

Эффективность различных методов хирургического лечения хронических заболеваний вен нижних конечностей (анализ собственного опыта)



К. К. Карпенко¹, В. А. Черняк², Д. Е. Дубенко²,
О. В. Кузьменко², Е. С. Билык², П. Ф. Музыченко²

¹ Национальный военно-медицинский клинический центр
«Главный военный клинический госпиталь», Киев

² Национальный медицинский университет
имени А. А. Богомольца, Киев

В статье освещены вопросы классификации, современного состояния медикаментозного и хирургического лечения хронических заболеваний вен нижних конечностей, широко применяемого в мировой практике, инновационные отечественные разработки на основе электрокоагуляционных и электросварочных технологий, а также сравнительная их характеристика между собой и с лазерными методами на основе собственного опыта.

Цель работы — сравнить эффективность открытых и малоинвазивных способов хирургического лечения варикозной болезни вен и посттромботической болезни вен нижних конечностей, оценить возможности применения высокотехнологичных отечественных разработок.

Материалы и методы. Проанализированы результаты хирургического лечения 94 пациентов с варикозной болезнью вен в период с 2014 по 2017 г. и 81 больного с посттромботической болезнью вен нижних конечностей в период с 2002 по 2010 г. в Александровской клинической больнице г. Киева.

Результаты и обсуждение. Результаты лечения оценивали через 4 нед, 3 и 6 мес после операции по сонографическим критериям, наличию отека мягких тканей на уровне голени и лодыжки, динамике трофических изменений мягких тканей голени. Через 1 мес у 18 % больных основной группы отмечено незначительное улучшение, у 74 % — умеренное, у 8 % — значительное, через 3 мес — соответственно у 2, 12 и 86 %, через 6 мес — у 2, 6 и 92 %. Средняя длительность пребывания в стационаре пациентов основной группы составляла ($2,4 \pm 0,4$) сут, контрольной группы — ($5,2 \pm 1,2$) сут.

Выводы. Эндовенозная лазерная коагуляция и субфасциальная эндоскопическая диссекция являются эффективными малотравматичными методами лечения варикозной и посттромботической болезни вен нижних конечностей и должны активно вытеснять открытые методики хирургического лечения. Отечественные разработки с использованием высокочастотной электросварки и электрокоагуляционные технологии могут занять передовые позиции во флебологии.

Ключевые слова: хронические заболевания вен нижних конечностей, посттромботическая болезнь, варикозная болезнь, хирургические методы.

Варикозная болезнь вен нижних конечностей (ВБВНК) является распространенной социально-медицинской проблемой, поскольку ею поражено до 15 % населения планеты [19, 28].

Результаты анализа структуры и уровня первичной и накопленной инвалидности вследствие хронических заболеваний вен нижних конечностей (ХЗВНК) в Украине за 2017 г., а также оценка этих показателей за пять лет, проведенные Украинским государственным НИИ медико-социальных проблем инвалидности МЗ Украины, свидетельствуют о крайне неблагоприятных тенденциях. Так, в структуре заболеваний периферических сосудов удельный вес ХЗВНК среди взрослого населения увеличился в 1,3 раза. Основной причиной первичной инвалидности остается посттромботическая

Стаття надійшла до редакції 14 лютого 2019 р.

Карпенко Костянтин Костянтинович, аспірант кафедри № 4
01601, м. Київ, вул. Шовковична, 39/1.

© К. К. Карпенко, В. А. Черняк, Д. Е. Дубенко, О. В. Кузьменко,
Е. С. Билык, П. Ф. Музыченко, 2019

болезнь нижних конечностей (ПТБНК), которую выявляют в среднем у 71,4 % пациентов. За пять лет частота тяжелой инвалидности вследствие ПТБНК возросла в 1,2 раза, а первичной инвалидизации лиц молодого возраста вследствие ВБВНК — в 1,9 раза, что указывает на низкий уровень оказания медицинской помощи населению [9], недостаточность медикаментозной профилактики заболеваний вен нижних конечностей и редкую обращаемость пациентов к врачам на ранних стадиях развития патологии. Малоинвазивные методы хирургического лечения ХЗВНК, более привлекательные для пациентов, недостаточно распространены по разным причинам. Особое внимание следует уделить эндоваскулярным технологиям [3, 21, 32, 33], лазерным способам лечения и отечественным разработкам [4–7].

Цель — сравнить эффективность открытых и малоинвазивных способов хирургического лечения варикозной болезни вен и посттромботической болезни вен нижних конечностей, оценить возможности высокотехнологичных отечественных разработок.

Материалы и методы

Проанализированы результаты хирургического лечения 94 больных ВБВНК за период с 2014 по 2017 г. и 81 пациента с ПТБНК в период с 2002 по 2010 г. в Александровской клинической больнице г. Киева.

Больных разделили на две группы — основную и контрольную. Основную группу составили 43 пациента, которым была выполнена эндовенозная лазерная коагуляция (ЭВЛК) подкожных вен, контрольную — 28 больных, которым была проведена «традиционная» флебэктомия по Бэбкоку. Средний возраст пациентов составил в основной группе ($46,0 \pm 0,8$) года, в контрольной группе — ($50,0 \pm 1,2$) года. Распределение больных по СЕАР: С2 — 24 %, С3 — 37 %, С4 (а, b) — 17 %, С5 — 14 %, С6 — 8 %.

