
С.Н. ЧУР, И.Н. ГРИШИН, И.А. ШВЕД, Т.Э. ВЛАДИМИРСКАЯ

ЭНДОВЕНОЗНАЯ ЛАЗЕРНАЯ КОАГУЛЯЦИЯ ВЕН В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

ГУ «Минская областная клиническая больница»,

Республика Беларусь

Представлены результаты лазерной коагуляции подкожных вен в эксперименте на животных, а также воздействия лазерного излучения на паравазальную клетчатку. Определены основные параметры коагуляции 3 канального лазерного аппарата МУЛ-1. Приведен анализ клинического применения лазерной технологии в комплексном лечении трофических язв у 82 пациентов (основная группа) по сравнению с контрольной группой (130 больных), оперированных стандартными методами. Установлено, что применение лазерной коагуляции позволяет во много раз снизить операционную травму, в 3 раза сократить длительность оперативного вмешательства, более чем в 2 раза сократить длительность стационарного лечения, максимально снизить риск гнойно-некротических осложнений.

Ключевые слова: трофическая язва, эндовенозная лазерная коагуляция, притоки, перфоранты, хроническая венозная недостаточность.

The results of hypodermic veins laser coagulation in the experiment on animals, and also influences of laser radiation on the paravasal tissue are presented in this article. The basic coagulation parameters of the 3-channel laser apparatus MUL-1 are defined. The analysis of laser technology clinical application in complex treatment of trophic ulcers in 82 patients (the main group) in comparison with the control group (130 patients), who were operated on by standard techniques, is given. It is established, that application of laser coagulation allows to reduce operational trauma significantly, to shorten the duration of operative intervention in 3 times, to cut down duration of hospitalization more than in 2 times, to lower considerably the risk of purulent-necrotic complications.

Keywords: trophic ulcer, endovenous laser coagulation, extended lateral inflows, perforans, chronic venous insufficiency.

Частота возникновения трофических язв (ТЯ) в дистальных отделах конечностей при декомпенсации венозного кровообращения у больных, не получавших специального лечения, достигает 90%. Несмотря на значительный прогресс в диагностике и лечении хронической венозной недостаточности (ХВН) в последнее десятилетие, частота этого осложнения остается высокой. Не менее чем у 1% взрослой популяции экономически развитых стран мира

отмечены ТЯ, причиной которой явилась венозная недостаточность. Поэтому их лечение является важной медико-социальной проблемой [8, 10, 11].

Все виды оперативного лечения ТЯ направлены на ликвидацию высокого сброса (вертикального рефлюкса) и низкого (горизонтального рефлюкса) за счет несостоятельности перфорантных вен, а также при необходимости на укрытие язвенного дефекта.

В установившейся практике для устранения вертикального рефлюкса используется операция Бэбкокка, которая, зачастую, сопровождается повреждением подкожных нервов и лимфатических коллекторов. Обширные гематомы по ходу удаленной БПВ приводят к нагноительным процессам и длительной временной нетрудоспособности. Поэтому постоянно идет поиск современных модификаций операции Бэбкокка [3, 4].

Как правило, операция Бэбкокка начинается с кроссэктомии. Одним из главных моментов является перевязка всех притоков культи БПВ. Однако указанный этап является трудоемким, довольно длительным по времени выполнения и чреват отрывом их с возникающим кровотечением, а также вероятным повреждением бедренной вены [1]. Отсюда и возникает необходимость совершенствования выполнения данного этапа операции.

Перевязка несостоятельных перфорантных вен в основном осуществляется из надфасциальных или субфасциальных доступов, которые многократно модифицировались. Несмотря на радикальность, подобное вмешательство имеет ряд существенных недостатков. Широкие надфасциальные или субфасциальные доступы операций (Линтона – Фельдера, Кокетта), особенно в зонах ТЯ, в 20-30% осложняются краевыми некрозами кожи. Хирургическая травма требует длительного периода медико-социальной реабилитации. Немаловажное значение имеет и грубый послеоперационный рубец, который значительно снижает косметический эффект операции и качество жизни у большинства пациентов [3, 8, 9].

Важно отметить, что в ряде случаев операцию Линтона вообще невозможно произвести из-за обширного поражения кожи голени (циркулярные или полуциркулярные язвы, экзематизация, гиперкератоз и др.).

