

ФГБНУ «РОССИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ХИРУРГИИ  
имени академика Б.В. ПЕТРОВСКОГО»

На правах рукописи

*Вахратьян Павел Евгеньевич*

**РЕЦИДИВЫ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ  
НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ.  
(КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА, ЛЕЧЕНИЕ)**

Диссертация на соискание учёной степени  
доктора медицинских наук

3.1.15 – сердечно-сосудистая хирургия

НАУЧНЫЙ КОНСУЛЬТАНТ:  
академик РАН,  
профессор А.В. Гавриленко

МОСКВА – 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений .....	5
ВВЕДЕНИЕ .....	6
Актуальность исследования .....	6
Цель исследования .....	8
Задачи исследования .....	8
Научная новизна исследования .....	9
Теоретическая и практическая значимость .....	10
Положения выносимые на защиту .....	10
Внедрение в практику .....	11
Апробация результатов исследования .....	11
Публикации .....	12
Личное участие автора в получении результатов .....	12
Объём и структура диссертации.....	13
ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕЦИДИВА ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) .....	14
1.1 Классификация рецидивов варикозной болезни нижних конечностей ...	16
1.2 Причины рецидивов варикозной болезни .....	19
1.2.1 Недостаточность на уровне приустьевых отделов подкожных вен ....	19
1.2.2 Недостаточность клапанов на уровне перфорантных вен .....	22
1.2.3 Недостаточность клапанов глубоких вен нижних конечностей .....	23
1.3 Диагностика рецидивов варикозной болезни нижних конечностей .....	24
1.4 Проблемы лечения варикозной болезни нижних конечностей .....	27
1.5 Место миниинвазивных вмешательств в хирургическом лечении варикозной болезни нижних конечностей .....	33
ГЛАВА 2. МЕТА-АНАЛИЗ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МАЛОИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ И ЕЁ РЕЦИДИВА .....	43
2.1 Оценка результатов хирургического лечения .....	44

2.2 Анализ финансовых затрат на лечение ВРВ с помощью миниинвазивных методов .....	67
Заключение .....	73
ГЛАВА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ И МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ .....	74
3.1 Характеристика больных с рецидивным варикозным расширением Вен .....	74
3.2 Методы обследования больных .....	78
3.2.1 Клинический осмотр .....	78
3.2.2 Ультразвуковое ангиосканирование .....	79
3.3 Методы оценки полученных данных .....	90
ГЛАВА 4. ПРИЧИНЫ РАЗВИТИЯ РЕЦИДИВНОГО ВАРИКОЗНОГО РАСШИРЕНИЯ ВЕН .....	91
4.1 Ошибки, способствующие развитию рецидива варикозной болезни .....	91
4.1.1 Диагностические ошибки .....	93
4.1.2 Тактические ошибки .....	94
4.1.3 Технические ошибки .....	95
4.1.4 Организационные ошибки .....	96
4.2 Роль клапанной недостаточности бедренной вены в течении и рецидивировании варикозной болезни нижних конечностей .....	97
4.2.1 Динамика клинической симптоматики .....	100
ГЛАВА 5. ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ПРИ РЕЦИДИВАХ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ .....	106
5.1 Устранение причин рецидива варикозной болезни, связанных с остиальной недостаточностью большой подкожной вены .....	107
5.2 Устранение причин рецидива варикозной болезни, связанных с остиальной недостаточностью малой подкожной вены .....	115

5.3 Устранение причин рецидива варикозной болезни, связанных с недостаточностью клапанов перфорантных вен .....	123
5.4 Иссечение варикозно расширенных притоков .....	132
5.5 Склерозирование вен при рецидиве варикозной болезни .....	137
5.6 Термооблитерация вен при рецидиве варикозной болезни .....	141
ГЛАВА 6. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С РЕЦИДИВОМ ВАРИКОЗНОГО РАСШИРЕНИЯ ПОДКОЖНЫХ ВЕН .....	147
6.1 Послеоперационные осложнения .....	147
6.2 Сравнительная оценка эффективности хирургического лечения Рецидивов .....	150
6.3 Оценка качества жизни пациентов после операции .....	154
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	163
ВЫВОДЫ .....	170
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ .....	172
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	174

## **Список сокращений:**

СФС – сафено-фemorальное соустье

СПС - сафено-поплитеальное соустье

ЦДК – цветное доплеровское картирование

УЗ – ультразвуковое

ФСТ – флебосклерозирующая терапия

ДС – дуплексное сканирование

ЭВЛК – эндовазальная лазерная коагуляция

РЧО – радиочастотная облитерация

НПВ – нижняя полая вена

ХВН – хроническая венозная недостаточность

СЕАР – классификация хронической венозной недостаточности (class, etiology, anatomy, pathophysiology)

ХЛ – хирургическое лечение

ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии

ТГВ – тромбоз глубоких вен

БФ – болевой фактор

ФФ – физический фактор

ПФ – психологический фактор

СФ – социальный фактор

ОШ – отношение шансов

ДИ – доверительный интервал

СХ – склерохирургия

## ВВЕДЕНИЕ

### Актуальность исследования

Варикозная болезнь нижних конечностей является наиболее распространенной сосудистой патологией. В общей структуре заболеваемости варикозная болезнь по данным литературы составляет 5 %, а среди поражения периферического сосудистого русла достигает 30-40 % (Van DerVelden S.K., et al. 2015)

В нашей стране различными формами варикозной болезни страдает более 30 млн. человек, причем у женщин варикозная болезнь встречается в 40 %, а у мужчин - в 20 % случаев и ее прирост достигает 2,6 % у женщин и 1,9 % у мужчин (Кириенко А.И. и соавт. 2015). Несмотря на многовековую историю, проблема лечения варикозной болезни не утратила своего значения и остается достаточно актуальной на сегодняшний день (Шевченко Ю.Л. и соавт., 2018).

Объясняется это большой распространенностью патологии, омоложением болезни, большим количеством рецидивов и снижением трудоспособности. Связанные с этим многомиллионные убытки придают варикозной болезни социально-экономический оттенок (Gauw S.A., et al. 2016).

Общепринято, что хирургический способ лечения варикозной болезни в настоящее время является наиболее оптимальным, так как позволяет полностью излечиться от варикозной болезни на любой стадии. Однако из-за большой распространенности варикозной болезни специализированные отделения не справляются с потоком пациентов и большинство из них оперируются в общехирургических отделениях по стандартным схемам, без учета индивидуальных особенностей заболевания. Это обстоятельство является причиной высокой частоты рецидивирования ВБ. Уже в течение первых 5 лет после операции обнаруживается до 50 %, а при некоторых формах до 70 % рецидивов ВБ. Причем клинические проявления рецидивного

варикоза, как правило, более выражены, по сравнению с первичными. Повторные хирургические вмешательства связаны с техническими трудностями, часто осложняются нарушением иннервации, развитием лимфостаза и косметическими дефектами, что значительно удлиняет реабилитационный период, многократно увеличивает стоимость лечения и снижает качество жизни пациентов.

По данным литературы рецидивирования варикозной болезни нижних конечностей после хирургического лечения в специализированных ангиохирургических и флебологических клиниках колеблется от 5 % до 15 % (Хрышанович В.Я. и соавт. 2010, Veteli С.В., et al. 2018). В литературе нет достаточных сведений о достоверных причинах послеоперационного рецидивирования, что создает трудности в определении показаний и выборе метода повторного хирургического лечения (González Cañas, E., et al. 2020).

Сложность так же заключается в отсутствии единой методики обследования больных с рецидивами ВБ и правильной интерпретации полученных данных для конкретизации показаний к повторному хирургическому вмешательству или консервативному лечению (Кириенко А.И. с соавт.2013).

Отсутствует алгоритм или классификация послеоперационных рецидивов. Несмотря на успехи, достигнутые в хирургии вен, не определены унифицированные подходы лечения рецидивов варикозной болезни. В этой связи проблема выбора метода хирургического лечения рецидива варикозной болезни нижних конечностей, до настоящего времени остается весьма актуальной (Шевченко Ю.Л. с соавт. 2018).

До сих пор не указаны пути профилактики осложнений при послеоперационных рецидивах. Не отмечена возможность использования малоинвазивных методов коррекции рецидивов, в том числе в амбулаторных условиях. В литературе указано на необходимость раннего выявления рецидива варикозной болезни нижних конечностей, но не намечены пути и не обоснована необходимость диспансерного наблюдения за оперированными

больными, как по поводу варикозной болезни, так и по поводу её рецидива. Все это диктует необходимость дальнейшего совершенствования методов диагностики и поиска наиболее эффективных методов профилактики и лечения рецидивного варикозного расширения вен нижних конечностей.

### **Цель исследования**

Улучшить результаты хирургического лечения больных варикозной болезнью путём снижения частоты послеоперационных рецидивов, обусловленных диагностическими, тактическими, хирургическими и организационными ошибками.

### **Задачи исследования**

1. Провести мета-анализ эффективности клинического применения малоинвазивных методов лечения варикозной болезни.
2. Изучить частоту рецидива и сроки возникновения рецидива варикозного расширения подкожных вен нижних конечностей после первичного вмешательства или коррекции имеющегося рецидива при разных методах хирургического лечения.
3. Определить виды послеоперационных рецидивов, исходя из причин патогенеза варикозной болезни, локализации поражения вен.
4. Изучить влияние варианта первичной операции на частоту рецидива варикозной болезни.
5. Разработать оптимальный объем хирургического лечения у больных с рецидивом варикозного расширения вен нижних конечностей.
6. Изучить ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения больных с рецидивом варикозного расширения вен нижних конечностей.
7. Оценить качество жизни пациентов после хирургического лечения по поводу рецидива варикозного расширения вен нижних конечностей.



## Научная новизна исследования

По результатам мета-анализа, проведённого на большом количестве наблюдений отмечено, что вероятность рецидива варикозной болезни не зависит от использованного метода коррекции вертикального рефлюкса. Однако, возвращение пациента к труду после лечения происходит быстрее при выполнении мини-инвазивных операций, чем при традиционных хирургических вмешательствах. На основании мета-анализа была разработана схема, отражающая риски рецидивов при каждом типе вмешательства.

Определены причины рецидива связанные с дефектом лечения, которые разделены на диагностические, тактические, технические и организационные, а также выделены по этапам оказания специализированной помощи, подробно исследована каждая из них.

Показано, что тактические, технические и организационные ошибки чаще всего взаимосвязаны. Отсутствие организации специализированной флебологической помощи – одна из основных причин возникновения рецидивов варикозной болезни нижних конечностей после ранее проведённого хирургического лечения. Наибольшее количество осложнений, неблагоприятных исходов лечения и рецидива варикозной болезни бывает при лечении флебологических больных в хирургических отделениях общего профиля, при отсутствии у врачей необходимой подготовки в области флебологии. Проведённое неправильно с технической и тактической точки зрения хирургическое вмешательство может привести к осложнениям послеоперационного периода, к прогрессированию и возврату болезни и, что самое главное, к развитию тяжелых осложнений вплоть до инвалидизации больных (75-80 %).

Доказано, что вертикальные венозные рефлюксы не являются причиной рецидива варикозной болезни нижних конечностей. Причинами последних чаще бывают горизонтальные рефлюксы по перфорантным венам, возникшие в отдаленном послеоперационном периоде или неустранимые во время первичного вмешательства, а также культя большой подкожной вены, с измененными притоками

и появление варикозного расширения в ранее интактном бассейне.