Отдельную группу составили 66 пациентов, которым выполнили закрытую абляцию подкожных вен инновационным электрокоагуляционным методом, эффективность которой не оценена.

Всем больным на дооперационном этапе выполняли сонографическое исследование сосудов нижних конечностей.

Для более детальной информации о клинических признаках и симптомах, а также состоянии глубокой венозной системы и гемодинамики нами была дополнена клиническая классификация ПТБНК и разработана анатомо-гемодинамическая. Согласно предложенной классификации клинические формы ПТБНК были следующими: отечно-болевая — у 14 (17,3 %), варикозная — у 12 (14,8 %), язвенная — у 16 (19,8 %), смешан-

ная — у 39 (48,1 %). Последнюю группу разделили на две подгруппы: варикозно-язвенную — 11 (13,6 %) и отечно-язвенную — 29 (35,8 %).

С учетом анатомической локализации организованного тромба или его реканализованного состояния определяли такие типы поражений: локальный (в пределах одного анатомического названия сосуда, но протяженностью менее 6 см) — 7 (8,6 %), изолированный (поражение, занимающее всю длину магистральной вены одного анатомического названия) — 13 (16,0 %), диффузный (в пределах двух анатомических сегментов, которые могут быть как соседними, та и нет) — 18 (22,2 %), тотальный (поражены все сегменты магистральных вен, они, как правило, бывают двусторонними) — 5 (6,2 %), сегментарный (в пределах одного анатомического сегмента конечности или анатомической области брюшинного пространства) — 35 (43,2 %). Последний тип разделили на: подвздошно-подпоясничную — 12 (14,8 %), подвздошно-бедренную — 10 (12,3 %), бедренно-подколенную — 4 (4,9 %), подколенно-берцовую — 9 (11,1 %).

Структура операций по поводу ПТБНК была следующей: субфасциальная диссекция перфорантных вен голени открытым способом — 24 (29,6 %), субфасциальная эндоскопическая диссекция перфорантных вен голени (СЭДПВГ) — 19 (23,5 %), удаление организованных тромбов из магистральных вен — 8 (9,9 %), шунтирование окклюзированных магистральных вен — 3 (3,7 %), операции на трофических язвах — 25 (30,1 %), венэктомии на голени — 2 (2,5 %).

Системным антибиотиком выбора был «Лефлоцин», который вводили в дозе 500 мг однократно внутривенно до начала операции, а антисептиками местного применения — бетадин и «Декасан». У больных с сахарным диабетом терапию дополняли Сорбитолом, а кожу стоп обрабатывали «Горостеном».

ЭВЛК выполняли с применением аппарата «Фотоника-Ліка-Хірург» (Украина), СЭДПВГ — при помощи оборудования и инструментария компании «Карл Шторц» (Германия), закрытую абляцию подкожных вен электрокоагуляционным методом — с применением аппарата «Патонмед ЕКЗ-300-5» (Украина).

Результат лечения оценивали через 1, 3 и 6 мес после операции.

Результаты и обсуждение

Результаты лечения в обеих группах пациентов оценивали через 4 нед, 3 и 6 мес после операции. Изучали сонографические критерии (наличие рефлюкса, изменение диаметра сосуда после ЭВЛК), наличие отека мягких тканей на уровне голени и лодыжки (класс С3 и выше), динамику трофических изменений мягких тканей голени (класс С4 и выше).

Через 1 мес после оперативного лечения незначительное, умеренное и значительное улучшение отмечено в основной группе у 18, 74 и 8 % пациентов соответственно, а в контрольной группе — у 31, 51 и 12 %. У 6 % больных контрольной группы не было зафиксировано положительной динамики. Через 3 мес частота незначительного, умеренного и значительного улучшения составила 2, 12 и 86 % в основной группе и 24, 13 и 63 % — в контрольной, через 6 мес — 2, 6 и 92 % и 14, 12 и 74 % соответственно. У 2 (4,6 %) пациентов основной группы был диагностирован флебит большой подкожной вены, а у 3 (10,7 %) контрольной группы — подкожная гематома. Все осложнения в послеоперационный период купированы консервативно.

Средняя длительность пребывания в стационаре пациентов в основной группе составила $(2,4 \pm 0,4)$ суток, в контрольной — $(5,2 \pm 1,2)$ суток.

Эффективность оперативного лечения в группе больных, у которых использовали малоинвазивные методы, превышала таковую в группе пациентов, которым выполнены открытые операции, на всех этапах наблюдения. ЭВЛК и субфасциальная эндоскопическая диссекция сопровождалась меньшей частотой осложнений по сравнению с флебэктомией и открытой диссекцией, существенным сокращением койко-дня и позволяла достичь ранней реабилитации пациентов.

Для лечения использовали технологию высокочастотной электросварки живых тканей (рис. 1), разработанную НТК «Институт электросварки имени Е. О. Патона» НАН Украины.

