

МЕТОД ЭНДОВАЗАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОКОАГУЛЯЦИИ В ЛЕЧЕНИИ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ

А.Н. БЕЛЯЕВ, А.А. АЛАГУЛОВ

*Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева,  
430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68*

**Аннотация.** Проведено сравнение результатов лечения двух групп больных, оперированных с использованием метода эндовазальной электрокоагуляции (1 группа – 112 больных) и классической венэктомии (2 группа – 124 больных). Метод эндовазальной электрокоагуляции является малоинвазивным оперативным вмешательством. По степени травматичности, длине кожных разрезов, количеству послеоперационных осложнений, метод эндовазальной электрокоагуляции является предпочтительным, по сравнению с венэктомией.

**Ключевые слова:** варикозная болезнь, эндовазальная электрокоагуляция, венэктомия.

ENDOVASCULAR ELECTROCOAGULATION AS A METHOD OF THE TREATMENT OF VARICOSE DISEASE

A.N. BELYAEV, A.A. ALAGULOV

*Mordovia State University named after Ogarev, Medical Institute*

**Abstract.** There were compared the therapy results of two groups of patients with varicosis and operated by the endovascular electrocoagulation (1st group – 112 patients) and by the classical venectomy (2nd group – 124 patients). Endovascular electrocoagulation method is minimally invasive surgical intervention. With the invasiveness degree, the length of skin incisions and the rate of postoperative complications, the method of endovascular electrocoagulation is preferred over classical venectomy.

**Key words:** varicose veins, endovascular electrocoagulation, venectomy.

Варикозная болезнь является весьма распространенным заболеванием и встречается у 15% мужчин и 35% женщин [2, 5]

Лечение варикозной болезни связано не только с устранением рефлюкса крови, но и удалением варикозных узлов, нередко требующих применения многочисленных кожных разрезов, имеющих негативные косметические последствия. Поэтому оперативное лечение варикозной болезни, несомненно, связано с внедрением лечебных технологий, способствующих максимальному косметическому результату.

К методам, повышающим косметичность операций, относится метод Беккока, который предполагает удаление стволов большой и малой подкожных вен с использованием специальных зондов, вводимых в просвет вен с последующим их удалением путем вытягивания за зонд. Этот метод имеет преимущества в виде минимальных кожных разрезов. Но зондовой методике удаления подкожных вен присущ ряд недостатков, связанных с травматизацией венозных притоков, коммуникантных вен, лимфатических коллекторов и подкожных нервов, а также образованием обширных кровоизлияний и гематом. Этим продиктован поиск более щадящих вариантов прекращения патологического рефлюкса по стволу большой подкожной вены.

В последние годы в хирургическую практику стали внедряться методы эндовазальной лазерной или электрокоагуляции магистральных венозных стволов. Если первая методика (эндовазальная лазерная коагуляция) нашла широкое применение, особенно за рубежом, то по использованию эндовазальной электрокоагуляции встречаются единичные сообщения [1, 3, 4, 6].

**Цель исследования** – дать сравнительную оценку эффективности эндовазальной электрокоагуляции и комбинированной венэктомии в лечении варикозной болезни нижних конечностей.

**Материалы и методы исследования.** В основу работы положен анализ результатов хирургического лечения варикозной болезни нижних конечностей у 236 пациентов. Пациенты, оперированные с применением метода эндовенозной электрокоагуляции, составили 1 (основную) группу (112 пациентов). Пациенты, оперированные с применением комбинированной венэктомии (124 человека) составили 2 группу (группа сравнения). Исследования проведены в соответствии с принципами Хельсинкской декларации. Все пациенты были осведомлены о методе эндовазальной электрокоагуляции, возможных осложнениях после ее применения. С учетом полученной информации больные обеих групп давали письменное информированное согласие на проведение операции.

Критериями включения больных в исследование являлись: наличие варикозного расширения вен по классификации СЕАП с 2 до 4 классы; информированное согласие больных; возраст от 20 до 60 лет; сафенофеморальный рефлюкс вследствие недостаточности остиального клапана, подтвержденного методом дуплексного сканирования вен.

