра пациента на сутки, в дальнейшем - ношение компрессионного трикотажа "Sigvaris" 2-й степени компрессии на период от 1 месяца и более в зависимости от выраженности патологических изменений вен.

При выполнении ЭВЛТ как этапа комбинированной флебэктомии под общим или регионарным обезболиванием введение катетера в большую подкожную вену осуществлялось через разрез 5-7 мм дистальнее медиальной лодыжки без проводника. Катетер продвигался в проксимальном направлении до

устья *v. saphena magna*, где его расположение проверялось УЗИ, или при выполнении традиционной открытой кроссэктомии – под прямым визуальным и пальпаторным контролем. При затруднении проведения катетера в верхней трети голени или нижней трети бедра, а также при подозрении на наличие двух стволов большой подкожной вены (БПВ) на голени или бедре, мы применяли комбинированный вариант катетеризации вен: сверху от устья в дистальном направлении с катетеризацией или зондовой ревизией притоков, и снизу в проксимальном направлении от медиальной лодыжки или верхней трети голени. Комбинированные флебэктомии, проводимые в условиях общего обезболивания или проводниковой анестезии, перед этапом лазерной коагуляции обязательно дополнялись тумесцентным введением в паравазальную клетчатку физиологического раствора (или физраствора с адреналином). Эти операции завершали, как обычно, ушиванием кожных ран и эластической компрессией, продолжительность которой в послеоперационном периоде была обусловлена не видом оперативного вмешательства, а стадией ВБВНК и степенью хронической венозной недостаточности (ХВН) до операции.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Всеми пациентами операции с применением лазерной коагуляции хорошо переносились, болевой синдром не был выражен. В раннем послеоперационном периоде с целью обезболивания достаточно было назначение нестероидных противовоспалительных препаратов (кетонал, диклофенак) 1 - 2 раза в сутки внутримышечно, перорально или в ректальных свечах. С целью профилактики тромбофлебита назначались низкомолекулярные гепарины (клексан, фраксипарин) в профилактических дозах на срок 5 дней.

С первых суток послеоперационного наблюдения отмечалась незначительная гиперемия по ходу коагулированной вены, пальпаторно определялся умеренно болезненный плотный тяж. У 17 больных, 6 из которых были оперированы на обеих ногах одновременно, в течение 1 – 3 суток отмечался вечерний субфебрилитет, скорее всего, не связанный с другими послеоперационными изменениями. У большинства пациентов с 1-3 суток после операции отмечалось появление экхимозов на бедре по ходу БПВ, реже и в меньшей степени – на голени.

У 24 больных операция была выполнена в рамках «стационара одного дня», в котором послеоперационное наблюдение продолжалось от 40 минут до 6 часов. Еще 28 больных после комбинированной флебэктомии с применением ЭВЛК были готовы покинуть клинику в течение 48 часов после операции. Это позволяет говорить о значительном снижении травматичности операции без традиционной сафенэктомии, когда 72 процента больных не нуждаются более чем в двух койко-днях после полноценной многокомпонентной операции.

При УЗИ изменения после ЭВЛК выглядели следующим образом: в 1-3-и сутки в коагулированных венах кровотоков отсутствует, в вене определяются плотные тромботические массы на всем протяжении. На 3-4 неделе после операции определяются процессы фиброза, дифференцировать коагулированную вену, особенно на голени, затруднительно. При выполнении ЭВЛК ствола БПВ в зоне маркированного до операции несостоятельного коммуниканта происходила тромботическая окклюзия последнего, подтвержденная впоследствии при УЗИ. У 4 больных уже в ранние сроки после ЭВЛК были выявлены зоны сохраненного кровотока: 5 см у сафено-фemorального соустья (1 больная – вследствие ошибки интраоперационной УЗ-визуализации), зоны от 1,5 до 3,0 см в нижней трети бедра и верхней трети голени в местах коммуникантного сброса.