Результаты совместных исследований технических подразделений института и экспериментальной группы кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии Национального медицинского университета имени А. А. Богомольца позволили внедрить технологию для лечения пациентов как с ВБВНК, так и с ПТБНК. Доказано, что качественные характеристики при сварке мягких тканей определяются степенью сжатия биологических тканей, температурным режимом в зоне электросварки, силой тока и временем экспозиции в процессе электросварки. Сварка мягких биологических тканей происходит при значительном давлении на мягкие ткани электродами электрохирургических инструментов. Приложенное давление вызывает деформацию свариваемых тканей еще до начала нагрева током и, как следствие, изменение их электрических характеристик.

Исследования проводили экспериментальными методами на специально разработанном оборудовании путем физического моделирования сначала на трупных тканях внутренних органов, взятых не позднее 12 ч после смерти, а в последующем — в эксперименте на животных. До исследований трупные органы хранили при температуре $+5^\circ\text{C}$. Исследовали аорту, полую вену, бедренную артерию и вену, сердечную мышцу, сегменты тонкого и толстого кишечника. Измерение модуля полного сопротивления (импеданса) ткани в диапазоне частот от 0,3 до 300,0 кГц проводили методом вольтметра-амперметра при синусоидальном токе менее 5 мА. Результаты исследований показали, что оптимальная величина удельного давления сшивающих аппаратов на ткани пищевода, толстой и тонкой кишки составляет $1,0\text{--}1,2$ кгс/см², аорты и крупных сосудов — 6 кгс/см². Установлено, что при сдавливании стенок указанных органов при таких условиях обеспечивается герметичность, и в послеоперационный период в тканях не наблюдается необратимых изменений. Поскольку исследуемые ткани на 70–80 % состоят из воды, доказано, что уменьшение толщины ткани при ее сжатии в основном определяется выдавливанием (фильтрацией) воды (обезвоживанием). Концентрация электролитов в воде организма практически неизменна, а сухой остаток тканей не электропроводен. Поэтому удельное сопротивление тканей полностью определяется относительным содержанием воды в них. Для всех тканей было характерно уменьшение в той или иной степени относительного содержания белков с повышением давления электродов. Это вызвано как выдавливанием вместе с водой взвешенных в ней белковых структур, так и деформацией белковых волокон. Удельное сопротивление мягких биологических тканей с ростом приложенного давления электродов увеличивается в 3–15 раз.

Эти и другие фундаментальные исследования позволили создать необходимую аппаратуру и хирургический инструментарий для низкотемпературной эндовазальной абляции подкожных вен при ВБВНК, дистанционной субфасциальной электросварной диссекции перфорантных вен при ПТБНК, дистанционной ультразвуком-контролируемой коагуляции пункционных отверстий магистральных вен и др. на основе технологии высокочастотной электросварки живых тканей и ее отличительных черт от диатермокоагуляции [4–7]. Клиницисты уже используют эти разработки и высоко оценивают возможности технологии [1, 2, 8] (рис. 2).



Рис. 1. Аппарат для электросварки живых тканей с набором стандартного инструментария

