

Применение криофлебэктомии при лечении пациентов с варикозной болезнью нижних конечностей

Д.м.н. А.И. ЧЕРНООКОВ, к.м.н. А.А. ЛАРИОНОВ, С.И. ДОЛГОВ, Е.В. ПОДКОЛЗИН, Л.А. БАДМА-ГАРЯЕВ, ЛЭЙ ВАН, к.м.н. А.М. НИКОЛАЕВ, В.В. ЧЕРТКОВ

Кафедра госпитальной хирургии №2 ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России; ЗАО «Центр Флебологии»

Cryophlebectomy in treatment of patients with varicose veins of lower limbs

A.I. CHERNOOKOV, A.A. LARIONOV, S.I. DOLGOV, E.V. PODKOLZIN, L.A. BADMA-GARYAEV, LEI VAN, A.M. NIKOLAEV, V.V. CHERTKOV

Chair of Hospital Surgery №2, I.M.Sechenov First Moscow State Medical University, Russian Ministry of Health; Closed Joint-Stock Institution «Center of Phlebology»

Проведен сравнительный анализ ближайших результатов применения метода криофлебэктомии и классической флебэкстракции при лечении больных с варикозной болезнью нижних конечностей. Всего было выполнено 564 хирургических вмешательства, из которых криостриппинг производился в 97 (17,2%) случаях. Показано, что холодовое воздействие при криоэкстракции приводит к уменьшению объема гематом, снижению интенсивности воспалительного процесса и повышению уровня комфорта пациента, что в свою очередь уменьшает сроки реабилитации. Использование криозондов позволяет минимизировать количество доступов и добиться лучшего косметического эффекта. Сделан вывод, что криостриппинг — это наиболее перспективный метод, направленный на удаление стволов подкожных вен нижних конечностей, сочетающий высокую эффективность и безопасность.

Ключевые слова: варикозная болезнь, флебэктомия, криохирургия, криостриппинг.

It was performed a comparative analysis of immediate results of cryophlebectomy and conventional phlebectomy application in treatment of patients with varicose veins of lower limbs. 564 surgical interventions were done including 97 (17.2%) cases of cryo-stripping. It was shown that cold exposure during cryoextraction reduces volume of hematoma, inflammation and improves patient's life quality. It is accompanied by decrease of rehabilitation period. Cryoprobes application minimizes number of accesses and improves cosmetic effect. It was concluded that cryostripping is the most perspective, safe and effective method for removal of subcutaneous venous trunks.

Key words: varicose veins, phlebectomy, cryo-surgery, cryo-stripping.

Долгие годы классическая флебэктомия с использованием зонда Бебкокка—Гризенди оставалась ведущим, а порой и единственным используемым методом хирургического лечения больных с варикозной болезнью [2, 6]. Однако современные подходы к этиопатогенезу заболевания и совершенствование методов диагностики привели к развитию новых методик хирургического лечения, направленных на уменьшение длительности восстановительного периода, снижение травматичности и улучшение косметического эффекта [1, 3, 11].

Одним из наиболее перспективных видов короткого стриппинга является методика с применением криотехнологий [12, 13]. Криотехнологии в последние два десятилетия широко используются во многих отраслях медицины: гинекологии, косметологии, хирургии, в том числе и флебологии. Ряд отечественных и зарубежных авторов [4, 5, 13] подчеркивают сочетание безопасности при выполнении криофлебэктомий с их высокой эффективностью,

что позволяет выполнять хирургические вмешательства без ущерба радикальности при отсутствии необходимости длительного амбулаторного долечивания. В литературных обзорах и научных статьях [8, 9] много внимания уделяется косметическому эффекту (малый размер операционных доступов, уменьшение количества послеоперационных рубцов, небольшие гематомы), что позволяет пациентам уже в раннем послеоперационном периоде использовать менее плотную одежду, что особенно актуально в теплое время года. Подобная хирургическая тактика ассоциируется с максимальным физическим и психологическим комфортом оперированных больных, снижает затраты на реабилитацию и позволяет пациентам в минимальные сроки приступить к выполнению социальных функций [7, 10]. Большинство зарубежных авторов [12, 13] считают криотехнологии в хирургии полностью решающими поставленные медицинские и социально-экономические задачи.