В комплексное хирургическое вмешательство входит также ликвидация боковых расширенных притоков на голени и бедре по различным методикам. Выполнение этого этапа обуславливает избыточную затрату времени, нанесение дополнительных ран на измененную кожную поверхность.

Логическим завершением оперативного вмешательства в большинстве случаев является закрытие язвенных дефектов свободной кожной пластикой.

Отсюда вытекает, что помимо частых непосредственных послеоперационных осложнений, приходится затрачивать большое количество времени на выполнение комплексной операции.

Все выше сказанное побуждает искать новые методы и эффективные комбинации лечебных технологий. Перспективным и, что немаловажно, более дешевым способом термической облитерации подкожных и перфорантных вен оказалась эндовазальная лазерная фотокоагуляция, или EVLT (Endo Venous Laser Treatment). Эта методика, вошедшая в клиническую практику в начале 2000 года, по праву считается технологией 21 века [2, 5, 6, 7].

Материалы и методы

В хирургической клинике БелМАПО в последние годы возникли отличные возможности при лечении больных с ТЯ при ХВН. Для эндовенозной лазерной коагуляции (ЭВЛК) начали применять аппарат лазерного излучения МУЛ - 1, разработанный белорусскими физиками, который уникален по своим характеристикам. Аппарат работает в трех режимах. Для каждого режима определены свои параметры.

Наличие различных по своим параметрам режимов в одной лазерной установке позволило при операции за небольшой промежуток времени выполнять: обработку притоков культи БПВ; ЭВЛК боль-

шой и малой подкожных вен; коагуляцию перфорантных вен и расширенных боковых притоков магистральных вен на голени и бедре.

Эксперимент на животных был запланирован с целью изучения степени воздействия лазерного излучения на венозную стенку различного ее просвета тремя каналами (режимами) аппарата МУЛ-1, а также выявления вероятности повреждения паравазальной клетчатки при фотокоагуляции вне просвета сосуда с туминисценцией и без нее.

Эксперимент проводился на базе ЦНИЛ БелМАПО в 2005-2006 годах (общая продолжительность – 8 месяцев).

В каждой группе было по 8 половозрелых собак с массой тела 15-16 кг без видимых признаков заболевания, с гладким и блестящим шерстным покровом. Оперированных животных разделили на 2 группы следующим образом:

1) лазерная коагуляция подкожных вен правых тазовых конечностей вторым каналом объединили в первую группу;

2) лазерная коагуляция подкожных вен левых тазовых конечностей третьим каналом объединили во вторую группу. В этой же группе проводился опыт по воздействию лазерного излучения на паравазальную клетчатку с применением туминисценции и без таковой.

В качестве контроля по истечению сроков наблюдения иссекался участок коагулированной вены. Обязательным условием было и иссечение участка некоагулированной вены для сравнительной оценки. Помимо этого, производилось иссечение участка коагулированной клетчатки с прилежащей непораженной тканью.

В обеих группах животных никаких принципиальных отличий в выделении вены и осуществлении эндовенозной лазерной коагуляции, а также воздействия на паравазальную клетчатку не было.

В течение всего послеоперационного периода проводился контроль за общим состоянием животных, осуществлялось наблюдение на 1-, 3-, 7- и 12-ые сутки за состоянием кожной раны, выраженностью гиперемии и инфильтрации.

На 7-е и 12-е сутки животные выводились из эксперимента. Иссеченный биоматериал (вены и участки паравазальной клетчатки с кожей) подвергались макроскопическому и гистологическому исследованию.

В основу клинического исследования положен материал 212 наблюдений пациентов с ХВН нижних конечностей, у которых имелась трофическая язва. Все больные находились на лечении в гнойном хирургическом отделении УЗ МОКБ.

С учетом современных направлений в лечении трофических язв нижних конечностей было образовано 2 группы пациентов.

Контрольная группа (n=130) – пациенты, которые были оперированы с 1990 года до 2004 года по традиционной методике: флебэктомия, операция Линтона или Коке-та, дерматомная пластика ТЯ.