В исследование не включались: больные с тромбозом глубоких вен в анамнезе; наличием артериальной недостаточности; возраст пациентов менее 18 лет; нежелание дать информированное согласие на участие в исследовании; беременность; аллергия на лекарственные препараты; диаметр большой подкожной вены менее 3 мм.

В 1 группе, по клинической классификации CEAP, второй класс составлял 26 пациентов, третий класс – 86 (табл. 1). Во 2 группе второй класс составлял 24 пациента, третий – 100 пациентов.

*Таблица 1*

**Разделение больных на группы в зависимости метода оперативного лечения и классификации CEAP**

Группы	Количество больных	Классы CEAP	
		2	3
1 (электрокоагуляция)	112	26 (23,2 %)	86 (76,8%)
2 (венэктомия)	124	24 (19,4 %)	100 (80,6%)

Обе группы были сходны по клинике, полу и возрасту. Сопутствующие заболевания выявлены у 23 больных (20,5%) в 1 группе и у 28 больных (22,5%) во 2 группе. Артериальная гипертензия имела у 13 больных 1 группы и 14 больных 2 группы; сахарный диабет – у 3 больных 1 группы и 5 больных – 2 группы; ожирение – у 7 больных 1 группы и 9 больных – 2 группы.

Дооперационное исследование включало ультразвуковое сканирование вен на наличие клапанной недостаточности и рефлюкса венозной крови. Проводились клинические анализы крови, коагулограмма, электрокардиограмма, консультация терапевта. При необходимости обследование дополнялось консультациями смежных специалистов.

Для оценки эффективности методов оперативного вмешательства в работе анализировались такие показатели как дооперационный и послеоперационный койко/дни, площадь подкожных кровоизлияний, температурная реакция, длина кожных разрезов, лечебное или профилактическое применение антибиотиков.

Для проведения эндовазальной электрокоагуляции использовался аппарат (ХВЧ-300-02 ЭлеПС) и биполярный электрод с изолированным проводником, который через специальный разъем присоединялся к аппарату. Для коагуляции использовались электроды с диаметром головок от 3 до 5 мм. При подключении тока высокой частоты к биполярному электроду создается высокая температура, которая при медленном выведении электрода из просвета вены, вызывает термическое повреждение ее внутренней оболочки и при последующем тугом бинтовании конечности приводит к облитерации ее просвета.

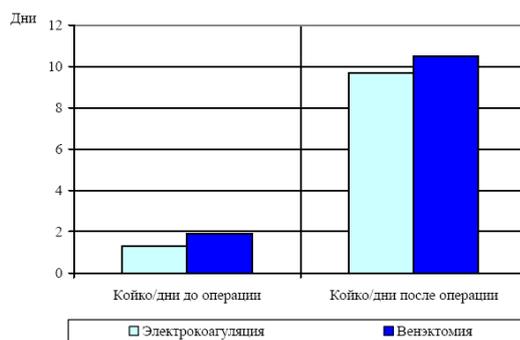
В большинстве случаев операции проводились под спинномозговой анестезией с использованием 2% раствора лидокаина.

Полученные данные обрабатывали методом вариационной статистики с использованием критерия Фишера-Стьюдента. Для изучавшихся параметров вычисляли среднее арифметическое выборочной совокупности (M), ошибку средней арифметической (m). Достоверность различий величин определяли между 1 и 2 группой (p). При этом различия средних величин признавались статистически достоверными при уровне значимости 95% (p<0,05). Вычисления проведены на персональном компьютере с помощью интегрированных программ «Microsoft Excel 2003».

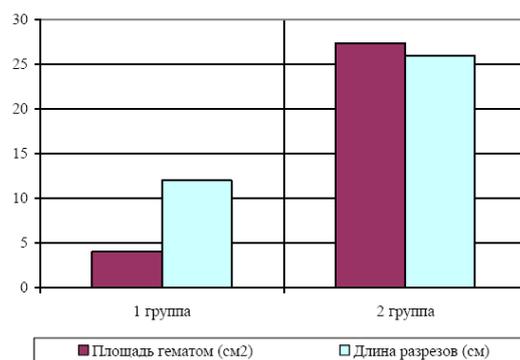
**Результаты и их обсуждение.** Преоперационный койко/день в обеих группах не превышал 2-х дней. В 1 группе он соответствовал 1,3±0,8, во 2-й – 1,9±0,4 дня. Более существенно отличались величины койко/дней в послеоперационном периоде (в 1 группе – 9,7±0,24 дня, во 2-й – 10,5±0,22 дня). Большая длительность послеоперационного периода во 2 группе обусловлено травматичностью операции венэктомии с образованием кровоизлияний и гематом, требующих дополнительного физиотерапевтического лечения (рис. 1).