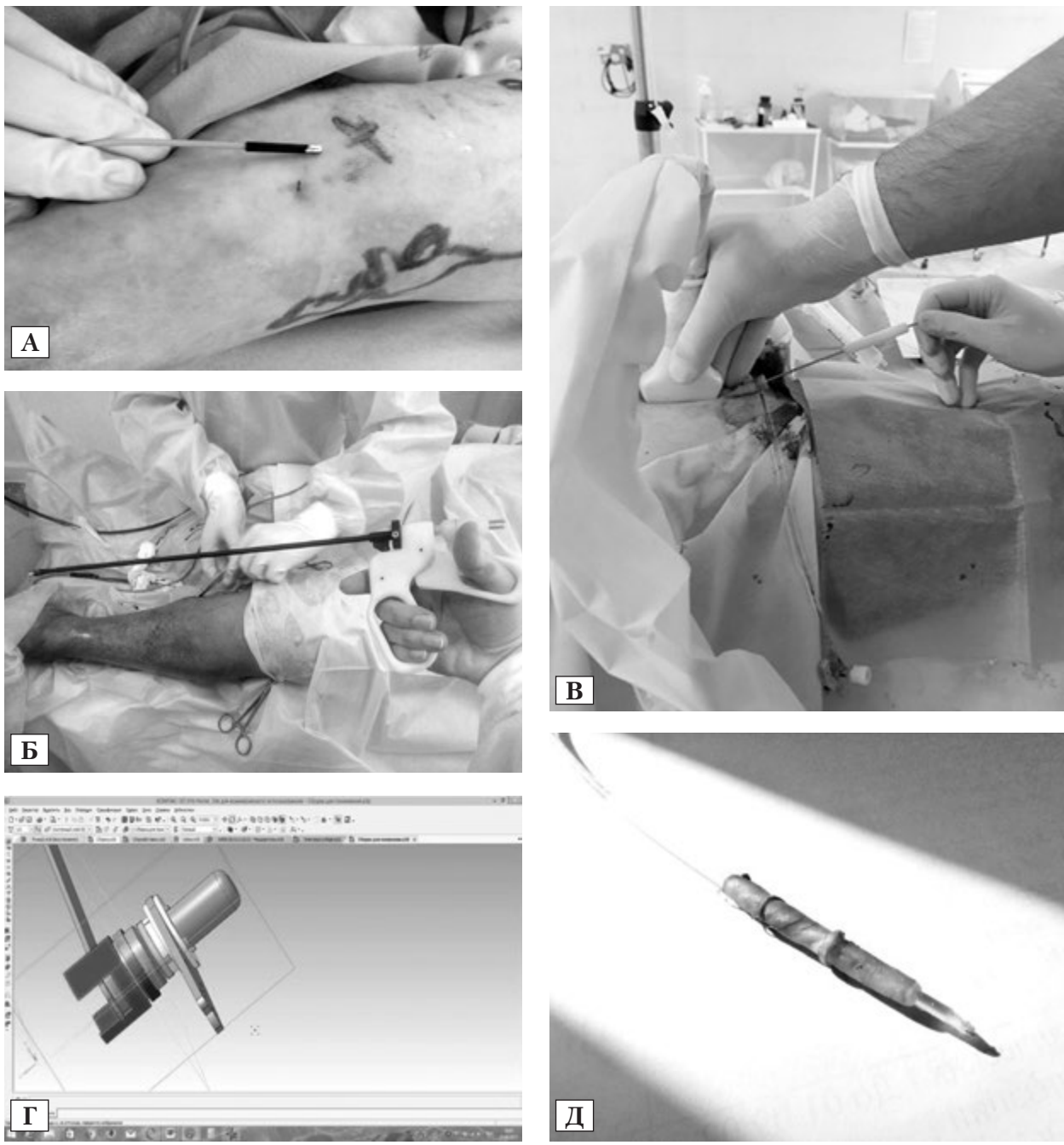


Рис. 2. Хирургические инструменты для выполнения флебологических операций: А — устройство для эндовенозной дистанционной абляции подкожных вен (фото операции); Б — устройство для дистанционной субфасциальной диссекции перфорантных вен голени (фото операции); В — устройство для остановки кровотечений из постпункционных отверстий (фото операции); Г — схема аппарата для бесшовного соединения магистральных вен; Д — результат эксперимента

Относительно консервативного медикаментозного лечения хронической венозной недостаточности интерес вызывает подход профессорско-преподавательского состава Европейского венозного форума Международного союза ангиологии, образовательного и исследовательского траста сердечно-сосудистых заболеваний (Великобритания), Международного союза флебологии (Франция), которые предложили использовать систему GRADE. Рекомендации

содержатся в предварительных рекомендациях [29] с изменениями, сделанными частично после недавно полученных данных и частично — в результате переоценки предыдущих данных, чтобы обеспечить лучшую дифференциацию между различными препаратами.

Проведен метаанализ недавно появившихся данных о воздействии четырех вазоактивных препаратов (микронизированная очищенная флаво-

ноидная фракция, гидроксиэтилрутозиды, экстракт иглицы и диосмин) на венозный отек, оцениваемый по уменьшению окружности лодыжки [10]. Все четыре препарата способствовали уменьшению отека и превосходили плацебо. Это было значимо для МОФФ ($-0,80 \pm 0,53$) см), гидроксиэтилрутозидов ($-0,58 \pm 0,31$) см), экстракта иглицы ($-0,58 \pm 0,47$) см) ($p < 0,0001$ в каждом случае), но не для простого диосмина ($-0,20 \pm 0,5$) см). Для сравнения препараты МОФФ значительно превосходили гидроксиэтилрутозиды и экстракт иглицы, но эффективность двух последних не отличалась.

В открытом исследовании комбинации экстракта иглицы, гесперидин-метилхалькона и аскорбиновой кислоты у 65 женщин с ХЗВНК категории С2 и С3, согласно классификации СЕАР значительное улучшение субъективных симптомов коррелировало с улучшением времени плетизмографического венозного наполнения [11].

Преимущества добезилата кальция при отеках и венозных симптомах оценены в четырех рандомизированных клинических испытаниях с противоречивыми результатами. В трех исследованиях с участием 256 [30], 253 [25] и 49 [15] пациентов добезилат кальция способствовал значительно большему снижению объема или окружности икры по сравнению с плацебо (соответственно $-64,7$ см³ на 8-й неделе, $p < 0,0002$ [30], $-12,2$ мл/л на 4-й неделе, $p = 0,011$ и $-1,6$ см на 7-й неделе после лечения, $p < 0,05$) [15]. В двух исследованиях [15, 30] также отмечено значительное уменьшение венозных симптомов. В четвертом исследовании с участием 509 пациентов с СЕАР С1–С6 не было значимых различий между группами, принимавшими добезилат кальция и плацебо, по качеству жизни (37,8 балла в группе ВАП против 38,2 балла в группе плацебо), уменьшению отека (на уровне голеностопного сустава; $-3,3$ см в обеих группах) или тяжести симптомов, связанных с ХЗВ (среднее уменьшение по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) боли от 9 до 13,2 мм) в конце 3-месячного периода лечения [27]. В двух плацебоконтролируемых исследованиях экстракта листьев красного винограда у 248 [31] и 71 [22] пациента с СЕАР С3–С4а продемонстрировано значительное уменьшение объема нижней конечности ($-19,9 \pm 8,9$) мл; 95 % доверительный интервал (ДИ) от $-37,5$ до 2,3; $p = 0,027$) и боли в ногах ($-6,6 \pm 3,3$) мм по ВАШ; 95 % ДИ от $-13,1$ до 0,1, $p = 0,047$) через 12 нед лечения [31], по окружности лодыжки ($-0,39 \pm 0,09$) см в группе лечения против $(0,29 \pm 0,09)$ см в группе плацебо, $p < 0,0001$) через 6 нед лечения [22].