Основная группа (n=82) – пациенты, оперированные с применением лазерного излучения за период 2005-2006 годов. При этом всем больным выполнялось: операция Троянова-Тренделенбурга (кроссэктомия) с лазерной эндовенозной коагуляцией (ЛЭВК) притоков культи большой подкожной вены (БПВ), магистральных стволов подкожных вен, причем коагуляция малой подкожной вены (МПВ) – строго по показаниям, лазерная коагуляция боковых расширенных ветвей и перфорантных вен на голени и бедре. Операция завершалась у более чем 1/3 больных закрытием язвенных дефектов голени.

Такое разделение больных предпринято с целью доказать преимущество малоинвазивной лазерной технологии при лечении больных с ТЯ нижних конечностей. Следует отметить, что в 2005-2006 годах мы

Таблица 1

Пол пациентов с трофическими язвами при ХВН

Группа	Мужчины		Женщины		Всего:	
	n	M±m %	n	M±m %	n	%
Контрольная	50	38,4±4,3	80	61,6±4,3	130	100
Основная	44	53,7±5,5	38	46,3±5,5	82	100
Всего:	94	44,3±3,4	118	55,7±3,4	212	100

Таблица 2

Размеры трофических язв

Площадь ТЯ (см ²)	Контрольная группа		Основная группа		Всего	
	n	%	n	%	n	%
До 1	22	23,4	18	23,7	40	23,5
До 5	26	27,7	20	26,3	46	27,1
Более 5	33	35,1	20	26,3	53	31,2
До 100	8	8,5	6	7,9	14	8,2
Более 100	5	5,3	9	11,8	14	8,2
Циркулярные	-	-	3	4	3	1,8
Всего:	94	100	76	100	170	100

практически отказались от выполнения операции Линтона. Всего за этот период было выполнено только 2 такие операции, и то по причине неисправности лазерного аппарата.

В обеих группах имелись существенные отличия пациентов по полу (таблица 1).

Возраст пациентов в обеих группах был примерно одинаков – от 24 до 79 лет. Исключением явился самый молодой возраст – до 39 лет. Так, в основной группе отмечено уменьшение до 8,5±2,2% за счет увеличения возрастной группы "50-59 лет" на 3,9%.

Причинами возникновения ТЯ была ХВН, обусловленная как постфлебитическим синдромом (ПФС), так и варикозной болезнью (ВБ). Частота ПФС и ВБ в обеих группах была примерно одинаковой (соответственно 28,2% и 71,8%).

Согласно классификации СЕАР, мы разделили всех больных с трофическими нарушениями на 2 категории: с зажившими ТЯ и активными ТЯ. Так, активная ТЯ в основной группе наблюдалась в 76 (92,7%) случаях, а в контрольной – в 94 (72,3%) случаях. У 6 (7,3%) пациентов из основной группы язвы к моменту операции зажили, а в контрольной группе количество пациентов с зажившими ТЯ составило 36 (27,7%).

Среди всех пациентов обеих клинических групп длительность заболевания, приведших к развитию ХВН, была примерно одинакова.

Таким образом, в основной группе активные язвы нижних конечностей встречались почти на 20% чаще, чем в контрольной группе.

При определении тактики хирургического вмешательства одним из основных

критериев служили размеры ТЯ и их характеристика (таблица 2).

Установлено, что достоверные различия отмечены только при размерах ТЯ более 100 см² и циркулярных. Это объясняется тем, что в контрольной группе операции стандартными методиками были просто невозможны, в отличие от основной, когда было прооперировано 12 пациентов.

В таблице 3 представлены компоненты комплексного оперативного лечения в обеих группах исследуемых больных.

Как показывает таблица 3, только 2 компонента комплексных оперативных вмешательств в обеих группах остались без изменений: операция Троянова-Тренделенбурга (соответственно 93,1±2,2% и 91,5±3,2%) и аутодермопластика ТЯ (50,0±4,4% и 39,0±5,4%).

Итак, в хирургическом лечении ТЯ при ХВН вырисовалась картина перехода от более тяжелых (в первую очередь для па-

циента) травматичных вмешательств к менее травматичным, но патогенетически обоснованным операциям. Естественно, что полностью отказаться от субфасциального лигирования перфорантных вен вряд ли удастся в будущем, так как в ряде случаев может потребоваться коррекция несостоятельности клапанного аппарата глубокой венозной системы голени. Важно подчеркнуть, что мы имеем в виду относительную клапанную недостаточность. Посредством экстравазального сжатия этих вен сформированным фасциально-мышечным футляром (стандартная операция Линтона) возникает вероятность достаточного сближения створок несостоятельных клапанов, что может устранить их недостаточность.