Значительная разница регистрировалась при сравнении площади послеоперационных подкожных кровоизлияний и гематом. После эндовазальной электрокоагуляции варикозных вен небольшие гематомы площадью 4±0,1 см<sup>2</sup> регистрировались в области дополнительно проводимых минифлебэктомий. После комбинированной венэктомии площадь гематом достигала 43,4±1,2 см<sup>2</sup>. В основном гематомы и подкожные кровоизлияния возникали на бедре по ходу удаляемой вены по методу Беккока.

Важным показателем эффективности эндовазальной электрокоагуляции явилась длина кожных разрезов. Часто этот показатель был решающим в пользу применения метода эндовазальной электрокоагуляции, особенно у лиц молодого возраста. У пациентов 1 группы длина кожных разрезов соответствовала 12±0,8 см (при оценке длины кожных разрезов учитывались разрезы при минифлебэктомии). После комбинированной венэктомии средняя длина кожных разрезов соответствовала 26±2 см (рис. 2).



*Рис. 1.* Продолжительность пред – и послеоперационного периода при эндовазальной электрокоагуляции и комбинированной венэктомии



*Рис. 2.* Площадь гематом, длина кожных разрезов после операций с использованием метода эндовазальной электрокоагуляции (1 группа) и комбинированной венэктомии (2 группа)

Более чем двукратное уменьшение длины кожных разрезов был важным аргументом в пользу применения эндовазальной электрокоагуляции для лечения варикозной болезни нижних конечностей (рис. 3).



*Рис. 3.* А – кожные разрезы после комбинированной венэктомии; Б – отсутствие разрезов на конечности после эндовазальной электрокоагуляции

Использование эндовазальной электрокоагуляции вен у больных с варикозной болезнью способствовало значительному улучшению как функциональных, так и косметических результатов (табл. 2).

*Таблица 2*

**Сравнительная оценка результатов оперативного лечения варикозной болезни нижних конечностей методом эндовазальной электрокоагуляции (1 группа) и комбинированной венэктомии (2 группа)**

Группы	Койко/дни до операции	Койко/дни после операции	Площадь Подкожных кровоизлияний (см <sup>2</sup> )	Общая длина операционных разрезов (см)	Антибактериальная терапия проводилась (%)
1гр.	1,3±0,8	9,7±0,24	4±0,1	12±0,8	17
2гр.	1,9±0,4 P>0,05	10,5±0,22 P<0,05	43,4±1,2 P<0,001	26±2 P<0,001	57,2

Примечание: P – достоверность различий между группами

Анализ температурной реакции показал, что на 3 сутки после операции наблюдался подъем температуры у больных 1 группы до  $37,2 \pm 0,07^\circ\text{C}$ , у больных 2 группы – до  $37,7 \pm 0,06^\circ\text{C}$ . На 5 сутки в 1 группе температура снизилась до  $36,8 \pm 0,04$ , у больных 2 группы – до  $37,3 \pm 0,07$ .

Различия в температурной реакции двух групп больных подтверждалось уровнем лейкоцитов крови. До операции количество лейкоцитов у больных 1 группы составляло  $5,5 \pm 0,32 (\times 10^9)$ . На 3 сутки уровень лейкоцитов повысился до  $6,7 \pm 0,37$ , на 5 сутки –  $5,7 \pm 0,31$ . У больных 2 группы дооперационный уровень лейкоцитов соответствовал  $5,4 \pm 0,22$ . На 3 сутки возрос до  $7,4 \pm 0,25$ , на 5 сутки – до  $8,2 \pm 0,25$ .