Два вопроса, включенные в обзор [29], заслуживают подробного рассмотрения. Во-первых, обсервационное исследование RELIEF было крупным проспективным исследованием, в котором 5052

пациентам с СЕАР С0–С4 в 23 странах назначали МОФФ в течение 6 мес [20]. Все пациенты были обследованы в начале исследования на наличие венозного рефлюкса. Анализировали данные о соотношении пациентов с различными венозными симптомами, тяжестью и болью в ногах, оцененной по ВАШ, отеке, оцененном по длине окружности ноги, изменениях класса СЕАР, качестве жизни (КЖ). В начале исследования были получены данные для пациентов с рефлюксом и без него. Все показатели значительно улучшились в ходе исследования, а некоторые из эффектов лечения были очень значительными. Например, доля пациентов с судорогами в ногах снизилась с 71,2 до 23,2 % среди лиц с рефлюксом и с 72,3 до 15,1 % среди лиц без рефлюкса ($p < 0,001$ во всех случаях). Интенсивность боли уменьшилась с 3,89 до 1,43 см у пациентов с рефлюксом и с 3,59 см до 1,12 см у пациентов без рефлюкса. Кроме того, доля пациентов с СЕАР С3 и С4 снизилась, а с С0–С2 — значительно увеличилась, отмечены существенные улучшения КЖ. Основное улучшение КЖ наблюдали через 2 мес (среднее увеличение на 8,5 глобального индекса, диапазон которого составляет от 0 (плохое КЖ) до 100 (хорошее КЖ)), дальнейшее улучшение отмечено через 4 мес (дополнительное среднее значение прогрессирования глобального индекса 5,0) и 6 мес (4,0).

Исследование RELIEF также представило более долгосрочные доказательства безопасности МОФФ в большой выборке пациентов. В целом можно утверждать, что большой размер исследования вместе с последовательностью и величиной наблюдаемых эффектов лечения являются доказательством умеренного качества эффективности и безопасности МОФФ, несмотря на открытую схему исследования.

В 1990-х годах три неофициальных сообщения, в двух из которых речь шла о связи между случаями агранулоцитоза и лечением добезилатом кальция, вызывали беспокойство [13, 16, 17]. Последующие анализы дали разные оценки распространенности и риска, связанного с добезилатом кальция [12, 18, 34]. Тем не менее агранулоцитоз является серьезным заболеванием с летальностью приблизительно 10 %. В популяционном исследовании типа случай-контроль, проведенном в Испании, добезилат кальция отнесли к небольшому количеству препаратов с наибольшим относительным увеличением риска случаев агранулоцитоза (почти 70 %) [23]. Учитывая, что были доступны другие эффективные ВАП, не имеющие известных серьезных проблем безопасности, даже низкий риск агранулоцитоза ухудшил соотношение пользы и риска добезилата кальция. Было упомянуто, что ВАП, содержащие кумарин и бензарон в качестве уникальных активных ингредиентов, были изъяты с рынка из-за их способности вызывать тяжелую

(даже смертельную) гепатотоксичность [14, 26]. Рекомендация для МОФФ была сильной и основывалась на преимуществах, которые явно перевешивали риски и доказательства среднего качества (класс 1B), чтобы отразить необходимость в дополнительных доказательствах [14], несмотря на результаты недавно проведенного исследования [10]. Рекомендация для добезилата кальция была слабой из-за неопределенности в отношении оценок рисков и доказательств среднего качества (степень 2B).

Гидроксиэтилрутозиды, экстракт семян конского каштана, экстракт иглицы и экстракты листьев красного винограда получили слабые рекомендации (степень 2B), а в отношении других ВАП были даны рекомендации, основанные на доказательствах более низкого качества (степень 2C). Вышеуказанные рекомендации были даны в 2014 г. для облегчения симптомов, связанных с ХЗВНК у пациентов с СЕАР С0–С6 и лиц с венозным отеком. В отношении МОФФ рекомендации были сильными, основанными на умеренных данных (степень 1B), для использования в качестве адьювантной терапии при лечении венозных язв нижних конечностей.

Что касается медикаментозного эффекта на заживление трофических венозных язв, то в Кокрановском обзоре 2012 г. были проанализированы 11 исследований с участием 864 пациентов, в которых сравнивали пентоксифиллин с плацебо или отсутствием лечения. Пентоксифиллин был более эффективным, чем плацебо, с точки зрения полного заживления язвы или значительного улучшения (отношение шансов (ОШ) 1,70; ДИ 95 % 1,30–2,24). Пентоксифиллин с компрессионной терапией превyšал по эффективности плацебо с компрессией (ОШ 1,56; 95 % ДИ 1,14–2,13). Количество больных, которых необходимо лечить (NNT) составляло 4,3 (95 % ДИ 3,3–6,4). При отсутствии компрессионной терапии (три исследования) пентоксифиллин был более эффективен, чем плацебо или отсутствие лечения (ОШ 2,25; 95 % ДИ 1,49–3,39). Уровень доказательности был высоким (класс А). Неблагоприятные эффекты зарегистрированы у 19,5 % пациентов, получавших пентоксифиллин, и у 11,3 % лиц, получавших плацебо (ОШ 1,56; 95 % ДИ 1,10–2,22). Большинство побочных эффектов (72 %) были связаны с желудочно-кишечным трактом.