Результаты и обсуждение

Проведенный эксперимент на собаках позволил нам: понять механизм воздей-

Таблица 3

Составляющие компоненты комплексных оперативных вмешательств в обеих группах и их частота

Контрольная группа (n=130)		Основная группа (n=82)	
Компоненты	M±m%	Компоненты	M±m%
Операция Троянова-Тренделенбурга	93,1±2,2	Операция Троянова-Тренделенбурга	91,5±3,2
Операция Бэбкокка	93,1±2,2	ЭВЛК притоков культи БПВ	91,5±3,2
Операция Нарата	79,2±3,6	ЭВЛК БПВ	91,5±3,2
Операция Кокетта	40,0±4,3	ЭВЛК МПВ	9,8±3,3
Операция Линтона	53,1±4,4	Лазерная коагуляция боковых ветвей БПВ и МПВ	100,0
Аутодермопластика: – как самостоятельный метод – в комплексе с операциями на венах	6,9±2,2	Лазерная коагуляция перфорантных вен	100,0
	50,0±4,4	Аутодермопластика ТЯ	39,0±5,4

ствия разных каналов (режимов) на стенку вены и паравазальную клетчатку; микроскопическое исследование дало возможность более глубоко оценить степень поражения тканей венозной стенки лазерным излучением; доказать, что фактором, предупреждающим поражение подкожно-жировой клетчатки, является туминисценция.

На рисунках 1, 2, 3 представлены микроскопические картины изменений в стенках вены после ЭВЛК.

Во всех микропрепаратах картина была примерно одинаковой. Прослеживались множественные поверхностные и относительно глубокие (захватывают почти весь внутренний слой меди) кратерообразные очаги карбонизации интимы, субинтимального и внутреннего слоев меди с глыбчатым распадом обугленной ткани. Резко выраженная (тотальная) вапоризация ядер и сегментарная миоплазма гиперплазии меди по всей толще внутреннего слоя меди с формированием полиячеистых иррегулярных структур и очагово-кистозных полостей. В других участках – линейные очаги коагуляционного некроза интимы, вапоризация ядер, а также расслоение мышечных пучков наружного слоя меди. Отек средней оболочки с очагами некробиоза, коагуляционного некроза. Повреждения адвентиции не выявлено.

Результаты морфологического исследования свидетельствуют о возникновении локального коагуляционного некроза эндотелия, являющегося в свою очередь основой формирования окклюзионного тромбоза коагулированной вены.

Благодаря эксперименту удалось выработать конкретную тактику оперативного лечения в клинических условиях. Тактика может быть следующей:

1) вены диаметром до 3-4 мм необходимо коагулировать 3 каналом (режимом) с мощностью от 15 до 20 Вт и частотой от 16 до 21 Гц;

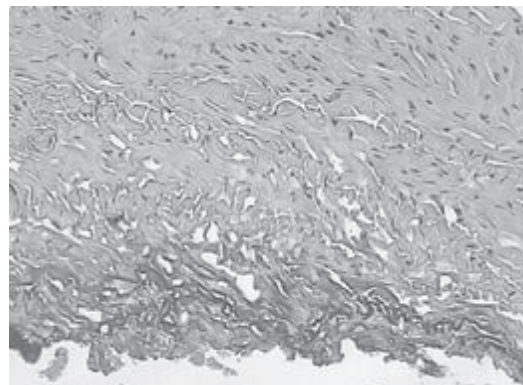


Рис. 1. Микроскопические изменения в стенке вены диаметром 4 мм (режим 3, мощность 15 Вт). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение 200.