Материал и методы

На базе клиник кафедры Госпитальной хирургии №2 в ГKB №79 и ЗАО «Центр Флебологии» в период с января 2009 г. по январь 2013 г. находились на лечении 526 пациентов с варикозной болезнью II и III стадий по классификации CEAP. Всего было выполнено 564 хирургических вмешательства, из которых криостриппинг производился в 97 (17,2%) случаях; эти больные составили 1-ю (основную) группу. 2-ю (контрольную) группу составили 467 (82,2%) больных, которым выполнялась классическая флебэктомия с использованием зондов Бебкокка—Гризенди. Каждая группа была разделена на подгруппы в зависимости от оперированного венозного бассейна: подгруппа «а» — большая подкожная вена (БПВ), подгруппа «б» — малая подкожная вена (МПВ).

В основной группе больных было 16 (16,5%) мужчин и 81 (83,5%) женщина в возрасте от 19 до 73 лет. Длительность заболевания варьировала от 1 года до 45 лет, составив в среднем 13 лет. Обследование больных включало в себя обязательное ультразвуковое дуплексное сканирование вен нижних конечностей.

Все операции проводились под спинальной анестезией. Криофлебэктомию проводили с помощью аппарата Erbokyo SA, который представляет собой криохирургическую систему, работающую с использованием N_2O и предназначенную для девитализации тканей за счет локального применения холода. Для выполнения этой задачи разработаны специальные аппликаторы-криозонды, вводимые в контакт с девитализуемой тканью.

До выполнения криостриппинга осуществляли кроссэктомию, которая является первостепенным этапом любого радикального хирургического вмешательства при варикозной болезни. Далее в ретроградном направлении в просвет ствола подкожной вены вводился криозонд до заранее обозначенного уровня. Затем проводилось холодовое воздействие температурой $-85^\circ C$ в течение нескольких секунд, в результате чего вена становилась хрупкой и легко отламывалась. Криостриппинг выполнялся инверсионным способом. При заморозке венозного ствола охлаждению подвергались и его притоки, и сосуды подкожной жировой клетчатки, что приводило к их спазму и уменьшению объема гематом. При ретроградном проведении криозонда зачастую отсутствовала необходимость дистального доступа. При ранее выполненной кроссэктомии по каким-либо показаниям (восходящий тромбофлебит или как этап хирургического вмешательства), доступ осуществлялся на голени или бедре в заранее обозначенном сегменте, и криозонд проводился в антеградном направлении вплоть до лигированного фрагмента. Время холодовой экспози-

ции для надежной адгезии вены должно составлять 5–7 с. Медленное и осторожное извлечение криозонда позволяет выполнить стриппинг без затруднений даже у пациентов с большим диаметром ствола. Кроме того, при обрыве вены данную манипуляцию можно повторить.

Оптимальными условиями для выполнения стволовой криофлебэктомии являются: диаметр вены не менее 5 мм; отсутствие выраженной варикозной трансформации и значительной гипоплазии венозной стенки; анэхогенный просвет вены.

В 77 (79,4%) случаях криостриппинг был произведен в бассейне БПВ и в 20 (20,6%) — в бассейне МПВ. Для проведения криофлебэктомии использовался ангиозонд длиной 550 мм и диаметром 3,5 мм, а также ангиозонд длиной 200 мм и диаметром 2,5 мм.

Максимальный диаметр ствола БПВ составил 27 мм, диаметр ствола МПВ — 19 мм; минимальный диаметр — 3,0–3,5 мм.

Результаты и обсуждение

Нами проанализирована длительность хирургического вмешательства, частота послеоперационных осложнений, интенсивность болевого синдрома, размеры послеоперационных гематом в проекции удаленной вены. Интраоперационных осложнений и летальных исходов не было. Кроссэктомию выполнялась стандартно во всех случаях, в связи с чем давать сравнительную оценку данному этапу хирургического вмешательства мы сочли нецелесообразным.

При экстракции сегмента БПВ на зонде Бебкокка—Гризенди продолжительность выполнения короткого стриппинга составила от 2 до 18 мин, в среднем $4,9 \pm 1,2$ мин. Длительность стриппинга варьировала в зависимости от времени проведения зонда и необходимости дополнительных доступов при невозможности его ретроградного позиционирования, а также зависела от использования марлевых турунд и необходимости более длительного компрессионного гемостаза. При классическом удалении варикозно измененного ствола МПВ с помощью зондов Бебкокка—Гризенди требуется от 3 до 10 мин, в среднем $4,6 \pm 1,1$ мин, что обусловлено субфасциальным расположением, анатомической близостью сопровождающего сулярного нерва и, следовательно, более длительным этапом выделения и скелетизирования сосудисто-нервного пучка. Продолжительность криоэкстракции БПВ составила в среднем $3,8 \pm 1,1$ мин, криостриппинг МПВ в среднем продолжался $2,9 \pm 0,8$ мин (см. таблицу).