### **Теоретическая и практическая значимость**

Полученные результаты позволяют рекомендовать применение разработанного подхода к лечению больных с различными формами варикозного расширения вен нижних конечностей для получения стабильного положительного результата в отдалённом периоде после хирургического лечения.

В случае возникновения рецидива варикозной болезни определена оптимальная тактика лечения этих больных, направленная на устранение варикозных трансформаций таким образом, чтобы максимально предупредить прогрессирование варикозной болезни.

Результаты исследования доказали, что выбранная тактика лечения больных варикозной болезнью и рецидивами варикозной болезни позволяет получать стабильные и лучшие результаты после хирургических вмешательств.

### **Положения, выносимые на защиту**

1. Рецидивы варикозного расширения вен во многом обусловлены хирургическими причинами. Выявление этих причин, анализ и определение путей профилактики позволит получать лучшие непосредственные и отдалённые результаты лечения больных с первичным и рецидивным варикозным расширением вен нижних конечностей.

2. Существующее разнообразие методов лечения больных варикозной болезнью вполне сопоставимы как в ближайшем, так и в отдалённом периоде. Новые современные технологии лечения больных варикозной болезнью направлены на снижение травматизма вмешательства, сокращение времени нетрудоспособности и быстрой социально-трудовой реабилитации.

3. Рецидив варикозной болезни, даже при оптимально проведенном хирургическом вмешательстве, возможен вследствие естественного прогрессирования основного заболевания, но в этом случае он развивается в более поздние сроки. В этих условиях лечебные мероприятия должны быть направлены на профилактику прогрессирования основного заболевания (снижение лишней массы тела, оптимальные физические нагрузки, применение эластической компрессии нижних конечностей и т.д.).

### **Внедрение в практику**

Результаты исследования внедрены и широко используются в отделениях сосудистой хирургии ФГБНУ РНЦХ им. академика Б.В. Петровского, ГКБ им. С.С. Юдина ДЗ г. Москвы, и ЗАО «Центр Флебологии».

### **Апробация результатов исследования**

Основные результаты исследования обсуждены на Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов в Основные результаты исследования обсуждены на Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов в 2008 г., на УШ научно-практической конференции Ассоциации флебологов России в 2008 г., на XIX Международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов в 2008 г., на XXУ международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов в 2009г, на ХУ Всероссийском съезде сердечно-сосудистых хирургов в 2009 г., на УШ научно-практической конференции Ассоциации флебологов России с международным участием в 2010 г., на XI съезде хирургов Российской Федерации в г. Волгограде в 2011 г., на XVIII Ежегодной сессии НЦССХ им. А.Н. Бакулева в 2014 г., на международной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов в г. Рязани в 2014 г., на международном конгрессе "Славянский венозный форум в г. Витебске в 2015 г., на XXX международной юбилейной конференции Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов г. Сочи в 2015 г., на XI научно-практической

конференции Ассоциации флебологов России с международным участием в 2016 г., на пленуме президиума Российского общества ангиологов и сосудистых хирургов «Медицинский вестник юга России» в 2016 г., на национальном хирургическом конгрессе совместно с XX юбилейным съездом РОЭХ в 2017 г., а также на объединённом заседании отделения сосудистой хирургии, отделения анестезиологии и реанимации, лаборатории электрофизиологии и нагрузочных тестов отдела клинической физиологии, инструментальной и лучевой диагностики РНЦХ им. академика Б.В. Петровского и кафедры госпитальной хирургии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в 2020 г.

### **Публикации**

По теме диссертации опубликовано 86 печатных работ из них 29 в рецензируемых научных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования РФ для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученых степеней, 18 выступлений и соавторство в одном изобретении (патент на полезную модель № 117284).

### **Личное участие автора в получении результатов**

Автор самостоятельно разработал дизайн и программу исследования, принимал участие в обследовании и хирургическом лечении почти всех больных включенных в исследование. Автор освоил методы, использованные в работе, осуществил статистическую обработку и анализ полученных данных, им были сформулированы выводы, практические рекомендации и положения, выносимые на защиту.

## **Объем и структура диссертации**

Диссертация изложена на 198 страницах машинописного текста и состоит из введения, 6 глав (1. обзора литературы, 2. мета-анализа клинического применения малоинвазивных методов лечения варикозной болезни, 3. характеристика больных и методов обследования, 4. причины развития рецидивного варикозного расширения вен, 5. особенности хирургического лечения при рецидивах варикозного расширения вен, 6. результаты лечения больных с рецидивом варикозного расширения подкожных вен), заключения, выводов и практических рекомендаций. Работа иллюстрирована 16 таблицами и 69 рисунками. Указатель использованной литературы содержит 213 библиографических источника, в том числе 54 отечественные и 159 иностранных публикаций.

## **ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕЦИДИВА ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)**

Варикозная болезнь нижних конечностей (ВБ) является одним из наиболее распространенных заболеваний периферического сосудистого русла. Частота ее превышает 40 % взрослого населения развитых стран мира [37]. По данным проведенного всемирной организацией ангиологов исследования по распространенности патологии вен нижних конечностей в различных странах Европы она колеблется от 25 % до 50 % населения. При этом средний возраст пациентов с венозной патологией составил 45,5 лет. Согласно последним обобщенным данным ВОЗ 25-33 % женщин и 10-20 % мужчин имеют формы болезни, нуждающиеся в специализированном лечении [36]. В России же варикозной болезнью страдают порядка 35 млн человек, при этом с каждым годом количество заболевших растет – ежегодно прирост больных составляет у мужчин и женщин 1,9% и 2,6 % соответственно [32,35].

Также возрастает количество больных с осложненными формами варикозной болезни [21].

Существуют следующие факторы риска ВБ: возраст, женский пол, ожирение, беременность, прием гормональных препаратов, период менопаузы [59].

Медико-социальная значимость проблемы состоит в том, что она затрагивает работоспособную и активную группу населения, а рецидивирующее течение заболевания приводит к снижению качества жизни больных и их трудоспособности [112].

Основным методом лечения ВБ в настоящее время является хирургическое вмешательство. Оно направлено на предупреждение прогрессирования заболевания и профилактику тромбэмболических осложнений. Ежегодно в России, по разным данным, более 70% случаев хирургического лечения проводится методом традиционной флебэктомии [213]. К сожалению, операция не устраняет саму причину возникновения ВБ. Поэтому возникла новая

проблема - рецидив ВБ (РВБ), которая становится более актуальной в связи с увеличением числа оперированных больных. Причем частота рецидивов заболевания приобрела очевидную проблему в увеличении их частоты и колеблется от 15 % до 75% от числа оперированных [22]. Среди всех операций при ВБНК 25% выполняемых вмешательств связаны непосредственно с рецидивом заболевания [149].

Несмотря на то, что за последние годы достигнуты существенные успехи в лечении флебологических больных, однако до сих пор еще остаётся высокий процент диагностических, тактических и хирургических ошибок. Лечебные мероприятия, в том числе и хирургические, не всегда бывают адекватные, а частота послеоперационных рецидивов заболевания остается довольно высокой и наблюдается в 5-80 % случаев [10,98]. Столь высокое расхождение частоты рецидивов можно объяснить разными оценками понятия рецидив, с одной стороны, а с другой - больные с рецидивом ВБ не всегда своевременно обращаются за помощью.

В общехирургических отделениях отмечен наиболее высокий процент возврата заболевания (более 70 %), в то время как в специализированных ангиохирургических и флебологических клиниках он существенно ниже - от 5 % до 15 % [43]. Отмечена четкая прямая зависимость частоты клинически выраженного РВБНК от времени, прошедшего с момента первичной операции: от 20 % до 80 % через 5 и 20 лет после операции [44]. Ю.М. Стойко [41], наблюдая пациентов через 5 лет после операции выявили рецидивы заболевания у 50 % больных. Ряд авторов в своих исследованиях, проведенных с помощью УЗДС через два года после операции, обнаружили рецидивы заболевания в 43 % случаях после изолированной кроссэктомии и в 25 % - после лигирования и удаления БПВ [68].

### ***1.1. Классификации рецидивов варикозной болезни нижних конечностей***

Продолжают оставаться расхождения в понятии того, что считать РВБ. По-видимому, это обуславливает разноречивые сведения о частоте РВБ и продолжительности времени до появления рецидива после хирургического лечения.

Выделяют рецидивы *истинные* и *ложные*. В.С. Савельев и соавт. [36] считали истинным рецидивом появление ВРВ в зоне проведенного хирургического лечения в том случае, если операция была выполнена неадекватно. Варикозную трансформацию подкожных вен в зонах, интактных на момент операции, они воспринимали не рецидивом (ложным рецидивом), а признаком прогрессирования болезни.

В зависимости от уровня возникновения патологического вено-венозного сброса, некоторые авторы различают высокие рецидивы ВБ связанные с рефлюксом через несостоятельное сафено-фemorальное соустье. Причиной может быть оставленная БПВ, или культя с притоками. Средние рецидивы, обусловленные рефлюксом крови через сафено-поплитеальное соустье, которое возникает при неадекватной обработке культи МПВ. Причиной низких рецидивов являются оставление во время предыдущей операции перфорантные вены с недостаточностью клапанов [82,93,165].

Поскольку ни одна из указанных выше классификаций не получила широкого распространения среди флебологов, согласительная комиссия REVAS [170] в 2006 г. утвердила следующую классификацию, включающую в себя разделы:

Т-локализацию РВБ:

- *g* - паховая область,
- *t* - бедро,
- *p* - подколенная ямка,
- *l* - голень (включая область голеностопного сустава и стопу),
- *o* - другие регионы.



**S** – источник РВБ:

*0 - нет источника рефлюкса из глубокой венозной системы в поверхностную,*

*1 - тазовый и абдоминальный рефлюкс,*

*2 - рефлюкс через сафено-фemorальное соустье,*

*3 - перфорантные вены бедра,*

*4 - рефлюкс через сафено-попliteальное соустье,*

*5 - недостаточность перфорантов подколенной области,*

*6 - клапанная недостаточность кронажных вен,*

*7 - перфорантные вены голени.*

**R**- рефлюкс:

•**R+** - клинически значимый рефлюкс,

•**R-** - клиническое значение рефлюкса маловероятно,

•**R?**- клиническое значение рефлюкса неизвестно.

**N** - природа источника рецидива:

**Ss** - рецидив в зоне первой операции: *1 - техническая ошибка, 2 - тактическая ошибка, 3 - образование новых сосудов, 4 - причина неизвестна, 5 - несколько причин.*

**Ds** - рецидив вне зоны первой операции: *1 - прогрессирующая патология, 2 - новая патология, 3 - время возникновения варикозного расширения неизвестно.*

**C** - оставленные стволы большой и малой подкожных вен: *AK - большая подкожная вена выше коленного сустава, BK - большая подкожная вена нижеколенного сустава, SSV- сохраненный ствол малой подкожной вены, O - стволы большой и малой подкожных вен не обнаружены.*

**F** - факторы риска рецидива: *GF - общие факторы (наследственность, ожирение, гормонотерапия, беременность), SF - специфические факторы (первичная клапанная недостаточность глубоких вен, ПТФБ, сдавление подвздошных вен, ангиодисплазии, дисфункции мышечно-венозной помпы, лимфатическая недостаточность).*

Безусловно, предложенный вариант классификации может с успехом использоваться для уточнения причин рецидива болезни, оценки эффективности различных методов лечения РВБ при проведении стандартизированных научных исследований. Эта классификация может использоваться в клинической практике среди специалистов флебологов или ангиохирургов. Для применения же в повседневной клинической практике среди врачей других специальностей, которые выполняют флебологические операции, эта классификация представляется слишком громоздкой.