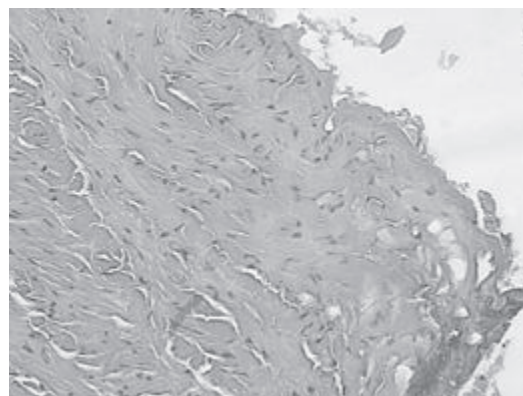


Рис. 2. Микропрепарат поперечного среза коагулированной вены диаметром 6 мм (режим 2, мощность 25 Вт). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение 200.

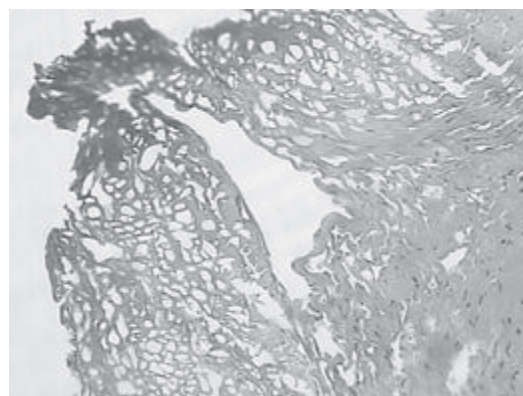


Рис. 3. Микропрепарат поперечного среза коагулированной вены диаметром до 8 мм (режим 2, мощность 30 Вт). Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение 200.

2) вены с размерами 7-8 мм в поперечнике следует коагулировать с применением 2 режима (канала) мощностью от 25 до 30 Вт и частотой до 21 Гц;

3) вены более 8 мм в диаметре (к примеру – варикозные узлы) могут быть подвергнуты лазерному воздействию 2 каналом (режимом) мощностью 30-35 Вт при частоте 30 Гц;

4) в ситуациях, когда лазерный световод находится вне просвета вены (при коагуляции расширенных боковых притоков большой и малой подкожных вен, перфорантных вен) следует обязательно выполнять туминисценцию, что обезопасит ткани от повреждения.

Важно отметить, что при соблюдении указанных параметров воздействия излучения на стенку вены риск осложнений минимален.

Традиционное комплексное хирургическое вмешательство, включающее в себя целый ряд компонентов, зачастую сопровождалось комплексом интраоперационных осложнений: кровотечение за счет непрямого отрыва боковых расширенных ветвей и (реже) перфорантных вен; выполнение операции Линтона через индуратив-

но измененные ткани делало ее длительной и крайне травматичной, а при наличии циркулярных ТЯ зачастую просто невозможной.

Еще более травматичным явился метод надфасциальной перевязки перфорантных вен – операция Кокетта. Из-за широкой отслойки кожи и подкожной клетчатки, что являлось довольно длительным этапом, при поиске несостоятельных коммуникантных вен в индуративно измененной ткани развивались обширные краевые некрозы раны и язвы.

Лазерная коагуляция позволила отказаться от целого ряда обязательных компонентов традиционных операций: а) лигирования притоков культы БПВ, заменив коагуляцией; б) операции Бэбкокка заменили ЭВЛК БПВ и МПВ; в) вместо удаления боковых расширенных притоков на голени и бедре выполняли их коагуляцию; г) выключение кровотока по несостоятельным перфорантным венам производили без их выделения и лигирования, то есть методом лазерной коагуляции.

Естественно, что внедрение малоинвазивных технологий повлекло за собой существенное снижение длительности вы-

Таблица 4

Виды послеоперационных осложнений в обеих группах

Виды осложнений	Контрольная		Основная	
	n	M±m (%)	n	M±m (%)
Краевой некроз ран	6	4,6±2,0	1	1,2±1,4
Нагноения послеоперационных ран	7	5,4±2,2	-	-
Несостоятельность швов	3	2,3±1,3	-	-
Подкожные и подфасциальные гематомы	4	3,1±1,5	2	2,4±2,8
Отторжение аутоотрансплантата	5	3,8±1,7	1	1,2±1,4
Лигатурные свищи	3	2,3±1,3	-	-
Рожистое воспаление голени	-	-	1	1,2±1,4
Всего	28	21,5±3,6	5	6,1±2,6

полнения операций (включая пластику) более чем в 3 раза ($160 \pm 2,9$ мин. – в контрольной группе и $50 \pm 3,8$ мин. – в основной). Следует отметить, что в обеих группах время, затраченное на выполнение пластики, увеличивалось на $20 \pm 5,6$ минут.