Также сравнительным критерием мы определили среднее количество доступов, необходимых для удаления

Сравнительный анализ результатов применения классической и криотехнологии при флебэктомии

Показатель	Криофлебэктомия		Классическая флебэктомия	
	1а группа	1б группа	2а группа	2б группа
Продолжительность выполнения стриппинга, мин	$3,8 \pm 1,1$	$2,9 \pm 0,8$	$4,9 \pm 1,2$	$4,6 \pm 1,1$
Среднее количество хирургических доступов	2,2	1,9	2,7	2,1
Средняя площадь гематом, cm^2	$98 \pm 12,3$	$51 \pm 6,2$	$159 \pm 11,3$	$59 \pm 7,2$
Интенсивность болевых ощущений (визуально-аналоговая шкала), баллы	3,7	3,9	4,1	4,4

ствола БПВ или МПВ. При криостриппинге БПВ (1а группа) для выполнения экстракции ствола в среднем потребовалось 2,2 хирургических доступа, при криостриппинге МПВ (1б группа) — 1,9. В контрольной группе при классической флебэктомии эти показатели составили 2,7 и 2,1 для БПВ и МПВ соответственно (**см. таблицу**). Причем при технических сложностях проведения зонда интравазально (извитой ствол, фиброзные включения в венозном просвете на фоне ранее перенесенного тромбоза или эхосклеротерапии) преимущество имеет криозонд, так как в этом случае возможно его паравазальное применение, что позволяет минимизировать количество доступов, а в некоторых случаях выполнить экстракцию ствола без дополнительных разрезов.

Парестезии на бедре и голени в раннем послеоперационном периоде вследствие повреждения сопровождающих нервных волокон при криоэкстракции сегмента БПВ наблюдались в 22 (28,6%) случаях, а при классической флебэктомии этот показатель достиг 91,9% (354 случая). При криостриппинге сегмента МПВ парестезии на голени зафиксированы в 11 (55%) наблюдениях, тогда как при классической сафенэктомии в бассейне МПВ — в 361 (93,8%). Столь высокая частота парестезий после классической флебэктомии может объясняться использованием оливы с диаметром, превышающим диаметр удаляемой вены, и проведением гемостатической марлевой турунды. Регресс нарушений кожной чувствительности в сроки до 1 года после операции наблюдался во всех случаях криостриппинга, в то время как при использовании зондов Бебкокка—Гризенди при экстракции сегмента БПВ регресс отмечен в 371 (94,4%) случае, а при экстракции сегмента МПВ — в 77 (93,9%) случаях.

Оценка площади гематом в проекции сегмента удаленной БПВ или МПВ (в паховой области, на бедре, в верхней трети голени, а так же в подколенной области) проводилась на 3-и сутки после операции, так как в этот период гематомы максимально выражены. Для оценки площади использовали прозрачную пленку с нанесенной на нее сеткой, разбитой на квадраты площадью 1 см². Средняя площадь гематом (**см. таблицу**) после выполнения криостриппинга в бассейне БПВ составила 98±12,3 см², в бассейне МПВ — 51±6,2 см². Средняя площадь гематом после классической флебэктомии в бассейне БПВ статистически значимо ($p<0,05$) отличалась от аналогичного показателя при криофлебэктомии и составила 159±11,3 см²; после классической флебэктомии в бассейне МПВ площадь гематом составила 59±7,2 см² (различия с криостриппингом статистически незначимы). Похожие результаты были опубликованы и зарубежными авторами

[10, 13]. Вероятно, это объясняется анатомическим расположением ствола МПВ и скоплением гематомы в межфасциальном футляре и, соответственно, невозможностью визуального контроля с использованием маркированной сетки.

Оценка болевых ощущений при помощи визуально-аналогой шкалы в баллах от 0 (отсутствие болевых ощущений) и до 10 (невыносимая боль) проводилась на 1, 3, 5 и 7-е сутки после операции. В первые двое суток все пациенты получали нестероидные противовоспалительные препараты. При определении средних значений баллов болевых ощущений нами выявлены статистически незначимые различия интенсивности болевого синдрома между группами и подгруппами: при криостриппинге в 1а группе этот показатель составил 3,7 балла, в 1б группе — 3,9 балла; при экстракции зондами Бебкокка—Гризенди в 2а группе показатель составил 4,1 балла, в 2б группе — 4,4 балла (**см. таблицу**).