В 2009 году был принят новый рекомендательный документ – VEIN-TERM, который определял рецидив варикозного расширения вен нижних конечностей, учитывая появления новых методик лечения данного заболевания. В соответствии с этим документом принято считать:

- 1) рецидивные вены – те, которые появились в зоне лечения;
- 2) резидуальные вены, оставленные после лечения.

Согласно новой концепции PREVAIT: PREsence of Varices (residual or recurrent) After operative Treatment) выделены 4 основные группы причин возникновения рецидива и их определение, а именно [106]:

- Тактические ошибки – в магистральных поверхностных венах сохраняется рефлюкс ввиду ошибочной диагностики и выбора неподходящего оперативного лечения;
- Технические ошибки – в результате неадекватного или неполноценного оперативного вмешательства;
- Прогрессирование заболевания – как результат естественного течения и эволюции варикозной болезни;
- Неоваскуляризация – появление неполноценных извитых вен в области лигированного сафено-фemorального соустья, связанных с варикозными притоками на бедре.

## ***1.2. Причины рецидивов варикозной болезни***

Среди рецидивов варикозного расширения подкожных вен нижних конечностей можно выделить две группы причин: неадекватно проведенная коррекция венозной недостаточности нижних конечностей и прогрессирование основного заболевания в отдалённом периоде.

Технические и методические ошибки при выполнении первичных хирургических вмешательств чаще обусловлены недостаточной оценкой нарушения венозной гемодинамики нижней конечности [183]. Среди причин истинных рецидивов ВБ выделяют недостатки на следующих этапах выполнения операции: дефекты обработки приустьевых отделов большой и малой подкожных вен, дефекты обработки перфорантных вен, клапанная недостаточность глубоких вен нижних конечностей. Рассмотрим данные литературы по этим причинам более подробно.

### ***1.2.1. Недостаточность на уровне приустьевых отделов подкожных вен***

Рецидивы, обусловленные рефлюксом крови через несостоятельное сафено-фemorальное соустье после проведенной радикальной операции, достигает 29 % [79]. Выделяют несколько причин развития «высокого» рефлюкса крови после хирургического вмешательства в области сафено-фemorального соустья:

- 1) оставление длинной культы БПВ с одним или несколькими приустьевыми притоками;
- 2) оставленная вена, огибающая подвздошную кость или приток, впадающий непосредственно в общую бедренную вену;
- 3) существование добавочной подкожной венозной магистрали или удвоение БПВ;
- 4) оставленный кровоток по передней субфасциальной ветви.

Последний вариант является самой частой причиной развития рецидива заболевания и обусловлен вариабельностью топографии этого притока, а также его многочисленными соединениями с перфорантными венами и сетью наружных гонадных вен.

Рецидивы ВБ нередко возникают вследствие рефлюкса через сафено-поплитеальное соустье. При этом частота рецидивов достигает 48 % [79, 84]. Здесь можно выделить две группы причин. С одной стороны, недообследованный больной не подвергается устранению рефлюкса по МПВ. К этой группе можно отнести и случаи, когда хирург не придаёт большого клинического значения рефлюксу по МПВ и при его наличии проводит хирургическое вмешательство только на бассейне БПВ. Другой причиной является то, что, не дообследовав больного, хирург перевязывает МПВ на уровне коленной щели, т.е. предполагаемого устья, когда в случае вариантной анатомии, что составляет 15 %, оно расположено значительно выше. В результате возникают следующие патологические изменения: длинная культя МПВ с ее притоками; недостаточность перфорантной вены, расположенной между подколенной веной и стволом или культей МПВ; клапанная недостаточность вены Джиакомини; недостаточность суральных вен [113].

В исследовании К. Delis авторы наблюдали продолжение МПВ на бедро в 70,4 % обследуемых пациентов при проведении УЗДС [102].

Согласно анатомии вена Джиакомини состоит из трех частей: дистальная и проксимальная ее части расположены интрафасциально, а средняя часть – подкожно. При сканировании задней поверхности бедра вена расположена между полусухожильной мышцей медиально и длинной головкой двуглавой мышцы латерально [164]. По данным различных исследований, рефлюкс по вене Джиакомини определяется у 2-19% пациентов с ВБ [167].

Нисходящий рефлюкс по вене Джиакомини из бассейна БПВ может являться причиной варикозного расширения МПВ. Так и наоборот, из-за недостаточности клапанов МПВ возникает восходящий рефлюкс, в результате

чего происходит варикозная трансформация вены Джиакомини с вовлечением в процесс БПВ [116].

Флебэктомия субфасциальной части вены Джиакомини носит травматичный характер, поэтому не нашла широкого применения. Долгое время лечение данного вида патологии не проводилось, либо носило нерадикальный характер [82].

Точкой применения ЭВЛК в большинстве случаев являются БПВ или МПВ, использование этого метода для устранения рефлюкса по вене Джиакомини является очень перспективным способом лечения [24].

В ряде работ, показано влияние изменённых суральных вен на формирование послеоперационных рецидивов подколенной области и соответствующих отделов голени. Эти данные основываются на современных диагностических возможностях ультразвуковых методов исследования [148].

Неоваскулогенез, который развивается после хирургического вмешательства на венах, в действительности является ничем иным, как гипертрофией ранее существующих сосудов *vasa vasorum* [202]. Согласно более поздним работам, это вновь образованные вены, источником появления которых является грануляционная ткань. Эти сосуды становятся связующим звеном между общей бедренной веной и культей магистральной подкожной вены с поверхностными варикозными притоками. Неоваскуляризацию, как причину рецидива, обнаруживают в 20-30 % случаев [193,183].

Ряд авторов считает, что образование новых сосудов связано непосредственно с операционной травмой, это обуславливает их более частую распространенность среди открытых хирургических вмешательств, чем эндовазальных: 18 % и 1% соответственно [199,173].

Согласно данным проведенных гистологических исследований вновь образованные сосуды имеют различную толщину меди, в их стенках полностью отсутствуют интрамуральные нервные окончания. Внешне они очень напоминают гиперваскуляризацию опухолевого генеза, поэтому это явление получило второе название *кавернома*. Малые сосуды

реканализируются рядом расположенным венозным стволом, что приводит к рецидивному варикозу в дистальных отделах венозного русла.

Необходимо отметить, что указанные причины развития РВР могут существовать как изолированно друг от друга, так и в самых различных комбинациях. Поэтому важно на дооперационном этапе четко представлять возможные причины высокого сброса и наметить пути его устранения [34].

### ***1.2.2. Недостаточность клапанов на уровне перфорантных вен***

Связь между глубокими и поверхностными венами осуществляется через перфорантные вены. У перфорантов 1-ого типа, напрямую соединяющих подкожные вены с глубокими магистральями, при нарушении функции их клапанов происходит изменение кровотока, который уже не имеет центростремительного направления. Возникает, так называемая, поперечная флотация со сбросом крови по перфорантным венам из глубоких магистралей в подкожную венозную сеть и обратно.

По данным большинства авторов, не перевязанные в полном объеме во время первой операции несостоятельные перфорантные вены являются наиболее частой причиной развития рецидива ВБ и прогрессирования симптомов венозной недостаточности [61,121]. Перфорантные вены с клапанной недостаточностью при рецидивах заболевания находят у большинства больных. Недостаточность перфорантных вен может развиваться и в венах с неизменными во время первичной операции клапанами. Все же говорить о том, что они не были перевязаны во время предшествующей операции, можно только в случае, если варикозно расширенные вены появились в их расположение в течение ближайших месяцев после хирургического вмешательства.

Авторы утверждают, что часто рецидив проявляется расширением перфорантных вен в ранее интактном бассейне: от 5 % до 15 %. Это говорит о том, что помимо хирургического лечения, необходима длительная эластическая

компрессия и прием флеботоников под наблюдением сосудистого хирурга в послеоперационном периоде.

В своем исследовании, российские коллеги выявили следующее: у половины обследуемых с повторным рецидивом варикозной болезни несостоятельность перфорантных вен была обусловлена неустранимым рефлюксом крови по ПБВ [2].

Единственным путем снижения частоты рецидивов вследствие сохранения низкого вено-венозного сброса является тщательное ультразвуковое обследование перед операцией с локализацией всех гемодинамически значимых перфорантных вен, или проведении клинической пробы Фегана [128].

До сих пор недостаточно оценивали роль вен стопы в механизме рецидива расширения поверхностных вен голени. Известно, что при выключении системы подкожных вен не происходит полной переориентации оттока крови из стопы через перфорантные вены в глубокие вены. Часть ее продолжает поступать в подкожные вены голени, поддерживая венозную гипертензию в зонах обычного развития трофических язв [72].

### ***1.2.3. Недостаточность клапанов глубоких вен нижних конечностей***

Ряд авторов придают большое значение недостаточности клапанов глубоких вен в развитии послеоперационного рецидива ВБ [37,46,137]. Существующая в 16 % случаев недостаточность венозных клапанов на уровне бедренных вен, не диагностированная в предоперационном периоде, предрасполагает в последующем к развитию рецидива болезни. Такую патологию часто наблюдали у лиц с семейным заболеванием вен. Структурные изменения глубоких вен - эктазия, клапанная недостаточность - приводят к гемодинамическим нарушениям в системе глубоких вен: ретроградному кровотоку, динамической венозной гипертензии, образованию «камер напряжения».

В своих исследованиях авторы показали, что клапанные аномалии подвздошного и бедренного сегментов имеют корреляцию с тяжестью варикозной трансформации вен. Без полноценного функционирования клапанов глубоких вен все физиологические маневры, подобные пробе Вальсальвы, будут приводить к увеличению градиента давления на участок СФС, что способствует появлению новых источников рефлюкса [119].

По данным зарубежных исследователей, в 17 % случаев причиной перегрузки СФС была венозная недостаточность вен малого таза [118].

Существует и другая точка зрения относительно роли ретроградного кровотока при венозной недостаточности. Ряд авторов установил, что рефлюкс по бедренной вене на уровне паховой складки встречается у 37-42 % здоровых людей, не создавая при этом никаких проблем для нормальной венозной гемодинамики и не влияя на состояние поверхностных вен [6].

В отношении роли клапанной недостаточности глубоких вен в развитии ХВН не существует единого мнения специалистов, что диктует необходимость дальнейших исследований в этом направлении [71].

Недостаточность сведений, касающихся причин развития и анатомических особенностей послеоперационных рецидивов затрудняют организацию профилактики и лечения этой категории больных.

### ***1.3. Диагностика рецидивов варикозной болезни нижних конечностей***

Клиническое обследование больных, страдающих рецидивом варикозной болезни нижних конечностей, имеет свои особенности и состоит из нескольких уровней. Первый уровень включает сбор анамнеза, физикальное и УЗИ исследование вен нижних конечностей. Другие неинвазивные инструментальные исследования составляют второй уровень, а инвазивные исследования - третий уровень диагностики [87, 98].

Несмотря на введение в настоящее время в клиническую практику большого количества различных инструментальных методов исследования,



врачебное обследование больного является наиболее важным в диагностике заболевания [40].

При физикальном осмотре многие авторы рекомендуют уделять пристальное внимание оценке локализации послеоперационных рубцов и их связи с локализацией рецидивного варикоза. Прежде всего, можно встретиться с отсутствием операционных разрезов в паховой области или с несоответствием их расположения проекции сафено-фemorального соустья (обычно более низким). Отмечают важность внимания на рубцы в области подколенной ямки (зона наиболее частого расположения приустьевого отдела малой подкожной вены), медиальной и латеральной лодыжек (маргинальные отделы большой и малой подкожных вен) и в наиболее типичных местах локализации прямых перфорантных вен [43].