Для пациентов второй клинической группы факторами, определяющими длительность лечения после операций, были: отсутствие высокотравматичных разрезов для ликвидации горизонтального рефлюкса; выключение из кровотока, а не удаление магистральных подкожных вен, что исключало образование гематом, повреждение нервов и лимфатических сосудов; отсутствие выраженного болевого синдрома, а это не требовало введения наркотических средств и позволила ограничиться только неспецифическими противовоспалительными препаратами; ранняя активизация пациентов, т.е. сразу же после восстановления чувствительности и движений в конечностях после регионарной анестезии (в среднем через 8 часов), за исключением тех случаев, когда выполнялась аутодермопластика; применяемые методики оперативных вмешательств исключали необходимость проведения антикоагулянтной терапии с профилактической целью.

С учетом всех вышеперечисленных факторов, длительность послеоперационного периода составила для пациентов контрольной группы $15,4 \pm 1,0\%$, а в основной – $7,4 \pm 0,6\%$, что более чем в 2 раза ниже.

Понятно, что и общее пребывание больных в стационаре значительно отличалось в обеих группах. Так, общая длительность снизилась с $25,9 \pm 1,0$ в контрольной группе до $12,9 \pm 0,6$ – в основной.

Не менее важным было и изучение частоты и видов послеоперационных осложнений, которые регистрировались в обеих группах и существенно увеличивали длительность лечения как после операции, так и в сумме с дооперационным периодом (таб-

лица 4). Процент послеоперационных осложнений в основной группе сократился более, чем в 3 раза по сравнению с контрольной.

Среди пациентов основной группы имели место так называемые побочные эффекты, которые были зарегистрированы в течение 1 месяца после лазерной коагуляции вен. Таких пациентов оказалось 21 (25,6%). Эти побочные эффекты были следующими: уплотнения по ходу коагулированных вен (20 человек); парестезии на голени встретились только у 3 пациентов; незначительный по интенсивности болевой синдром, требующий пероральных болеутоляющих средств, был отмечен среди 8 пациентов.

Ближайший послеоперационный период у пациентов, оперированных с применением инновационных хирургических технологий, характеризовался минимальными проявлениями. Все больные начинали ходить, кроме тех, кому выполнялись аутодермопластики, в первые сутки после операции. Подавляющее большинство пациентов ($61,0 \pm 5,4\%$) практически не нуждались во врачебном наблюдении более 1 суток. Важно отметить, что основное количество пациентов могли вернуться к дооперационной или большей нагрузке через 15-21 сутки после операции.

Непосредственные результаты лечения пациентов контрольной группы изучались ретроспективно по медицинской документации. В то же время результаты лечения в основной группе оценивались при непосредственном контакте с пациентами. Тем не менее, все критерии, характеризующие клиническое течение и эффективность лечения в обеих группах, оценивались в баллах, количество которых соответствовало оценкам: отлично, хорошо и удовлетворительно. Как оказалось, непосредственные результаты в основной группе во многом гораздо лучше, чем в контрольной. Да это и понятно, ведь такой контраст был обуслов-

лен снижением продолжительности самого оперативного вмешательства и повреждающего ткани травматического фактора. В свою очередь, применение лазерной фотокоагуляции повлекло за собой существенное уменьшение послеоперационных осложнений, быструю активизацию пациентов, что было крайне важно при лечении пациентов пожилого возраста, а также при наличии у них выраженной сопутствующей патологии. Все это обусловило снижение длительности лечения в стационаре и позволило увеличить оборот койки.

Общепризнанным является тот факт, что не существует таких операций при ХВН, после которых не было бы шансов на рецидив заболевания. Так называемые радикальные операции и высокоэнергетические коагуляции вен могут приводить к одинаковой частоте рецидивов. В этих условиях главное значение приобретает малоинвазивность хирургической коррекции, ее безболезненность и эстетичность, ее минимальное влияние на трудоспособность и качество жизни пациента в ранние и в отдаленные сроки после операции.