Данный показатель ассоциируется с большей травмой оливами и марлевыми турундами мягких тканей и пролегающих в них нервных волокон и, как следствие, повреждением большего количества нервных ветвей, увеличением объема гематом и более выраженным воспалительным процессом при классической флебэктомии. Также обращает на себя внимание более интенсивный болевой синдром при манипуляциях в бассейне МПВ, что объясняется более «плотным» расположением сосудисто-нервного пучка в межфасциальном пространстве.

Таким образом, можно заключить, что минимальная травматизация тканей и нервных ветвей приводят к снижению интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде. Холодовое воздействие при криоэкстракции приводит к уменьшению объема гематом, снижению интенсивности воспалительного процесса и повышению уровня комфорта пациента, что в свою очередь уменьшает сроки реабилитации. Использование криозондов позволяет минимизировать количество доступов и добиться лучшего косметического эффекта. Возможность паравазального применения криозонда в отсутствие анэхогенного просвета или выраженной извитости венозного ствола подкожной вены помимо уменьшения количества доступов приводит и к уменьшению продолжительности хирургического вмешательства. Анализ непосредственных результатов позволяет утверждать, что криостриппинг — это наиболее перспективный метод, направленный на удаление стволов подкожных вен нижних конечностей. Он сочетает эффективность и безопасность, что допускает его широкое применение в хирургическом лечении варикозной болезни нижних конечностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Веселов Б.А., Бурлева Е.П., Беленцов С.М., Эктова М.В. Минимизация хирургических технологий в лечении варикозной болезни: трехлетнее ретроспективное клинико-экономическое сравнение. *Флебология* 2011; 1: 18—23.
2. Гавриленко А.В., Вахрамьян П.Е. Современные методы комплексного лечения больных с рецидивом варикозной болезни после хирургических вмешательств. *Ангиол и сосуд хир* 2012; 18: 2: 97—100.
3. Гавриленко А.В., Вахрамьян П.Е., Шкатов В.А. и др. Сравнительная оценка методов хирургического лечения варикозной болезни. *Ангиол и сосуд хир* 2004; 10: 87—90.
4. Кириенко А.И., Григорян Р.А., Золотухин И.А. Современные принципы лечения хронической венозной недостаточности. *Consilium Medicum* 2003; 5: 6: 361—366.
5. Кириенко А.И., Золотухин И.А., Юмин С.М., Селиверстов Е.И. Варикозная болезнь нижних конечностей у женщин и муж-

- чин: данные проспективного обсервационного исследования СПЕКТР. *Ангиол и сосуд хир* 2012; 18: 3: 65—68.
6. Константинова Г.Д., Воскресенский П.К., Гордина О.В. и др. Практикум по лечению варикозной болезни. М: Профиль 2006; 188.
 7. Серажитдинов А.Ш., Фокин А.А., Орехова Л.А. Лечение варикозной болезни, сопровождающейся стойким отеком нижних конечностей. *Ангиол и сосуд хир* 2004; 10: 4: 115—119.
 8. Butler C.M., Scurr J.H., Coleridge P.D. Prospective randomized trial comparing conventional (Babcock) Stripping with inverting (Pin) Stripping of the long saphenous vein. *Phlebology* 2002; 17: 59—63.
 9. Neumann H.A. Hematomas are underrepresented in studies on complications of ambulatory phlebectomy. *Dermatol Surg* 2002; 28: 544—545.
 10. Nisar A., Shabbir J., Tubassam P., Shah A.R., Khawajava N., Kavanagh E.G. Local anaesthetic flush reduced postoperative pain and heamatoma formation after great saphenous vein stripping: a randomized controlled trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006; 31: 325—331.
 11. Perrin M., Eklof B. Randomized controlled trials in the treatment of varicose veins. *Phlebolympology* 2011; 18: 4: 196—207.
 12. Pittaluga P., Marionneau N., Creton D. et al. Surgical treatment of varices: a modern approach. *Int Angiol* 2005; 24: 67.
 13. Stotter L., Schaaf I., Bockelbrink A. Comparative outcomes of radiofrequency endoluminal ablation, invagination stripping, and cryostripping in the treatment of great saphenous vein insufficiency. *Phlebology* 2006; 21: 60—65.