При морфологическом исследовании фрагментов вен (С.Ю. Богомазова), удаленных в процессе комбинированной флебэктомии после выполненной ЭВЛК (5 наблюдений) выявлено, что в зоне воздействия имеются кратерообразные фокусы коагуляционного некроза интимы, субинтимарного слоя, перифокальная десквамация эндотелия, перифокальный отек, разволокнение мышечных волокон меди, отек средней оболочки с очагами некробиоза, коагуляционного некроза. Повреждения адвентиции не выявлено.

В сроки от 1 до 16 месяцев после ЭВЛТ результаты лечения оценены у 52 больных, оперированных на 60 ногах. Все больные отмечают хороший косметический эффект операции, незначительную выраженность болевого синдрома, восстановление трудоспособности в сроки, соответствующие ожиданиям. При контрольных УЗИ, выполненных в более поздние сроки - до 16 месяцев - на голени определить наличие коагулированной вены практически невозможно, на бедре - она представлена фиброзным тяжом. Обратного развития фиброзных процессов с восстановлением проходимости вены или увеличения зоны сохраненного кровотока не наблюдалось.

ОСЛОЖНЕНИЯ.

Серьезных осложнений от применения ЭВЛТ мы не наблюдали. У двух больных отмечено развитие подкожных гематом в средней трети бедра, не потребовавшее дополнительного лечения. У 5 больных с 4 – 6 суток после ЭВЛК по ходу коагулированных вен отмечены участки протяженностью от 3 до 16 см с перифокальным отеком, более выраженной болезненностью, расцененные как фрагментарный тромбофлебит. Проводилось традиционное консервативное лечение с положительным эффектом. У 14 больных отмечены преходящие парестезии по медиальной поверхности голени и стопы, которые полностью регрессировали при контрольном осмотре через 1,5 – 3 месяца.

ОБСУЖДЕНИЕ.

До настоящего времени в хирургическом лечении ВБВНК ключевое место занимает операция удаления большой подкожной вены - сафенэктомия.

Патогенетическая обоснованность этой операции не вызывает возражений, терапевтическая эффективность проверена многолетними наблюдениями, но, именно травматичностью этого этапа операции во многом обусловлена тяжесть и травматичность всей комбинированной флебэктомии. При зондовых методах удаления вены страдают венозные притоки, обрываются коммуникантные вены, повреждаются лимфатические коллекторы и нервные стволы. Частота осложнений при этом достигает 13,5 - 38,6 %, послеоперационная нетрудоспособность колеблется от 3 –4 недель до 35-40 дней(16.....).

Современные методы лечения БВНК, не требующие удаления БПВ, а вызывающие ее склерозирование и фиброз за счет химических (стволовая флебосклерооблитерация) или высокоэнергетических воздействий (эндовазальная термодеструкция VNUS или ЭВЛК) обнадеживают возможным отсутствием традиционных хирургических осложнений. Однако, необходимо время и опыт для уточнения их лечебного эффекта, оценка частоты и тяжести осложнений, свойственных этим методам.

Несколько лет назад был предложен метод эндовенозной лазерной облитерации большой подкожной вены (ЭВЛТ) в качестве альтернативы стриппинга (3,4,5). Эта процедура приводит к окклюзии сосуда в 95% (11,12,13), что является относительно хорошим результатом по сравнению с классической хирургией, включая высокое лигирование и экстирпацию большой подкожной вены (14). До настоящего времени механизм действия ЭВЛК не понят полностью. При проведении ЭВЛТ почти полностью отсутствует эффект сокращения сосуда, но имеют место множественные перфорации эндотелия вены на участке непосредственного лазерного воздействия, что, с точки зрения морфологического исследования, хорошо коррелируется с постоянно наблюдаемым перивазальным экхимозом (11). Т.М. Proebstle в своей работе провел гистопатологическое исследование обработанных лазером вен (15). Это исследование показало перфорацию стенок вен в зоне прямого лазерного воздействия и теплового поражения смежных участков стенок вен. Автор полагает, что эффект теплового поражения (и как результат – тромботическая окклюзия вены) обусловлен образованием пузырьков пара в ходе лазерного воздействия и кровь является хромофором, поглощающим энергию лазерного излучения. Полученные нами результаты морфологического исследования свидетельствуют о возникновении локального коагуляционного некроза эндотелия, являющегося в свою очередь основой формирования окклюзивного тромбоза коагулированной вены. Такой патогенез тромбоза теоретически не требует освобождения вены от крови, компрессии по ходу вены и не лимитирует диаметр коагулируемой вены. Результаты ЭВЛК у 18 пациентов, у которых диаметр большой подкожной вены на бедре при УЗИ в положении стоя превышал 10 мм, не уступали таковым у пациентов с меньшим диаметром БПВ.