В Украине производится эффективный препарат полифункционального действия, содержащий пентоксифиллин, — «Латрен». Кроме того, высо-

кую оценку отечественных ангиологов в лечении трофических язв получил «Тивортин» (L-аргинин).

Таким образом, ЭВЛК и СЭДПВГ являются эффективными, малотравматичными методами лечения ББВНК и ПТБНК и должны заменить открытые методики хирургического лечения. Отечественные разработки с использованием высокочастотной электросварки и электрокоагуляционные технологии могут занять передовые позиции во флебологии.

Выводы

ЭВЛК подкожных вен является современным, эффективным и приоритетным методом лечения варикозной болезни вен нижних конечностей, а субфасциальная эндоскопическая диссекция перфорантных вен голени — посттромботической болезни.

ЭВЛК по сравнению с «традиционной» флебэктомией сопровождается меньшей частотой осложнений и способствует ранней реабилитации больных в послеоперационный период.

Предложенные дополнения к классификации посттромботической болезни вен нижних конечностей позволили усовершенствовать статистический анализ, точнее определять показания и стратегию оперативных вмешательств, а также оценивать результаты лечения.

Экспериментальные исследования влияния высокочастотной электросварки на живые ткани (расчет оптимального давления на электродах, при котором обеспечивается максимальная прочность сварного соединения, изучение степени сжатия сварочными электродами мягких биологических тканей, когда происходит их значительная деформация, в зависимости от вида ткани в 4,5–10,0 раза при давлении от 1 до 6 кгс/см, уменьшение толщины ткани между электродами, в основном за счет выдавливания воды, объем которой уменьшается в 10–30 раз, уменьшение объема белковых веществ в сжатой ткани в 1,4–10,0 раза, степени содержания воды в сжатой ткани в 2–6 раза с одновременным увеличением удельного сопротивления в 3–15 раз по сравнению с несжатой тканью), расчет температурных режимов сварки и режимов работы аппаратуры позволили внедрить эту технологию в хирургию магистральных и периферических вен.

Медикаментозная терапия является дополнительной важной составляющей в комплексном лечении хронических заболеваний вен нижних конечностей.

Конфликта интересов нет.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования — К. К., В. Ч.; сбор материала — К. К., О. К., Е. Б.; обработка материала — К. К., Д. Д.; написание текста — К. К., Д. Д., П. М.; редактирование — В. Ч.