Однако первый уровень диагностики не дает всей необходимой информации об этиологии ВБ, об анатомо-топографических особенностях, характере гемодинамики венозного кровотока, состоянии клапанного аппарата глубоких вен нижних конечностей и тяжести гемодинамических последствий заболевания [43]. Отсутствует также возможность пространственного изображения венозного русла.

Поэтому большинство пациентов нуждается в проведении дополнительных исследований, относящихся ко второму уровню диагностики – ультразвуковому ангиосканированию и плетизмографии [22].

Современное ультразвуковое ангиосканирование существенно повысило качество и информативность обследования венозной системы нижних конечностей [4,200,88]. Дуплексное ангиосканирование представляет собой метод комбинированной ультразвуковой диагностики, основанный на визуализации сосудистого сегмента и его селективной доплерографии. Изображение, полученное на мониторе при двухмерном режиме работы, и возможность его доплерографической оценки позволяет получить представление об анатомическом, морфологическом и гемодинамическом состоянии венозной системы нижних конечностей [88,94]. То есть, метод дает

возможность определить диаметр вены, состояние венозной стенки и интравазальных структур, створок-клапанов и их функциональное состояние, варианты топографической анатомии венозной системы нижних конечностей, локализацию недостаточных перфорантных вен.

После того, как ультразвуковое дуплексное ангиосканирование было дополнено цветным доплеровским картированием (ЦДК), существенно возросли диагностические возможности метода. Применение метода ЦДК дало возможность визуализации кровотока с учетом скорости, направления и организованности потока путем кодирования информации цветом [193].

В середине 90-х годов была предложена методика цветового доплеровского картирования по энергии или «энергетический доплер». Он анализирует амплитуду отраженного эхосигнала, зависящую от плотности форменных элементов крови в заданном объеме. Достоинства энергетического доплера состоят в возможности улавливания кровяных потоков с низкой скоростью, в отсутствии зависимости изображения от угла сканирования и высокой устойчивости к помехам [212].

При проведении УЗ-ангиосканирования вен нижних конечностей оценивают состояние подкожных, перфорантных и глубоких вен нижних конечностей. При этом контролируют состояние стенок вены, размеры ее просвета, оценивают в реальном отрезке времени форму, локализацию и функцию клапанных структур, как в покое, так и при выполнении диагностических проб. Дуплексное ангиосканирование позволяет получить гемодинамическую характеристику вено-венозного рефлюкса в любом венозном бассейне. Протяженность патологического рефлюкса может ограничиваться уровнем бедра, распространяться до средней трети голени и реже носит тотальный характер от паха до лодыжки. Этот метод является наиболее оптимальным для определения локализации низких патологических вено-венозных сбросов на уровне перфорантных вен. Обследование пациентов проводят в горизонтальном и вертикальном положениях, что обеспечивает выявление патологических венозных сбросов, возникающих только в позиции

стоя, а также облегчает нахождение поверхностных вен, которые вследствие гидростатического давления в ортостазе хорошо контурируются даже у тучных пациентов. Дуплексное ангиосканирование с цветным картированием недостаточных перфорантных вен с их маркировкой на коже значительно облегчает их поиск во время операции [188].

#### ***1.4. Проблемы лечения варикозной болезни нижних конечностей***

В настоящее время существует три метода лечения ВБНК: консервативное, склерохирургическое, хирургическое. Лечение неосложненных форм ВБ проводят в амбулаторных условиях. По мнению ряда хирургов, лишь небольшая часть больных с ВБНК нуждается в стационарном лечении. С целью достижения радикализма терапии ВБНК и максимального косметического эффекта, совершенствуются методы склерозирования и хирургических вмешательств, что расширяет возможности лечения. Изучается также влияние различных препаратов, в частности прогестерона, на течение ВБНК и тромбозов. На территории бывшего СССР до сих пор хирургический метод лечения является основным, позволяющим устранить или существенно уменьшить нарушения венозного оттока, которые являются непосредственной причиной патологических проявлений ВБ. Однако, в настоящее время многие хирурги приходят к пониманию того, что лечение должно быть комбинированным, то есть при необходимости и по показаниям включать в себя разные методы [36,42,44].

Отношение к склерохирургическому методу в нашей стране у многих хирургов отрицательное. Такое положение дел объясняется в первую очередь практически полным отсутствием разработок в этой области, и, следовательно, адекватной информации о его достоинствах и недостатках. В то же время, в международной флебологической практике флебосклерозирующая терапия является одним из самых распространенных методов лечения варикозной болезни. Среди других методов (хирургического, компрессионного, фармакотерапевтического) ее квота в ряде европейских стран достигает 75 –

80% [5,12,13,19,20,22,29,52,70,80,94,125,127,143,201]. Безболезненность, возможность амбулаторного применения с сохранением трудоспособности и качества жизни, а также высокий косметический эффект являются наиболее привлекательными сторонами этого способа лечения как для пациентов, так и для врачей. Тем не менее, склеротерапия применяется в течение многих лет и при соблюдении показаний противопоказаний и техники выполнения дает удовлетворительные результаты [125,127,143,201]. В настоящее время для ФСТ в качестве склерозанта используют фибровейн, полидоканол, сотрадекол. Изучая склеротерапевтический эффект в зависимости от концентрации и дозы препарата, итальянские хирурги провели сравнительный анализ действия натрия тетрадецилсульфата (3 – 6 % растворы, 1 - 2 мл) и вариглобина, йодида в чистом виде (8 % и 12 % растворы, 2-3 мл) или в сочетании: «Оувердоус» (вариглобин 12 % - 6 мл + тромбовар 3 % - 6 мл.; дозы по 2 - 4 мл). Клиническими и УЗ исследованиями через 6 мес. и 2 года отмечены рецидивы ВВ после тромбовара у 40 %, а после вариглобина у 16 % пациентов; результаты улучшаются с повышением концентрации и дозы препаратов, использованием их комбинации [4,127,143,201]. Отмечается достаточная эффективность раствора тромбовара (3 %), но при цветном сканировании выявляется высокий процент рефлюкса как в сафенофemorальном соустье, так и в дистальных отделах большой подкожной вены. Облитерация БПВ имела место в 20 % наблюдений. В связи с этим, возникает необходимость в повторной склеротерапии или хирургическом лечении.

Флебосклерозирующая терапия (ФСТ) дает положительный результат в лечении не только стволового расширения, но и внутрикожного - телеангиэктатических паукообразных вен. Для лечения внутрикожного варикозного расширения вен с успехом использован также метод, чрезкожной лазерной терапии аппаратом «Neodym - YAG - laser» [104,117]. Одной из отрицательных сторон склеротерпии (кроме возможных тромбофлебитов и недостаточной эффективности при ВРВ с большой эктазией сосудов) считается депонирование гемосидерина в дерме, проявляющееся локальной

гиперпигментацией, которая исчезает или значительно светлеет под воздействием лазерного излучения [153]. Продолжается изучение рисков, осложнений, а также методов их предупреждения [153,155,162,171].

Для облитерации варикозных вен большого диаметра (0,5 - 1,5 см.) наиболее часто применяют технику, в основе которой лежит метод Дж. Фегана [153]. Концентрация флебосклерозирующего препарата выбирается в зависимости от размера вен: 3 % тетраэцилсульфата натрия в вены диаметром 0,8 - 1,5 см, 1 % применяется при меньшем калибре сосуда. В вертикальном положении пациента предварительно маркируются варикозно расширенные вены, подлежащие облитерации, после чего больной переводится в горизонтальное положение. Склеротерапия во всех случаях носит восходящий характер. Варикозно расширенную вену пунктируют в заранее намеченной дистальной точке. Положение иглы в вене контролируется по поступлению в шприц темной крови. После этого конечность пациента приподнимают под углом в 15-20° (для удобства используются специальная подставка или валик). Элевация конечности необходима для освобождения от крови подлежащего облитерации сегмента вены. Затем указательным и средним пальцами левой руки вена пережимается выше и ниже места пункции, после чего вводится препарат (0,5 - 1,0 мл. раствора). После 20-30 секундной экспозиции ассистент плотно прижимает место инъекции марлевой подушечкой [153].

Важнейшим этапом является эластическая компрессия. Свободными пальцами фиксируется край бинта (венозный сегмент продолжает быть пережатым), накладывается первый тур проксимальнее места инъекции второй дистальнее, а третьим закрывается зона инъекции. Этим же туром над сосудом фиксируется марлевая или синтипоновая подушечка, усиливающая локальный компрессионный эффект. Только после этого может освобождаться пережимаемая вена. Затем введение препарата производится в следующей отмеченной точке и так далее. При наложении бинта важно следить, чтобы каждый его тур накладывался равномерно. Последний тур бинта фиксируют липким пластырем или специальными скобками [26].

В настоящее время преимущественным методом лечения ВБНК является лечение хирургическое [3,8,12,15,25,43,50,61,129,138].

Учитывая чрезвычайно разнообразную картину ВБНК, и осознавая неполную адекватность стандартных операций, ведутся постоянные поиски новых или возобновленных методов лечения. Большое внимание уделяется показаниям к хирургическому лечению [50,61], осложнениям [43], рецидивам [138], путям улучшения результатов хирургического лечения [69,75].

Несмотря на огромный объем литературы, посвященной лечению заболеваний вен нижних конечностей, проблема лечения ВБНК остается весьма актуальной. При этом выясняется, что система лечения варикозной болезни остается разбитой на три самостоятельных раздела. Работ, посвященных комплексному лечению, весьма мало [138], а комбинированному (хирургическое + ФСТ), практически нет. В настоящее время выключение кровотока по измененным подкожным венозным магистралям нижних конечностей осуществляется несколькими методами. Наиболее распространенным в настоящее время является сафенэктомия по методу W.W. Вабсока (1905 г.), которая заключается в радикальном удалении БПВ с помощью зонда из 2-х небольших разрезов, расположенных на относительно большом протяжении друг от друга. Кроме непосредственного удаления венозной магистрали используют альтернативные методы устранения венозного кровотока. К ним относятся: склерохирургия, радиочастотная абляция, криодеструкция, эндовазальная лазерная коагуляция, трансиллюминационная флебэктомия [52]. Поскольку это относительно новые технологии хирургического лечения варикозной болезни, то они требуют дальнейшего исследования для окончательной оценки их эффективности в отношении частоты рецидивов заболевания. Ряд авторов отметил преимущество радиочастотной абляции в интервале наблюдения до 7 лет после операции [150].

Лечебные мероприятия при рецидивах ВБ имеют целью:

1) устранение симптомов заболевания;

- 2) предотвращение осложнений;
- 3) улучшение внешнего вида конечности;
- 4) повышение качества жизни пациентов [21].

Конечный результат лечения зависит от достижения всех указанных целей. Последние могут быть достигнуты в случае успешного решения лечебных задач, которые заключаются в ликвидации нарушений венозной гемодинамики, нормализации микроциркуляции и устранении косметического дефекта. Эти задачи решаются с помощью хирургического вмешательства, компрессионного лечения, флебосклерооблитерации и фармакотерапии. Указанные лечебные методы ни в коем случае не являются конкурирующими, их преимущественное использование и различные комбинации должны определяться не пристрастиями врача, а конкретной клинической ситуацией. Весьма серьезным вопросом в комплексе эффективного лечения больных с РВБ является выбор рационального плана повторной операции. Многолетние исследования патогенеза РВБ показали, что в большинстве случаев в основе рецидивов лежат ошибки при ликвидации высоких и низких вено-венозных сбросов. Их эффективное устранение возможно лишь с помощью хирургических операций [32].