В первые часы после коагуляции кровотока по вене сохранялся, однако, у всех больных, подвергнутых ЭВЛК, развитие окклюзивного тромбоза вен

наступало в течение первых суток. В этом, скорее всего, кроется объяснение причин почти постоянно наблюдаемых экхимозов после ЭВЛК: развитие внутритканевых гематом на фоне микроперфораций венозной стенки под влиянием высокоэнергетического воздействия. Уменьшить выраженность этих явлений можно применением компрессионного биндажа в течение суток по ходу коагулированной вены. Отсроченность тромботической окклюзии вен, подвергнутых ЭВЛК, возможно является причиной фрагментарного сохранения кровотока у ряда пациентов в местах некоррегированного коммуникантного сброса: в местах сохраненного кровотока окклюзивного тромбоза не происходит, несмотря на повреждение интимы. Отсюда следует необходимость тщательной перевязки несостоятельных коммуникантных вен при выполнении ЭВЛК ствола БПВ или МПВ для профилактики рецидива варикоза. Наличие не менее чем у трети пациентов с ранней стадией ВБВНК несостоятельных коммуникантных вен значительно сужает круг пациентов, которым ЭВЛК может быть выполнена как самостоятельная операция. Кроме того, амбулаторный вариант ЭВЛК предусматривает коагуляцию БПВ лишь на бедре и в верхней трети голени, не затрагивая основных зон коммуникантного сброса на голени.

Стремление применить ЭВЛК как самостоятельную операцию с минимальной хирургической агрессией и максимальной косметичностью может привести к нерадикальности вмешательства и рецидиву болезни. Этот метод в связи с кажущейся простотой выполнения, отсутствием тяжелых осложнений является весьма соблазнительным для слишком широкого, часто необоснованного применения, особенно в стремлении получить косметический эффект.

Полученные нами первые результаты применения ЭВЛК обнадеживают. Хотя изолированное применение этого метода на традиционном контингенте больных ВБВНК, обращающихся к хирургу, крайне незначительно, ЭВЛК надежно заменяет традиционную сафенэктомию в оперативном лечении. Появляется реальная возможность снижения продолжительности стационарного лечения, уменьшения частоты и тяжести осложнений. Однако, несомненно, необходимы более долгосрочные наблюдения, анализ отдаленных результатов для определения эффективности этого метода и его места в комплексном лечении больных ВБВНК.

Применение тумесцентного введения растворов анестетиков паравазально – «механизированный» вариант инфльтрационной анестезии» - сохранен нами как необходимое условие безопасного выполнения ЭВЛК.