Все больные перед операцией получали профилактически антибиотики (за 30 мин до операции цефазолин 2,0 внутривенно струйно). Последующая антибиотикотерапия назначалась в случае повышенной травматичности операции или наличия осложнений (подкожные гематомы, варикотромбофлебит). В 1 группе курс антибиотикотерапии получили 17%, во 2 группе – 57,2% больных.

Важным интегрированным показателем гемостаза является такой показатель, как *международное нормализованное отношение* (МНО). У больных 1 и 2 групп до операции показатель МНО составил  $1,2 \pm 0,025$  и  $1,2 \pm 0,022$ . На 3 сутки после операции у больных 1 группы показатель МНО соответствовал  $1,1 \pm 0,018$ , у больных 2 группы –  $0,9 \pm 0,016$  ( $P < 0,001$ ). На 5 сутки в 1 группе МНО было равно  $1,3 \pm 0,02$ , во 2 группе –  $1,07 \pm 0,02$  ( $P < 0,001$ ).

Нами проанализированы осложнения связанные с методами оперативного лечения. При эндовазальной электрокоагуляции осложнения, в основном, были связаны с температурным воздействием на окружающие вены ткани (ожог кожи, индукция подкожной клетчатки, тепловое повреждение кожные нервов). После комбинированной венэктомии осложнения были связаны с травматичностью оперативного вмешательства (подкожные гематомы, кровоизлияния, травматическое повреждение нервов, кровотечение из ран) (табл. 3).

Таблица 3

**Осложнения в послеоперационном периоде у больных после эндовазальной электрокоагуляции (1 группа) и венэктомии (2 группа)**

Вид осложнения	1 группа (n=112)	2 группа (n=124)
Ожог кожи 1-2 ст.	4	0
Тромбоз глубоких вен голени	1	2
Лимфорей	0	1
Острый тромбофлебит	1	2
Травма нервов, парестезии	4	2 (1,6%)
Гематомы*	0	9 (7%)
Кровотечение из ран	0	3 (2,4%)
Всего	11 (9%)	19 (15%)

Примечание: \* – гематомы учитывались как осложнение при диаметре кожного проявления больше 9 см

При сравнительном анализе эффективности комбинированной венэктомии и эндовазальной электрокоагуляции выявлено, что в предоперационном периоде в обеих группах продолжительность дооперационного периода практически была одинаковой и не превышала двух суток. В послеоперационном периоде у больных 2 группы выявлено достоверное увеличение продолжительности госпитализации, связанное с наличием подкожных гематом и кровоизлияний, требующих дополнительного физиотерапевтического лечения.

Существенные различия получили при сравнении величин подкожных гематом и кровоизлияний. С использованием комбинированной венэктомии подкожные кровоизлияния являются неизбежными, так как при данном методе во время тракции вены происходит отрыв венозных ветвей, впадающих в большую подкожную вену. Такие профилактические мероприятия как тампонада ложа вены, интраоперационное сдавливание кожи в проекции удаляемой вены, послеоперационное тугое бинтование конечности способствовали только уменьшению площади имбиции кожи венозной кровью. После двух оперативных вмешательств подкожные гематомы бывали столь значительны, что в послеоперационном периоде применялась их пункционная аспирация.

Основным аргументом в пользу применения эндовазальной электрокоагуляции в лечении варикозной болезни является косметичность операции. В сравнительном аспекте у больных 1 группы наблюдалось более чем двукратное уменьшение суммарной длины кожных разрезов, что является решающим в выборе метода оперативного лечения, тем более, что варикозной болезнью чаще страдают женщины в молодом возрасте. Одним из важных вопросов послеоперационного периода является вопрос о необходимости антибиотикотерапии. В настоящее время определены показания для применения антибактериальной терапии. К ним относятся, в том числе, травматичность и длительность оперативного пособия. Нами у 71 (57,2%), пациента после комбинированной венэктомии использовались лечебной целью антибиотики, тогда как после электрокоагуляции – только у 19 (17%). У

больных при осложненных формах варикозной болезни с липосклерозом и индурацией подкожно-жировой клетчатки в нижней трети голени разрезы по ходу варикозных узлов неизбежно приводят к краевому некрозу и вторичному заживлению послеоперационных ран, что требует дополнительной антибактериальной терапии. Эндовазальная электрокоагуляция вен в данной области позволяет облитерировать просвет подкожной вены и устье перфорантных вен без разрезов кожи. Это позволяет избежать кожных осложнений и улучшить результаты оперативного лечения.