Анкетирование, а также результаты контрольных осмотров позволили оценить отдаленные результаты и прийти к выводу, что они примерно одинаковы.

Таким образом, хорошие и отличные отдаленные результаты, в первую очередь, были обусловлены: хорошим косметическим эффектом операции; незначительно выраженным болевым синдром; восстановлением трудоспособности в сроки, соответствующие ожиданиям; максимально приближенной радикальностью оперативного вмешательства.

Выводы

С применением в хирургии трофических язв нижних конечностей лазерных технологий по разработанной нами методике

удалось получить хорошие результаты по сравнению с группой контрольных пациентов:

1. Длительность стационарного лечения нам удалось сократить почти в 2 раза, причем не только за счет послеоперационного лечения.

2. Сама методика лазерной коагуляции позволила сократить длительность оперативного вмешательства в 4 раза.

3. Риск послеоперационных осложнений, по сравнению с контрольной группой, уменьшился в 3,5 раза, большей частью за счет малой травматичности применяемого нами метода лазерной коагуляции.

4. Свести до минимума расход шовного материала.

5. Отказаться от дорогостоящего медикаментозного лечения в послеоперационном периоде.

Оценивая возможности лазерной коагуляции подкожных вен нижних конечностей в комплексном лечении трофических язв венозной этиологии, можно констатировать следующее:

1. Эндовенозная лазерная коагуляция пораженных вен является одним из главных компонентов комплексного хирургического лечения трофических язв при ХВН.

2. Эндовенозная лазерная коагуляция позволяет выполнить операцию в ситуациях, когда открытая перевязка перфорантных вен невозможна из-за наличия обширных (циркулярных) трофических язв.

Простота выполнения эндовенозной лазерной коагуляции позволяет расширить радикальность хирургического вмешательства при лечении пациентов с ХВН и тем самым повысить эффективность и практическую значимость данного метода.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гришин, И. Н Варикоз и варикозная болезнь нижних конечностей / И. Н. Гришин,

- В. Н. Подгайский, И. С. Старосветская. – Мн.: Выш. шк., 2005. – 253 с.
2. Лазерная облитерация подкожных вен в лечении варикозного расширения подкожных нижних конечностей / Ю. Л. Шевченко [и др.] // Хирургия. – 2005. – № 1. – С. 9-12.
3. Ларионов, А. А. Комплексное лечение рецидивов варикозной болезни вен нижних конечностей / А. А. Ларионов, С. А. Крылов // Амбулаторная хирургия. – 2003. – № 1. – С. 23–24.
4. Флебология: руководство для врачей / В. С. Савельев [и др.]; под ред. В. С. Савельева. – М.: Медицина, 2001. – 664 с.
5. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein / R. J. Min [et al.] // J. Vasc. Interv. Radiol. – 2001. – N 12. – P. 1167 - 1171.
6. Navarro, L. Endovenous laser: a new minimally invasive methods of treatment of varicose veins – preliminary observations using an 810 nm diode laser / L. Navarro, R. Min, C. Bone // Dermatol. Surg. – 2001. – N 27. – P. 117 – 122.
7. Endovenous treatment of the greater saphenous vein with a 940-nm diode laser: Thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage by laser-generated steam bubbles / T. M. Proebstle [et al.] // J. Vasc. Surg. – 2002 – Vol. 35, N 4. – P. 729 – 736
8. Franks, P. J. Community leg ulcer clinics: effect on quality of life / P. J. Franks, C. J. Moffatt M. Connolly // Phlebology. – 1994. – N 9. – P. 83 - 86.
9. The relation of venous ulceration with ambulatory venous pressure measurement / A. N. Nicolaides [et al.] // J. Vasc. Surg. – 1993. – N 17. – P. 414 - 419.
10. A study of the impact of leg ulcers on quality of life: financial, social, and psychologic implications / T. Phillips [et al.] // J. Am. Acad. Dermatol. – 1994. – N 31. – P. 49 - 53.
11. C. V. Rucley Socioeconomic impact of chronic venous inefficiency and leg ulcer / C. V. Rucley // Angiolog. – 1997. – N 48. – P. 67 - 69.

Поступила 05.07.2007г.