1. Метод ЭВЛК является **малоинвазивной альтернативой традиционной сафенэктомии.**

2. ЭВЛК применима **при всех стадиях ВБВНК** для коагуляции большой и малой подкожных вен, их притоков. Метод применим и для коагуляции **вен большого диаметра.**
3. Применение ЭВЛК при комбинированной флебэктомии **значительно снижает операционную травму**, определяет низкий процент послеоперационных осложнений и **сокращает продолжительность пребывания больного в стационаре.**
4. Метод технически несложен, выполнение его не требует значительного времени. Процедуры, легко выполнимые, не сопровождающиеся развитием тяжелых осложнений, "модные" являются весьма соблазнительными для чересчур широкого, часто **необоснованного применения**, особенно в т.н. ранних стадиях с целью получения косметического эффекта Стремление применить ЭВЛТ как самостоятельную операцию с минимальной хирургической агрессией и максимальной косметичностью может привести к нерадикальности вмешательства и рецидиву болезни.

Список литературы:

1. Царев О.И. Варианты хирургического лечения варикозной болезни на основании ультразвуковой оценки венозной системы нижних конечностей. //Дис. канд. мед. наук.- ВМА им. С.М.Кирова, 2002. 190с.
2. Jimenez Cossio J.A. Epidemiology of chronic venous insufficiency. – CD,1995.
3. И.А.Золотухин, А.И.Кириенко, В.Ю.Богачев. Отечный синдром при хронической венозной недостаточности нижних конечностей. Consilium-Medicum, Приложение, том 4, №4 – 2002.
4. С.В.Сапелкин. 3-й Конгресс Европейского Венозного Форума. Ангиология, №11 – 2002. С.7-10.
5. Rautio T., Ohinmaa A., Ontonen P. et al. Endovenous obliteration versus conventional stripping operation in the treatment of primary varicose veins: a randomized controlled trial with comparison of the costs // J Vasc Surg 2002 May; 35 (5): 958-965.
6. Пономарев И.В. Лазеры на парах меди и золота в медицине. Москва. 1998. 67с.
7. К.Калайджян. Проблема крупных сосудов // Косметика и Медицина. Окт-2002.
8. Т.Кобулашвили. Варикозное расширение вен: выбор оптимального метода лечения. Эстетическая медицина, №5 – 2002. С.442-445.
9. С.Г.Суханов, А.В.Ронзин, П.Г.Власов. Комбинация компрессионной склеротерапии и лазеротерапии в лечении варикозной болезни и телеангиэктазий нижних конечностей. Ангиология и сосудистая хирургия, 4 – 1999.
10. J.L.Cisneros, R. Del Rio. Sclerosis and the Nd-YAG, Q-switched Treatment of Teleangiectases, Reticular Veins and Residual Pigmentation. Dermatol Surg 1998;24(10).
11. T.M.Proebstle et al. Endovenous treatment of the greater saphenous vein with a 940-nm diode laser: Thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage by laser-generated steam bubbles. Journal of Vascular Surgery, January 2002; 35:29-36.

12. Navarro L., Min R., Bone C. Endovenous laser: a new minimally invasive methods of treatment of varicose veins – preliminary observations using an 810nm diode laser. *Dermatol. Surg.* 2001; 27: 117-22.
13. Min R.J., Zimmet S.E., Isaacs M.N., Forrestal. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein. *J.Vasc.Interv.Radiol.* 2001; 12:1167-1171.
14. Chandler J.G., Pchot O., Sessa C., et al. Defining the role of extended saphenofemoral junction prospective study. *J.Vasc.Surg.* 2000;32:941-953.
15. T.M.Proebstle, M.Sandhover, A.Kargl et al. Thermal damage of inner vein wall during endovenous laser treatment: key role of energy absorbtion by introvascular blood. *Dermatol. Surg.* 2002; 28(7):596-600.
16. Г.Д.Константинова. Спорные вопросы современной склеротерапии варикозной болезни вен нижних конечностей. *Ангиология и сосудистая хирургия*, т.5, № 4, 1999, с.71-74.
17. А.Б.Санников, П.М.Назаренко, В.П.Грибков. Способ лечения варикозно измененных поверхностных вен нижних конечностей путем стволовой катетерной облитерации полиакриламидным гидрогелем «Формакил». *Ангиология и сосудистая хирургия*, 1997, № 3, с.55-62.