Специфичными для эндовазальной электрокоагуляции осложнениями были ожоги кожи, которые наблюдались у 4 пациентов (3,6%), а также тепловое повреждение периферических нервов (4 пациента – 3,6%). Поверхностные ожоги кожи были у пациентов со слабовыраженной подкожно жировой клетчаткой у которых во время операции не использовалось введение по ходу коагулируемой вены охлажденного 0,9% раствора натрия хлорида. Парестезии, в основном, у больных наблюдались в области медиальной лодыжки и нижней трети голени, где кожные нервы располагаются близко к коагулируемым венозным стволам. По нашим наблюдениям и по данным других авторов нарушения кожной чувствительности является переходящими и по мере увеличения сроков наблюдения практически полностью исчезают.

После комбинированной венэктомии из осложнений на первом месте зафиксированы подкожные гематомы и кровоизлияния (7%), которые можно отнести к осложнениям, когда они имеют большой (более 9 см) диаметр и сопровождаются температурной и лейкоцитарной реакцией. В других случаях они являются неизбежными последствиями стриппинга большой подкожной вены и кровоизлияния меньшего диаметра мы не относили к осложнениям. Кровотечения из ран были у 3 больных после комбинированной венэктомии и наблюдались из разрезов в паховой области, которые были связаны с соскальзыванием лигатуры с венозных ветвей (2 случая) и 1 случай возобновления венозного кровотечения из коагулированного сосуда. Кровотечения были остановлены в ближайшие часы после операции путем прошивания и лигирования венозных сосудов. Общее количество осложнений после эндовазальной электрокоагуляции составило 9%, а после комбинированной венэктомии – 15%. Следует отметить, что большинство осложнений не носили жизнеопасный характер и мало влияли на качество жизни больных в послеоперационном периоде.

#### **Выводы:**

1. Метод эндовазальной электрокоагуляции, по сравнению с комбинированной венэктомией является малоинвазивным и косметичным оперативным вмешательством, что подтверждается укорочением 2,2 раза длины кожных разрезов, уменьшением в 10,8 раза площади подкожных кровоизлияний, снижением в 3,4 раза применения антибиотиков в послеоперационном периоде

2. Специфичные для эндовазальной электрокоагуляции осложнения связаны с температурным воздействием на окружающие вену ткани (ожог кожи, тепловое повреждение кожные нервов) и встречаются в 9%. Для венэктомии характерны осложнения, связанные с травматичностью оперативного вмешательства (подкожные гематомы, кровоизлияния, травматическое повреждение нервов, кровотечение из ран) и встречаются в 15%.

#### **Литература**

1. Корчагина, В.Ю. Эндовазальная электрокоагуляция с подкожным пересечением варикозных и перфорантных вен / В.Ю. Корчагина, Ю.И. Седов // Материалы Международного хирургического конгресса «Новые технологии в хирургии». – Ростов-на-Дону, 2005. – С. 23.
2. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins / J.L. Beebe-Dimmer [et.al] // Ann. Epidemiol. – 2005. – Vol. 15. – P. 175–184.
3. Endovenous laser treatment of the short saphenous vein: Efficacy and complications / K.D Gibson [et.al] // J. Vasc. Surg. – 2007. – Vol. 45, Issue 4. – P. 795–803.
4. Gonzalez-Zeh, R. Endovenous laser and echo-guided foam ablation in great saphenous vein reflux: one-year follow-up results / R. Gonzalez-Zeh, R. Armisen, S. Barahona // J. Vasc. Surg. – 2008. – Vol. 48, Issue 4. – P. 940–946.
5. Meissner, M.H. Primary chronic venous disorders / M.H. Meissner, P. Gloviczki, J. Bergan // J. Vasc. Surg. – 2007. – Vol. 6, Issue 1. – P. 54–67.
6. Pandey, V.A. Endoluminal treatments for varicose veins / V.A. Pandey, A.H. Davies // Surgery. – 2010. – Vol. 28, Issue 6. – P. 263–267.