Для устранения вертикального рефлюкса по сафено-фemorальному соустью предложены различные доступы для осуществления высокой приустьевого перевязки большой подкожной вены со всеми притоками [99]. Это позволяет избежать тромбоза культи большой подкожной вены с возможным развитием тромбоза легочной артерии и устранить одну из причин РВБ. Устранение вертикального рефлюкса по сафено-поплитеальному соустью производится путем перевязки устья малой подкожной вены со всеми ее притоками [47].

Хирургическое вмешательство при недостаточности перфорантных вен направлено на устранение низкого мультиперфорантного венозного сброса и поперечной флотации крови. Ликвидация низкого вено-венозного сброса через несостоятельные перфорантные вены традиционно осуществляли с помощью

операции Коккетта или Линтона-Фельдера. Недостатками этих операций являлось большая вероятность некроза краев кожи, травматичность, низкая косметичность и невозможность перевязки недостаточных перфорантных вен при операции Коккетта в верхней трети голени, а также сохранение рефлюкса крови в венах икроножной и камбаловидной мышц [205,73,82]. Другими авторами предпринимались попытки пересекать перфорантные вены над фасцией через небольшие разрезы с использованием пилы Джигли, проволочной петли, под контролем лапароскопа или специальным «коммуникантором». Однако эти вмешательства травматичны и нередко сопровождаются возникновением некрозов отслоенных участков кожи. В рамках концепции миниинвазивной хирургии варикозной болезни при наличии мультиперфорантного сброса проводился активный поиск новых методов устранения перфорантной недостаточности. Впервые Hauer и Fischer для прерывания кровотока по перфорантным венам предложили использовать эндоскопы. Эта технология представляет собой минимально инвазивную модифицированную операцию Линтона [73]. С внедрением в клиническую практику эндоскопической диссекции перфорантных вен с их последующей коагуляцией или клиппированием открылись совсем иные перспективы в лечении больных с варикозной болезнью/В настоящее время накоплен большой опыт по эндоскопической диссекции недостаточных перфорантных вен [135,146]. Это хирургическое вмешательство отличается кратковременностью, малая травматичность и высокая косметичность [44].

Третьим компонентом хирургического вмешательства при РВБ является удаление оставленных при предыдущей операции расширенных стволов подкожных вен с учетом их варикозной трансформации.

Для снижения операционной травмы был предложен нож — флеботом для выключения из кровотока варикозно измененных вен без их удаления и чрезкожное удаление вен крючками [162].

Поскольку хирургическое лечение в ряде случаев остается малопривлекательным для больных, альтернативным способом лечения РВБ



ряд флебологов рассматривает склерозирование измененных вен, преимуществами которой является возможность амбулаторного выполнения, малая травматичность, значительно меньшее количество осложнений, хороший косметический результат, сокращение длительности заболевания, отсутствие летальности и необходимости прерывания трудовой деятельности [70,96, 194,198]. Кроме перечисленных достоинств этот способ имеет и ряд существенных недостатков: частые рецидивы, достигающие 60 %, риск гнойно-некротических, тромбоэмболических и аллергических осложнений [11]. Все виды склеротерапии должны быть направлены на постоянную соединительнотканную окклюзию варикозно измененных вен. Такая облитерация достигается в результате организации тромба, образование которого индуцируется введением склерозирующего вещества. Залогом успешного лечения является образование тромба малого диаметра, который быстро организуется и оставляет мало шансов на возможность реканализации. При этом соотношение поперечника тромба к толщине стенки вены не должно превышать 2:1 [16, 4, 125]. У больных с выраженным высоким и низким вено-венозным сбросом склерозирующие препараты должны применяться только в сочетании с хирургическим вмешательством, направленным на устранение патологических рефлюксов крови [18].

В клинической практике применяется большое количество методов ликвидации вертикальной флотации по глубоким венам, однако, работы, посвященные данной проблеме, демонстрируют противоречивые результаты.

### ***1.5. Место миниинвазивных вмешательств в хирургическом лечении варикозной болезни и ее рецидивов***

Попытки миниинвазивного хирургического лечения варикозной болезни нижних конечностей предпринимались с древнейших времен. Одну из первых методик хирургического лечения предложил Гиппократ. Гиппократ (460-377 г.г. до н. э.) и Гален (130-200 г.г. до н. э.) пытались лечить варикозную болезнь хирургическим путем [56]. Он не рекомендовал делать инцизии, а советовал

использовать компрессию после множественных пункций. Цельс и Гален описали впервые флебэктомию, технику которой, мы используем сегодня.

С тех пор предложено множество хирургических методов и их модификаций для лечения ХВН [8,57]. Современная тенденция к минимизации операционной травмы дает бурное развитие таким миниинвазивным методикам термоабляции, как эндовенозная лазерная коагуляция (ЭВЛК) и радиочастотная облитерация вен (РЧО) [53].

По данным Ю. Л. Шевченко, Ю. М. Стойко и соавт. в специализированных стационарах нашей страны в 2017 г. Метод ЭВЛО выполнялся чаще, чем комбинированная флебэктомия [50].

Несмотря на значительные успехи в хирургическом лечении варикозной болезни послеоперационные рецидивы составляют от 12,4 % до 65 %. Послеоперационные рецидивы обусловлены в значительной степени шаблонным построением лечебной тактики, основывающейся, преимущественно, на результатах физикального обследования, которое не позволяет дать адекватную оценку нарушениям флебогемодинамики и провести ее радикальную коррекцию [31].

По данным литературы в специализированных сосудистых отделениях, возврат болезни наблюдается в 4-10 % из числа ранее оперированных больных. При этом время возникновения рецидива составляет от 1-го месяца до нескольких лет после хирургического вмешательства [31, 36].

По мнению А.И. Кириенко, уровень флебологической помощи в крупных специализированных центрах намного превосходит таковую в районных лечебно - профилактических учреждениях [17.]

Чрезвычайно высокая распространенность варикозной болезни [36] делает лечение ее задачей, решение которой не может быть выполнено только с помощью традиционных операций, радикальных, но длительных и травматичных, а потому выполняемых в стационарных условиях. В современных условиях для больных варикозной болезнью важны как эффективность хирургического вмешательства, так и его косметический исход.

Поэтому использование таких современных технологий, которые позволяют излечить указанное заболевание без значительных кожных дефектов, становится первой необходимостью [184]. Так, косметические дефекты при ретикулярном варикозе устраняются склеротерапией – инъекциями жидкого раствора склерозанта до достижения отчетливого спазма целевых вен. Согласно выводам работ некоторых авторов, целесообразно использовать комбинированное лечение, которое включает в себя как склеротерапию, так и трансдермальный лазер: сочетание повреждающих эндотелий факторов – склерозанта и лазерного фототермолиза улучшает результаты лечения [30].

Проблема лечения рецидива варикозной болезни всегда привлекала пристальное внимание флебологов. Устранение возвратного варикоза представляется более сложной задачей, нежели ликвидация первичного заболевания. Это связано как с особенностями лечебной тактики у больных с РВБ, так и со значительными отличиями в технических особенностях повторных хирургических вмешательств [16].

Качественное вмешательство требует дополнительных хирургических доступов, ведущих в дальнейшем к существенному косметическому дефекту. Не является секретом и крайне негативное отношение пациента к необходимости еще одной операции. Это заставляет флебологов искать возможности минимизировать травматичность и объем вмешательства, либо вообще заменить его альтернативными методами [108].

Большой интерес вызывает так называемая «офисная хирургия», подразумевающая лечение без госпитализации больного. Одним из методов подобного лечения является компрессионная склеротерапия, давно и прочно вошедшая в клиническую практику [21,38,101,120,170].

Оптимальными точками приложения высокотехнологичных способов склерооблитерации могут стать стволовой рефлюкс по малой подкожной вене, варикозно - расширенные притоки патологической культи большой подкожной вены, так называемый «неоваскулогенез» и несостоятельные перфорантные вены.

Ю. М. Стойко и В. Г. Гудымович разделили все рецидивы на «малый» и «большой» [40]. Основным методом лечения больных с «малыми» РВБ предлагается флебосклерозирующее лечение, с «большими» рецидивами хирургическое пособие. При неадекватной перевязке БПВ и оставлении культи БПВ с притоками методом выбора считают удаление культи БПВ. После резекции культи БПВ выполняют минифлебэктомию ее варикозно-измененных притоков на бедре или их склерооблитерацию.

При развитии так называемого «неоваскулогенеза» методом выбора является склерооблитерация под эхо-контролем [45].

Хирургическое вмешательство при рецидиве заболевания в бассейне МПВ включает удаление культи (если таковая найдена при обследовании) и минифлебэктомию варикозно-расширенных вен в этом бассейне [49].

До недавнего времени наиболее полную информацию о состоянии венозной системы нижних конечностей позволяла получить рентгеноконтрастная флебография, выполняемая лишь в стационарных условиях. С появлением и совершенствованием ультразвуковых методов диагностики показания к ней сузились, прежде всего, из-за инвазивности процедуры (риск осложнений), и приоритет отдается неинвазивным методам исследования. Наиболее информативный из них - дуплексное сканирование (ДС), которое и является сегодня "золотым" стандартом в диагностике венозной патологии и обосновании лечебной тактики [52].

Бурное развитие эндоскопической и малоинвазивной хирургии в последние 5-10 лет позволило решить многие проблемы, существовавшие в хирургической флебологии. В 1985 году Науер впервые опубликовал работу, посвященную эндоскопическому способу лечения ХВН. В результате была разработана и внедрена эндоскопическая субфасциальная диссекция перфорантных вен (ЭСДПВ), позволяющая под прямым визуальным контролем и с минимальной травмой пересечь все несостоятельные перфорантные вены, что является залогом эффективного лечения и профилактики варикозной болезни, ее рецидивов и осложнений [14,26,27,119].

Недостаточные перфорантные вены встречаются в подавляющем большинстве случаев при РВБ [7,49]. Лигирование перфорантов признается обязательным компонентом операции по поводу РВБ. Надфасциальную перевязку несостоятельных перфорантных вен выполняют из небольших (2 см) разрезов. Ключевым моментом вмешательства служит выделение перфоранта до места его прохождения под собственную фасцию голени. При выраженных трофических расстройствах кожи голени методом выбора является эндоскопическая диссекция перфорантных вен голени [47].

Наличие только косметического дефекта в отсутствие гемодинамически значимых вено-венозных способов обычно служит показанием к проведению склеротерапии или минифлебэктомии. Больных с клинически значимым рефлюксом следует оперировать. Методом выбора должно быть применение миниинвазивных технологий (склеротерапия под ультразвуковым контролем, минифлебэктомия) [3,20,51].

Метод Мюллера находит себе широкое применение в хирургическом лечении рецидивов варикозной болезни. Суть операции заключается в экстракции варикозно расширенных притоков и несостоятельных перфорантных вен специальными крючками Мюллера из точечных проколов на расстоянии 2-7 см по ходу варикозно измененного притока и в проекции заранее картированного перфоранта, кожные проколы не ушиваются [3].

В настоящее время за рубежом наибольшую популярность приобрела эндовазальная лазерная коагуляция подкожных вен. Частота рецидивов в сроки наблюдения до 5 лет не превысила 10 %, т.е. сопоставима с результатами традиционной хирургической операции [65].