Литература

- Дубенко Д. Є., Карпенко К. К., Черняк В. А. та ін. Перший досвід експериментального застосування електрозварювального пристрою для одномоментного безшовного з'єднання порожнистих структур // *Хірургія України*. – 2018. – № 4 (дод. 1). – С. 137–138.
- Карпенко К. К., Черняк В. А., Гичка С. Г. та ін. Запровадження в клінічну практику ендоскопічної субфасціальної диссекції перфорантних вен із застосуванням технології височастотного електрозварювання в хірургії посттромботичної хвороби нижніх кінцівок // *Зварювання та термічна обробка живих тканин. Теорія, практика. Перспективи: Матеріали XIII наук.-практ. конф. (30 листопада–1 грудня 2018 р., Київ)*. – К., 2018. – С. 40–42.
- Мішалов В. Г., Карпенко К. К. Глюкавальна реконструкція стентами у пацієнтів з посттромботичною обструкцією венозного відтоку (результати першого моноцентрового дослідження) // *Матеріали XXIV з'їзду хірургів України (26–28 вересня, м. Київ)*. – К., 2018. – С. 402–403.
- Музиченко П. Ф., Черняк В. А., Ланкін Ю. Н. Исторические аспекты и перспективы электрохирургии (обзор литературы) // *Ортопедия, травматология и протезирование*. – 2017. – № 1. – С. 124–127.
- Музиченко П. Ф., Черняк В. А., Ланкін Ю. Н., Дубенко Д. Є. Дослідження температурних режимів в ділянці височастотного електрозварювання біологічних тканин // *Хірургія України*. – 2017. – № 4 (дод. 1). – С. 274–275.
- Черняк В. А., Дибкалюк С. В., Музиченко П. Ф. та ін. Інноваційні технології в хірургії судин // *Хірургія України*. – 2017. – № 4 (дод. 1). – С. 488–493.
- Черняк В. А., Заруцький Я. Л., Мішалов В. Г. та ін. Застосування ендоскопічного субфасціального електрозварювання неспроможних перфорантних вен в лікуванні посттромботичної хвороби нижніх кінцівок // *Матеріали XXIV з'їзду хірургів України (26–28 вересня, м. Київ)*. – К., 2018. – С. 400–401.
- Черняк В. А., Музиченко П. Ф. Порівняльний аналіз використання різних інструментальних методів тимчасової зупинки кровотечі в хірургії магістральних судин // *Врачебное дело*. – 2018. – № 3–4. – С. 120–122.
- Черняк С. І. Основні показники інвалідності та діяльності медико-соціальних експертних комісій України за 2017 рік: Аналітико-інформаційний довідник / За ред. С. І. Черняка. – Дніпро: Акцент ПП, 2018. – 177 с.
- Allaert F. A. Meta-analysis of the impact of the principal venoactive drugs agents on malleolar venous edema // *Int. Angiol.* – 2012. – Vol. 31. – P. 310–315.
- Allaert F. A., Hugue C., Cazaubon M. et al. Correlation between improvement in functional signs and plethysmographic parameters during venoactive treatment (Cyclo 3 Fort) // *Int. Angiol.* – 2011. – Vol. 30. – P. 272–277.
- Allain H., Ramelet A. A., Polard E., Bentue-Ferrer D. Safety of calcium dobesilate in chronic venous disease, diabetic retinopathy and haemorrhoids // *Drug Saf.* – 2004. – Vol. 27. – P. 649–660.
- Cladera Serra A., Blasco Mascaro I., Oliva Berini E., Ramos Diaz F. Agranulocytosis induced by calcium dobesilate // *Med. Clin. (Barc)*. – 1995. – Vol. 105. – P. 558–559.
- Danielsson G., Jungbeck C., Peterson K., Norgren L. A randomised controlled trial of micronised purified flavonoid fraction vs placebo in patients with chronic venous disease // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2002. – Vol. 23. – P. 73–76.
- Flota-Cervera F., Flota-Ruiz C., Trevino C., Berber A. Randomized, double blind, placebo-controlled clinical trial to evaluate the lymphagogue effect and clinical efficacy of calcium dobesilate in chronic venous disease // *Angiology*. – 2008. – Vol. 59. – P. 352–356.
- Garcia Benayas E., Garcia Diaz B., Perez G. Calcium dobesilate-induced agranulocytosis // *Pharm. World Sci.* – 1997. – Vol. 19. – P. 251–252.
- Ibanez L., Ballarin E., Vidal X., Laporte J. R. Agranulocytosis associated with calcium dobesilate clinical course and risk estimation with the case-control and the case-population approaches // *Eur. J. Clin. Pharmacol.* – 2000. – Vol. 56. – P. 763–767.
- Ibanez L., Vidal X., Ballarin E., Laporte J. R. Population based drug-induced agranulocytosis // *Arch. Intern. Med.* – 2005. – Vol. 165. – P. 869–874.
- Jacquet R. Treatment of lower limb varicose veins in 2015: The present and the future // *Ann. Dermatol. Venereol.* – 2015. – Vol. 142, N 8–9. – P. 483–492. doi: 10.1016/j.jander.2015.06.012.
- Jantet G. Chronic venous insufficiency: worldwide results of the RELIEF study. Reflux assessment and quality of life improvement with micronized flavonoids // *Angiology*. – 2002. – Vol. 53. – P. 245–256.
- Jones D. W., Schneider D. B. Endovascular management of chronic inferior vena cava and iliac vein obstruction // *Vasc Dis Manag.* – 2012. – N 9. – E33–38.
- Kalus U., Koscielny J., Grigorov A. et al. Improvement of cutaneous microcirculation and oxygen supply in patients with chronic venous insufficiency by orally administered extract of red vine leaves AS 195: a randomised, double-blind, placebo-controlled, crossover study // *Drugs R. D.* – 2004. – N 5. – P. 63–71.
- Kaufmann P., Torok M., Hanni A. et al. Mechanisms of benzarone and benzbromarone-induced hepatic toxicity // *Hepatology*. – 2005. – Vol. 41. – P. 925–935.
- Kulesa W., Becker E. W., Berg P. A. Recurrent agranulocytosis after taking calcium dobesilate // *Dtsch Med Wochenschr.* – 1992. – Bd. 117. – S. 372–374.
- Labs K. H., Degisher S., Gamba G., Jager K. A., group. obotCs. Effectiveness and safety of calcium dobesilate in treating chronic venous insufficiency: randomized double blind placebo-controlled trial // *Phlebology*. – 2004. – Vol. 19. – P. 123–130.
- Loprinzi C. L., Sloan J., Kugler J. Coumarin-induced hepatotoxicity // *J. Clin. Oncol.* – 1997. – Vol. 15. – P. 3167–3168.
- Martinez-Zapata M. J., Moreno R. M. et al. A randomized, double-blind multicentre clinical trial comparing the efficacy of calcium dobesilate with placebo in the treatment of chronic venous disease // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2008. – Vol. 35. – P. 358–365.
- Meissner M. H. What is effective care for varicose veins? // *Phlebology*. – 2016. – Vol. 31 (1). – P. 80–87. doi: 10.1177/02683555166632999.
- Perrin M., Ramelet A. A. Pharmacological treatment of primary chronic venous disease: rationale, results and unanswered questions // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2011. – Vol. 41. – P. 117–125.
- Rabe E., Jaeger K. A., Bulitta M., Pannier F. Calcium dobesilate in patients suffering from chronic venous insufficiency: a double-blind, placebo-controlled, clinical trial // *Phlebology*. – 2011. – Vol. 26. – P. 162–168.
- Rabe E., Stucker M., Esperester A., Schafer E., Ottlinger B. Efficacy and tolerability of a red-vine-leaf extract in patients suffering from chronic venous insufficiency results of a double-blind placebo-controlled study // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* – 2011. – Vol. 41. – P. 540–547.
- Raju S., Neglén P. Percutaneous recanalization of total occlusions of the iliac vein // *J. Vasc. Surg.* – 2009. – Vol. 50. – P. 360–368.
- Wahlgren C. M., Wahlberg E., Olofsson P. Endovascular treatment in postthrombotic syndrome // *Vasc Endovascular Surg.* – 2010. – Vol. 44. – P. 356–360.
- Zapater P., Horga J. F., Garcia A. Risk of drug-induced agranulocytosis: the case of calcium dobesilate // *Eur. J. Clin. Pharmacol.* – 2003. – Vol. 58. – P. 767–772.