В своем исследовании авторы. пришли к выводу о преимуществе методики ЭВЛК над традиционной флебэктомии, так как согласно результатам ЭВЛК меньше травмирует эндотелий сосудов, что оказывает небольшое влияние на подъем уровня провоспалительных медиаторов [204].

Также предпочтения ЭВЛК отдают Cavallini A., et al. доказывающие, что ЭВЛК – это безопасный и высоко эффективный вид лечения варикозной

болезни нижних конечностей, с высокой частотой успеха в раннем послеоперационном периоде [87].

В исследовании под названием *Effect of the widespread use of endovenous laser ablation on the treatment of varicose veins in Japan: a large scale, single institute study*, проведенном в 2016 году в Японии, авторы изучали продолжительность хирургического вмешательства. Исследователи отдали предпочтение ЭВЛК, так как время операции в среднем было на 9 минут короче, чем при традиционной флебэктомии. ЭВЛК может быть методом выбора для пациентов с рефлюксом по большой подкожной вене (БПВ) [132].

В настоящее время авторы считают, что процедура эндовенозной лазерной коагуляции (ЭВЛК) в комплексном лечении ВБ представляет собой надежное, высокоэффективное и малотравматичное хирургическое вмешательство. Как выявили исследователи, ЭВЛК может применяться к любой вене, включая вену Джакомини, перфорантные вены, БПВ, МПВ, переднелатеральный приток большой подкожной вены, за исключением глубоких вен [66,212].

Частота рецидивов варикозной болезни после ЭВЛК не превышает международных стандартов. К недостаткам ЭВЛК относят более выраженный, по сравнению с РК, послеоперационный болевой синдром, частоту ожогов кожи и интенсивности подкожных гематом [5].

Однако есть множество исследователей, приходящих к выводу о преимуществах традиционных методов лечения [76].

Например, Christenson J.T., et al. (2010) в своем проспективном рандомизированном клиническом исследовании (РКИ) сравнивали ЭВЛК и традиционную флебэктомию (ТФ) (104 и 100 случаев) выявили, что частота реканализации вены после ЭВЛК была значимо выше, чем после ТФ [90].

A Gauw S.A., et al. в своем 5-летнем исследовании выявили после ЭВЛК значительно больше рецидивов в области СФС [115].

В исследовании под названием *Comparable effectiveness of endovenous laser ablation and high ligation with stripping of the great saphenous vein: two-year results of a randomized clinical trial (RELACS study 2012)* Rass K., et al. получили

результаты, согласно которым, рецидивы хоть и встречались с равной частотой в обеих группах, но по данным дуплексного сканирования сосудов (ДСС) сафено-фemorальные рефлюксы встречались значительно чаще после ЭВЛК (17.8 % vs 1.3 %; P.001) [181].

К похожему выводу приходят коллеги из Германии Flessenkämper I.H., et al. в своём открытом многоцентровом рандомизированном исследовании, где по результатам возвратных рефлюксов было значительно больше в группах ЭВЛК в сравнении с ТФ. Такие клинические проявления как лимфатический отек, местные парестезии и нейропатия подкожного нерва, встречались значительно чаще в группе с ЭВЛК [111].

В систематическом обзоре базы данных Cochrane Nesbitt C., et al. сравнивали результаты эндовенозной аблации (ЭВЛК и РЧА) с ТФ, было установлено, что частота реканализации выше при ЭВЛК (как ранняя – до 4х месяцев, так и поздняя - после 4х месяцев) [130].

По данным Д.И. Алехина с 1998 по 2003 год 162 пациентам проведено повторное хирургическое лечение ВБ, (женщин было 127, мужчин 35) [1]. Возраст симптомов ВБ после первой операции наблюдался в сроки от одного до 15 лет, в 121 случаях (74,4 %) - в течение первых пяти лет. У 34 женщин рецидив симптоматики ВБ был спровоцирован беременностью и родами. Для оптимизации повторного хирургического лечения разработана и внедрена методика пункционной транскутанной лазерной облитерации несостоятельных перфорантных вен под постоянным полипозиционным ультразвуковым контролем. Пункционная лазерная облитерация несостоятельных перфорантных вен под ультразвуковым контролем является эффективным методом устранения низких вено-венозных рефлюксов с минимальной травматизацией окружающих тканей. Локальное воздействие на зону патологического кровотока позволяет пользоваться этим способом при рецидиве заболевания, в том числе после операции Линтона, эндоскопической, субфасциальной диссекции перфорантных вен. Метод лазерной облитерации несостоятельных перфорантных вен может быть использован в амбулаторной

практике флеболога, так как не требует госпитализации пациента. Возможны повторные процедуры [87]. Perrin M. R. и соавт. приводят данные о результате повторных операций у 105 больных с РВБ. Всем больным после операции была проведена склеротерапия. Срок наблюдения составил 5-6 лет. Объективное улучшение отмечено у 85 % пациентов. Авторы приходят к выводу, что повторная операция с последующей склеротерапией является эффективной схемой лечения РВБ [169].

Методика радиочастотной облитерации (РЧО) заключается в использовании электродного катетера, который проводит переменную радиочастотную волну – это приводит к венозному спазму, разрушению коллагеновых волокон и в результате к сужению просвета вены [60].

Техника РЧО следующая: под контролем ультразвука катетеризируют большую подкожную вену, после чего проводят туменесцентную анестезию вокруг варикозно расширенного сегмента вены протяженностью до сафенофemorального соустья. После контроля положения катетера датчиком УЗИ и фиксации начинается процедура РЧО. Метод полуавтоматизирован: врач нажимает кнопку на аппарате, кончик катетера нагревается, вызывая разрушение эндотелия сосуда, после чего катетер подтягивается на 7 см, и процедура повторяется. Цикл лечения составляет 20 секунд. На прилежащий к сафенофemorальному соустью сегмент применяют три цикла, на остальные участки вены по два [23]. Радиочастотный катетер оснащен механизмом обратной связи – в режиме реального времени происходит передача информации о температуре венозной стенки [28]. Тепловое воздействие при РЧО дозировано, а сам процесс перехода энергии радиочастотного поля в тепловую осуществляется внутри самого катетера, а не в тканях организма, как при ЭВЛК, что обеспечивает большую безопасность метода – предупреждается перегрев венозной стенки и ее перфорация [152].

РЧО обладает рядом существенных преимуществ: отсутствие косметических дефектов, минимальные болевые ощущения, возможность проведения процедуры под местной анестезией, что исключает необходимость



нахождения в стационаре, более быстрая послеоперационная реабилитация пациентов. В ретроспективном анализе лечения 110 больных авторы отмечают высокую эффективность метода: успешная полная окклюзия вены была достигнута в 99,4 % случаев, а также у всех пациентов с классом ХВН С6 по СЕАР отмечали полную эпителизацию трофических язв [28].

Миниинвазивность методики позволяет снизить частоту ряда осложнений. Так, при открытом хирургическом вмешательстве частота развития парестезии большого подкожного или сурального нервов (7,4–23 %) значительно больше частоты аналогичного осложнения после РЧО (1–5,2 %) и ЭВЛК (1,0–3,8 %). В группе ТФ закономерно выше число раневых осложнений (2,3–6 %) по сравнению с РЧО (1,5 %) и ЭВЛК. А количество гематом после открытых хирургических вмешательств в 4 раза превышает таковые после РЧО. Для ЭВЛК специфичным является развитие эритемы кожи – оно встречалось в каждом третьем случае (33 %) по данным крупного обзора исследований [53].

В исследовании GaleSS et al. (2010) продемонстрированы результаты сравнения групп пациентов с применением ЭВЛК и РЧО. Авторами было выявлено, что после ЭВЛК частота обнаружения в периоперационном периоде кровоподтеков было несколько больше, чем после РЧО [114]. Большой дискомфорт в раннем послеоперационном периоде пациенты испытывали после ЭВЛК. Almeida J.I. et al. отмечают, что процедура РЧО пациентами переносится легче [62].

При оценке морфологических изменений венозной стенки после процедуры РЧО авторы пришли к выводу, что на глубину повреждения стенки вены влияет количество проводимых циклов. Таким образом, именно при выполнении трех циклов воздействия РЧО обеспечивает равномерное повреждение всех слоев венозной стенки [48].

Основная техническая причина возникновения рецидива варикозных вен при термоабляции – это реканализация ствола магистральной подкожной вены после ее облитерации. Раскрытие просвета облитерированной вены связано с недостаточным термическим или химическим повреждением стенки вены. Для

адекватной лазерной облитерации рекомендована линейная плотность энергии более 60 Дж/см. На появление реканализации также влияет диаметр вены, а именно: чем он больше, тем выше риск ее появления [132].

Наибольший процент рецидива среди облитерационных методик отмечается при использовании пенной склеротерапии. Это происходит по причине более слабого химического воздействия склерозанта на эндотелий стенки вены, в сравнении с эффектом от высокой температуры при ЭВЛК или РЧО [91].

В 2013 году были опубликованы 3-х летние результаты рандомизированного сравнительного исследования РЧО, ЭВЛК, склерооблитерации и ТФ. По их результатам частота наступления реканализации магистральной поверхностной вены на бедренном сегменте после РЧО составляла 6,75 %, после ЭХО-склерооблитерации – 6,2 %. При этом после склерооблитерации реканализация наступила в приустьевом отделе в 3 % случаев в отличие от РЧО, где реканализации в приустьевом отделе зарегистрировано не было [177].

Таким образом, анализ данных литературы по разбираемому вопросу показывает, что предложено большое количество различных способов лечения РВБ, что указывает на нерешенность этой проблемы. Ввиду того, что ни один из этих методов не является универсальным и совершенным, вопрос о выборе оптимального метода лечения остается открытым [54].

В связи со сложностью проблемы, в практической работе приходится применять все существующие методы лечения в различной комбинации, чтобы получить максимальный лечебный и косметический результат, а также, чтобы хирургическое вмешательство сопровождалось минимальной травматичностью.

## **Глава 2. МЕТА-АНАЛИЗ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МАЛОИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ И ЕЁ РЕЦИДИВА**

Для оценки клинических проявлений ВБ до и после хирургического лечения целесообразно применять оценочную шкалу Venous Clinical Severity Score (VCSS) [133,185]. Она учитывает тяжесть заболевания по шкале CEAP и наличие болей у пациента. Однако, эта шкала в значительной мере опирается на мнение самого пациента [206]. Поэтому в исследованиях, посвященных ВБ одним из основных факторов оценки проведенного лечения является качество жизни.

По данным института здоровья США, в лечении стволового поражения подкожных вен возможно использование как хирургических методов, так и различных вариантов абляций с доказанной эффективностью [160]. Однако, исследователи отмечают, что применение склерохирургии должно быть ограничено [161].

Традиционные хирургические методы лечения, как известно, включают в себя перевязку СФС и стриппинг или, как альтернатива, стволовое склерозирование БПВ. Доступ к СФС требует выполнения разреза поверхностных тканей и мелких сосудов, и может привести к ряду осложнений, таким как раневая инфекция, гематома, лимфорея, боли в рубцах и различные нейропатии [156, 186,210]. При абляционных вмешательствах уменьшается частота возникновения парестезий, реже встречаются боль и гематомы в послеоперационном периоде, при этом короче период восстановления, а также лучше косметический результат [144,159,187].