Ефективність різних методів хірургічного лікування хронічних захворювань вен нижніх кінцівок (аналіз власного досвіду)

К. К. Карпенко¹, В. А. Черняк², Д. Є. Дубенко²,
О. В. Кузьменко², Є. С. Білик², П. Ф. Музиченко²

¹ Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь», Київ

² Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, Київ

У статті висвітлено питання класифікації, сучасного стану медикаментозного і хірургічного лікування хронічних захворювань вен нижніх кінцівок, широко вживаних у світовій практиці, інноваційні вітчизняні розробки на підставі електрокоагуляційних і електрозварювальних технологій, а також порівняльна їх характеристика між собою та з лазерними методами на підставі власного досвіду.

Мета роботи — порівняти ефективність відкритих та малоінвазивних способів хірургічного лікування при варикозній хворобі вен і посттромботичній хворобі вен нижніх кінцівок, оцінити можливості застосування високотехнологічних вітчизняних розробок.

Матеріали і методи. Проаналізовано результати хірургічного лікування 94 пацієнтів з варикозною хворобою вен у період з 2014 до 2017 р. і 81 хворого з посттромботичною хворобою вен нижніх кінцівок у період з 2002 до 2010 р. в Олександрівській клінічній лікарні м. Києва.

Результати та обговорення. Результати лікування оцінювали через 4 тиж, 3 і 6 міс після операції за сонографічними критеріями, наявністю набряку м'яких тканин на рівні гомілки і щиколотки, динаміку трофічних змін м'яких тканин гомілки. Через 1 міс у 18% хворих основної групи відзначено незначне поліпшення, у 74% — помірне, у 8% — значне, через 3 міс — відповідно у 2, 12 та 86%, через 6 міс — у 2, 6 і 92%. Середня тривалість перебування в стаціонарі пацієнтів основної групи становила (2,4 ± 0,4) доби, контрольної групи — (5,2 ± 1,2) доби.

Висновки. Ендовенозна лазерна коагуляція і субфасціальна ендоскопічна дисекція є ефективними малотравматичними методами лікування варикозної та посттромботичної хвороби вен нижніх кінцівок і мають активно витіснити відкриті методи хірургічного лікування. Вітчизняні розробки з використанням високочастотного електрозварювання та електрокоагуляційні технології можуть зайняти передові позиції у флебології.

Ключові слова: хронічні захворювання вен нижніх кінцівок, посттромботична хвороба, варикозна хвороба, хірургічні методи.

Efficiency of various methods of surgical treatment of chronic diseases of lower limb veins (analysis of our experience)

K. K. Karpenko¹, V. A. Chernyak², D. Ye. Dubenko²,
O. V. Kuzmenko², E. S. Bilyk², P. F. Muzychenko²

¹ National Military Medical Clinical Centre «The Main Military Clinical Hospital», Kyiv

² O. O. Bogomolets National Medical University, Kyiv

The article deals with classification issues, the current state of medical and surgical treatment of chronic diseases of the veins of the lower extremities, widely used in world practice, innovative domestic developments based on electrocoagulation and electric welding technologies, as well as their comparative characteristics among themselves and with laser methods based on their own experience.

The aim — to compare effectiveness of open and minimally invasive surgical techniques in patients with varicose disease (VD) and post-thrombotic disease (PTD) of the lower extremities, to assess the possibility of Ukrainian high-tech developments using.

Materials and methods. Analysis was conducted of surgical treatment of 94 patients with VD for the period from 2014 to 2017 and 81 patients with PTD (the period from 2002 to 2010) in the «Olexandriivska» clinical hospital in Kyiv.

Results and discussion. The results of treatment were evaluated at 4 weeks, 3 months, and 6 months after surgery by sonographic criteria, the presence of local edema, the dynamics of the trophic changes in soft tissue of the shin. After 1 month, a slight improvement was fixed at 18% of the patients of the main group, moderate improvement — at 74%, significant improvement — at 8%. In 3 months the estimated effectiveness was 2%, 12%, 86%, in 6 months — 2%, 6%, 92%, respectively. The average length of hospital stay for patients in the main group was 2.4 ± 0.4 days, whereas in the control group this indicator was 5.2 ± 1.2 days.

Conclusions. Endovenous laser coagulation and subfascial endoscopic dissection are effective, low-impact methods for treating lower limb varicose and post-thrombotic diseases of the lower extremity veins and should actively supplant open methods of surgical treatment. Ukrainian developments using high-frequency electric welding and electrocoagulation technologies could take leading positions in phlebology.

Key words: chronic venous disease of the lower extremities, post-thrombotic disease, varicose disease, surgical methods.