Проявление рецидивов ВБ широко варьирует в зависимости от метода первичного лечения. При ТФ (традиционной флебэктомии) за 2 года было зарегистрировано до 33 % возникновений новых варикозно расширенных вен на оперированной конечности [82,110,209]. Этот показатель достигает 70 % в течение 10 лет после хирургического вмешательства [83,208]. Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что рецидивы хирургического лечения так же

экономически не выгодны, как и первичное расширение вен. Существующие на сегодня малоинвазивные методы коррекции способствуют удешевлению лечения как первичного, так и рецидивного варикозного расширения вен (ВРВ).

Частота рецидивов при первичном применении малоинвазивных вмешательств вполне сопоставима с традиционным хирургическим лечением, поэтому их рекомендуют и для проведения повторных операций [62,182].

Цель настоящего исследования – провести клиническую оценку эффективности малоинвазивных методов лечения, а также их рентабельность.

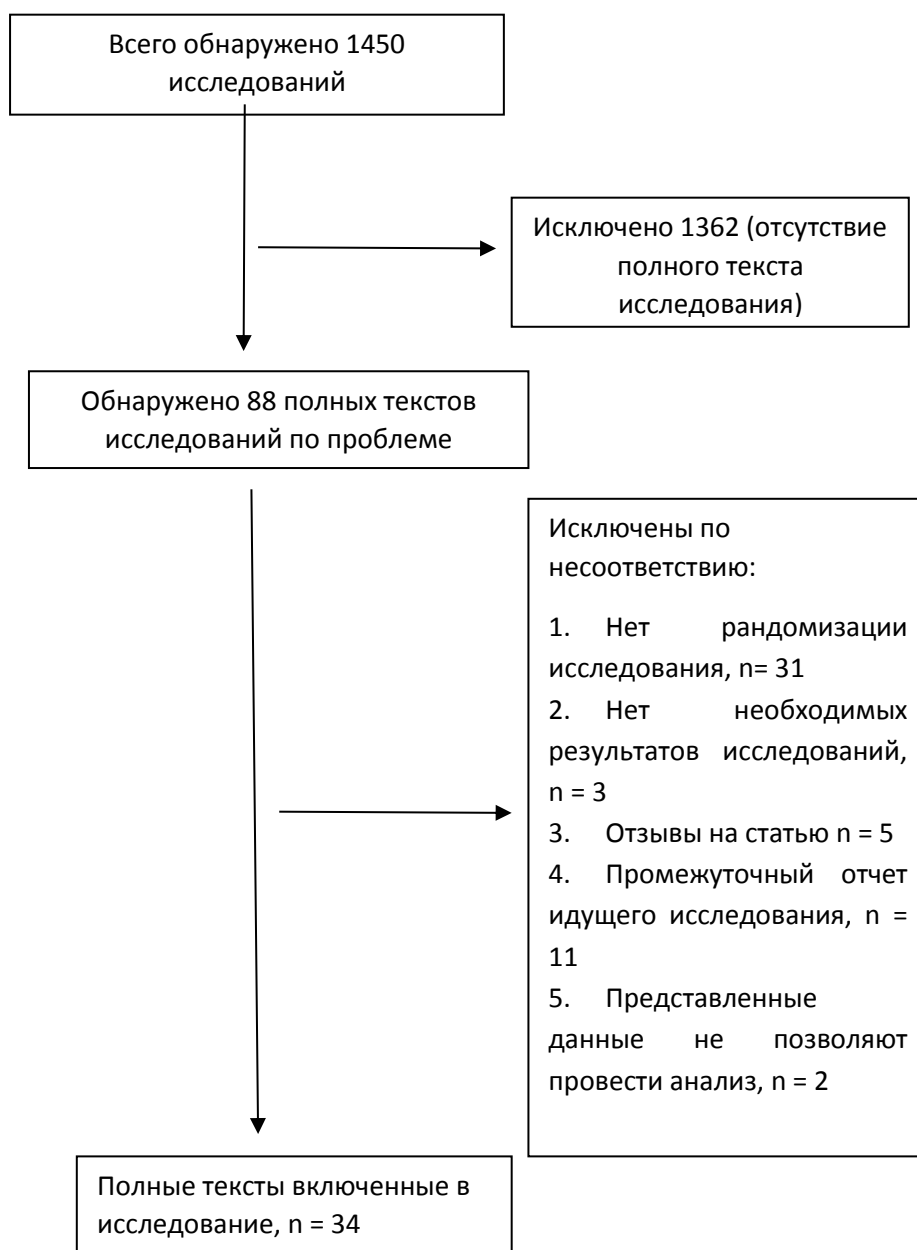
Для проведения исследования мы руководствовались рекомендациями по проведению обзоров и мета-анализа PRISMA [154]. Обсчет результатов осуществляли в программах: Win BUGS (MRC Biostatistics Unit, Cambridge, UK) и Open BUGS (Members of the Open BUGS Project Management Group).

### ***2.1. Оценка результатов хирургического лечения***

Результаты клинической эффективности миниинвазивных методов оценивали по следующим параметрам:

1. Эффективность лечения было не полным (т.е. вена была не окклюзирована или наступление реканализации произошло в течение 1 месяца).
2. Повторная операция в протоколе.
3. Наличие нового варикозно расширенного притока при контрольном УЗ-ангиосканировании.
4. Время возвращения к трудовой деятельности.
5. Послеоперационные осложнения.

В сети MedLine и PubMed обнаружено 1450 оригинальных работ, из них для проведения анализа было доступно 88 полнотекстовых документа. Были исключены 58 публикаций по несоответствию ряда параметров сравнительного исследования (рис. 1).



**Рис. 1. План исследования.**

Всего в исследование включено 3873 пациента, данные за ВБ подтверждены при помощи УЗ-ангиосканирования.

Средний возраст пациентов колебался от 33 до 54 лет. При суммировании этого показателя оказалось, что средний возраст составил  $43,6 \pm 2,4$  лет [107,129,166].

В исследованиях по половому составу преобладали женщины, которые составили от 54,1 % до 95,6 % от общего количества оперированных лиц

[107,100].

Оценку степени выраженности ХВН проводили по международной классификационной шкале СЕАР. С учётом степени выраженности клинических проявлений подавляющее большинство участников в исследуемых работах соответствовали классу С2.

ЭВЛК изучали в 17 публикациях (Gale SS, et al. 2010, Goode SD, et al. 2010, Darwood RJ, et al. 2008, Nordon IM, et al. 2011, Rasmussen LH, et al. 2011, Carradice D, et al. 2011, Christenson JT, et al. 2010, Kalteis M, et al. 2008, Rasmussen LH, et al. 2010, Pronk P, et al. 2010, Morrison N. et al. 2005, Shepherd AC, et al. 2010, Disselhoff BCVM et al. 2008, Mozafar M. 2013, Rass K. 2012, Brittenden J 2014, Biemans AA 2013) [74,81,86,90,97,104,114,124,136,157, 159,163,172,178,180,181,190].

В 11 работах сравнение проводили с классическим хирургическим лечением (Carradice D, et al. 2011, Darwood RJ, et al. 2008, Rasmussen LH, et al. 2011, Christenson JT, et al. 2010, Kalteis M, et al. 2008, Rasmussen LH, et al. 2010, Pronk P, et al. 2010, Mozafar M. 2013, Rass K. 2012, Brittenden J. 2014, Biemans AA. 2013) (табл. 1), в 10 с РЧО (Gale SS L. et al. 2010, Goode SD. et al. 2010, Nordon IM, et al. 2011, Rasmussen LH, et al. 2011, Morrison N. et al. 2005, Shepherd AC, et al. 2010, Beteli CB 2018, Shepherd AC. 2015, Bozoglan O, 2017, Sydnor M, 2016) [71, 74, 78, 81, 86, 90, 97, 104, 114, 124, 136, 157, 159, 163, 172, 178, 180, 181, 190, 191, 197]

Одна работа была посвящена сравнению с криостриппингом (Disselhoff BCVM, et al. 2008) [104].

Эффективность РЧО оценили в 25 исследованиях (Lurie F, et al. 2003, Rautio T, et al. 2002, Gale SS, et al. 2010, Goode SD, et al. 2010, Lin SM, et al. 2009, El Kaffas KH, et al. 2011, Hinchliffe RJ, et al. 2006, Nordon IM, et al. 2011, Subramonia S, et al. 2010, Rasmussen LH, et al. 2011, Morrison N, et al. 2005, Shepherd AC, et al. 2010, Stötter L, 2006, Darwood 2008, Shaidakov EV, 2016, González Cañas 2020, Liao C, 2020, Siribumrungwong B, 2016, Bademci M Ş, 2019, Sydnor M, 2016, Morrison N. 2016, Shepherd AC, 2015, Bozoglan O, 2017, Beteli

CB, 2018, Rai A, 2019), при этом в 10 работах сравнили миниинвазивные технологии с классическим хирургическим лечением (Lurie F, et al. 2003, Rautio T, et al. 2002, El Kaffas KH, et al. 2011, Hinchliffe RJ, et al. 2006, Rasmussen LH, et al. 2011, Subramonia, 2010, Darwood, 2008, Shaidakov EV, 2016, González Cañas, 2020, Liao C, 2020, Siribumrungwong B, 2016) (табл. 2), еще в 11 – с лазерной абляцией (Gale SS, et al. 2010, Goode SD, et al. 2010, Nordon IM, et al. 2011, Rasmussen LH, et al. 2011, Morrison N. et al. 2005, Shepherd AC, et al. 2010, Beteli C. 2018, Darwood 2008, Shepherd AC, 2015, Vozoglan O, 2017, Sydnor M, 2016) [147, 182, 114, 124, 142, 107, 129, 163, 196, 180, 57, 158, 190, 195, 97, 189, 123, 141, 192, 67,197,191,78,71,176].

В двух исследованиях анализировали эффективность РЧО и пенной склеротерапии [192,176], в небольшом количестве работ сравнивали с методикой цианоакрилатной абляции [67,158].

Stotter et al. [195] применяли вариант криостриппинга, Linetal [142] сравнивали РЧО плюс эндоскопическая субфасциальная десекция перфорантов с классической флебэктомией, которая также сопровождалась эндоскопической субфасциальной десекцией перфорантов.

Еще 14 работ были посвящены склерохирургии (WrightD, etal. 2006 JiaX, et al. 2010, Figueiredo M, et al. 2009, Bountouroglou DG, et al. 2006, Rasmussen LH, et al. 2011, Kalodiki E, et al. 2008, Darvall KA, et al. 2009, Alos J, et al. 2006, Hamel-Desnos C, et al. 2003, Rabe E, et al. 2008, Shadid N, et al. 2010, Siribumrungwong B. 2016, Venermo M, 2016, Brittenden J, 2014). [24,131,109,77,134,96,63,126,174,188,81,207,180,192].

В 10 исследованиях сравнивали склерохирургию с хирургическим лечением (Wright D, et al. 2006, Jia X, et al. 2010, Figueiredo M, et al. 2009, Bountouroglou DG, et al. 2006, Rasmussen LH, et al. 2011, Kalodiki E, et al. 2008, Darvall KA, et al. 2009, Shadid N, et al. 2010, Siribumrungwong B. 2016, Venermo M, 2016) (табл. 3). В пяти исследованиях проводили сравнение с лазерной облитерацией [63,81,126,174,207].

Необходимо отметить, что Rasmussen LH et al. провели сравнения между

**Таблица 1**

**Характеристика исследований сравнения лазерной коагуляции с хирургическим лечением**

Исследование	Тип рандомизации	Количество пациентов, n	Средний возраст, годы	Соотношение полов ж/м	Класс по CEAP, n	Анестезия
Carradice 2011	Пациент	ЭВЛК 139	49	84/54	C2 = 95 C3-C6 = 44	Не известна
		ХЛ - 137	49	90/47	C2 = 96; C3-6 = 41	Не известна
Christenson 2010	Конечность	ЭВЛК - 100	45	67/33	C2 = 34 C3 = 58 C4 = 7 C5 = 1	Не известна
		ХЛ - 100	47	71/29	C2 = 26; C3 = 51; C4 = 18; C5 = 2; C6 = 3	Не известна
Darwood 2008	Пациент	ЭВЛК - 47	42	31/16	C2 = 38; C3 = 4; C4 = 2; C5 = 3;	Местная
		ХЛ - 34	49	20/14	C2 = 24; C3 = 9; C4 = 0; C5 = 1	Общая
Kalteis 2008	Пациент	ЭВЛК - 47	46	37/10	C2 = 35 C3 = 9 C4 = 3	Не известно
		ХЛ - 48	47	34/14	C2 = 33 C3 = 13; C4 = 2	Не известно
Rasmussen 2007, 2009 2010	Пациент	ЭВЛК - 69	53	41/28	C2 = 50; C3 = 3; C4 = 9	Местная
		ХЛ - 68	54	43/25	C2 = 51; C3 = 5; C4 = 3	Местная
Rasmussen 2011	Пациент	ЭВЛК - 125	52	90/35	C2-3 = 119 C4-6 = 6	Местная
		ХЛ - 124	50	95/29	C2-3 = 120 C4-6 = 4	Местная



Pronk 2010	Пациент	ЭВЛК – 62	49	46/16	C2 = 29; C3 = 29; C4 = 4; C5 = 0	Местная
		ХЛ - 68	50	53/15	C2 = 26; C3 = 36; C4 = 5; C5 = 1	Местная
Mozafar, M.2013	Пациент	ЭВЛК - 30	38,9	22/8	C2 = 14 C3 = 9 C4 = 6; C5 = 1	местная
		ХЛ - 35	39,3	25/10	C2 = 18 C3 = 10 C4 = 5 C5 = 2	спиналь ная
Rass, K. 2012	Пациент	ЭВЛК – 185	47,9	124/61	C2 = 53 C3 = 95 C4 = 36 C5 = 1	местная
		ХЛ - 161	48	113/48	C2 = 47 C3 = 76 C4 = 35 C5 = 2 C6=1	местная
Brittenden, J 2014	Пациент	ЭВЛК – 210	49,7	120/90	C2 = 113 C3 = 28 C4 = 56 C5 = 12	местная
		ХЛ - 289	49,2	163/126	C2 = 147 C3 = 39 C4 = 90 C5 = 11	Общая/ спиналь ная
Biemans AA 2013	Пациент	ЭВЛК - 78	49	54/24	C2 = 37 C3 = 29 C4 = 8	местная
		ХЛ-68	52	46/22	C2 = 28 C3 = 21 C4 = 14 C5 = 1	Общая/ спиналь ная

Примечание: ХЛ – хирургическое лечение, ЭВЛК – эндовазальная лазерная коагуляция

В таблице 1 представлена информация по лечению больных ВРВ с использованием методов ЭВЛК и ХЛ. Во всех исследованиях преобладали больные с С2-3 степенью ХВН. Наибольшее число операций было выполнено у женщин. Практически все исследователи использовали местное обезболивание, что позволяло применять раннюю активизацию больных после операции.

**Таблица 2**

**Характеристика исследований сравнения радиочастотной коагуляции с хирургическим лечением**

Исследование	Критерий рабдоми-зации	Количество пациентов, n	Средний возраст, годы	Соотношение полов ж/м	Класс по СЕАР, n	Анестезия
ElKaffas 2011	Пациент	РЧО – 90	33	48/42	C2 = 51; C3 = 27; C4 = 9; C5 = 3	Местная
		ХЛ - 90	35	45/45	C2 = 45; C3 = 27; C4 = 12; C5 = 6	Общая
Hinchliffe 2006	Конечность	16	54	14/4	C2 = 1; C3 = 14; C4 = 1	Общая
Rasmussen 2011	Пациент	РЧО -125	52	90/35	C2-3 = 119 C4-6= 6	Местная
		ХЛ - 124	50	95/29	C2-3 = 120 C4-6= 4	Местная
Rautio 2002,	Пациент	РЧО - 15	33	14/1	Нет данных	Нет данных
		ХЛ - 13	38	12/1	Нет данных	Нет данных
Lurie 2003	Пациент	РЧО - 44	49	31/13	C2 = 36; C3 = 4; C4 = 4	Местная
		ХЛ - 36	47	26/10	C2 = 28; C3 = 4; C4 = 4	Местная

Subramonia, 2010	Пациент	РЧО - 47	47	34/13	C2 = 37; C3 = 9; C4-6= 1	местная
		ХЛ - 41	45	27/14	C2 = 33; C3 = 7; C4-6= 1	Общая
Darwood 2008	Пациент	РЧО - 33	52	22/11	C2 = 26; C3 = 6; C4= 1	местная
		ХЛ - 34	49	20/14	C2 = 24; C3 = 9; C4=0 C5=1	Общая
Shaidakov, E. V 2016	Пациент	РЧО - 64	45,5	48/16	C2 = 30; C3 = 34;	Местная
		ХЛ - 65	49	50/15	C2 = 37; C3 = 28;	Спиналь ная
González Cañas, 2020	Пациент	РЧО - 69	47,9	43/26	C2 = 35; C3 = 23; C4=9; C5=2	Общая
		ХЛ - 70	47,5	44/26	C2 = 28; C3 = 28; C4=11; C5=1; C6=2	Общая
Liao, C, 2020	конечность	РЧО - 108	61,9	56/44	C2 = 12; C3 = 46; C4=45; C5=5	Местная
		ХЛ - 110	59,7	57/43	C2 = 13; C3 = 45; C4=146; C5=6;	Общая
Siribumrung wong, B, 2016	конечность	РЧО - 31	55	Нет данных	C2 = 11; C3 = 20;	Местная
		ХЛ - 27	52	Нет данных	C2 = 5; C3 = 22;	Общая/ спиналь ная

Примечание: ХЛ – хирургическое лечение, РЧО – радиочастотная облитерация.

В таблице 2 приведена сравнительная характеристика использования РЧО и ХЛ в лечении ВРВ. В приведенных исследованиях операции были выполнены у больных преимущественно с С3 стадией ХВН.

Время непосредственно самого вмешательства меньше при выполнении процедуры РЧО, однако при этом обязателен послеоперационный контроль УЗИ-исследованием. Использование общей анестезии при проведении ТФ в ряде исследований значительно удорожало операцию. После вмешательства пациенты, перенесшие РЧО, нуждались в меньшем обезболивании и быстрее могли вернуться к своей деятельности.

**Таблица 3**

**Характеристика исследований сравнения склерохирургии с хирургическим лечением**

Исследование	Вид СХ	Контроль	Тип рандомизации	Количество пациентов, n	Средний возраст, годы	Соотношение полов ж/м	Класс по СЕАР, n	Анестезия
Bountouglou 2004	Кросс-эктомия и стволовая СХ	Стриппинг	Пациент	СХ - 30	42	14/16	C2 = 11; C3 = 8; C4 = 7; C5 = 3; C6 = 1	Не известно
				ХЛ - 30	43	18/12	C2 = 8; C3 = 14; C4 = 6; C5 = 1; C6 = 1	Не известно
Figueredo 2010	СХ	Стриппинг	Не известно	СХ - 27	53	23/4	Все C5	Не известно
				ХЛ - 29	49	23/6	Все C5	Не известно
Jia 2010	Кросс-эктомия и стволовая СХ	Стриппинг	Пациент	СХ - 30	49	Не известно	C4	Не известно
				ХЛ - 30	49	Не известно	C4	Не известно
Kalodiki 2008, 2011	Кросс-эктомия и стволовая СХ	Стриппинг	Не известно	СХ - 43	49	32/11	Все пациенты в C2-6 классе	Не известно
				ХЛ - 39	49	23/16		Не известно
Rasmus-	СХ	Стри-	Пациент	СХ -	51	90/34	C2-3 =	Местн

sen 2011 Lawaetz 2010		пинг	т	124			119 C4-6= 6	ая
				ХЛ - 124	50	95/29	C2-3 = 120 C4-6= 4	Местн ая
Shadid 2010	СХ	Стри- пинг	Пациен т	СХ - 227	Не извес тно	Не известн о	Не известн о	Не извест но
				ХЛ - 198	Не извес тно	Не известн о	Не известн о	Не извест но
Wright 2006	СХ	Стри- пинг	Пациен т	СХ - 178	50	112/66	C2 = 144; C3 = 14; C4 = 20	Не извест но
				ХЛ - 94	49	60/34	C2 = 73; C3 = 11; C4 = 10	Не извест но
Siribumr ungwong , В 2016	СХ	Стри- пинг	Пациен т	СХ - 19	49	Нет данных	C2 = 9; C3 = 10;	местна я
				ХЛ - 27	52	Нет данных	C2 = 73; C3 = 11; C4 = 10	Общая / спинал ьная
Venermo, М, 2016	СХ	Стри- пинг	Пациен т	СХ - 76	48	58/18	C2 = 26; C3 = 37; C4=13	местна я
				ХЛ - 65	47	55/10	C2 = 33; C3 = 26; C4 = 6	Общая

*Примечание: СХ – склерохирургия, ХЛ – хирургическое лечение.*

В таблице 3 приведена характеристика больных с использованием СХ технологий в лечении ВРВ. Большая часть больных находилась в С2-3 стадии ХВН перед операцией.

В двенадцати исследованиях [147, 179, 124, 107, 163, 196, 77, 180, 90, 136, 63, 139] (Lurie F, et al. 2003, Rasmussen LH, et al. 2007, Goode SD, et al. 2010, El Kaffas KH, et al. 2011, Nordon IM, et al. 2011, Subramonia S, et al. 2010, Bountouroglou DG, et al. 2006, Rasmussen LH, et al. 2011, Christenson JT, et al. 2010, Kalteis M, et al. 2008, Alos J, et al. 2006, Leslie-Mazwi TM, et al. 2009) продемонстрированы случаи, которые потребовали перехода к хирургическому лечению. Это происходило из-за невозможности адекватно склерозировать

БПВ. В результате была показана частота неудач. Для ЭВЛК -1 %, для РЧО – 4 % и до 7 % для СХ. В тоже время при классической перевязке СФС и стриппинге по данным УЗ-ангиосканирования остались неудаленными стволы БПВ в 3 % случаев.

В 21 исследованиях были представлены данные за рецидив и повторное лечение в течение первых 6 месяцев (Perala J, et al. 2005, Gale SS, et al. 2010, Goode SD, et al. 2010, Wright D, et al. 2006, El Kaffas KH, et al. 2011, Ouvry P, et al. 2008, Figueiredo M, et al. 2009, Darwood RJ, et al. 2008, Rasmussen LH, et al. 2011, Carradice D, et al. 2011a, Christenson JT, et al. 2010, Rasmussen LH, et al. 2010, Pronk P, et al. 2010, Morrison N, et al. 2005, Lurie F, et al. 2005, Kalodiki E, et al. 2008, Hamel-Desnos C, et al. 2003, Shadid N, et al. 2010, Aremu MA, et al. 2004, Rautio TT, et al. 2002, Disselhoff BC, et al. 2008) [24, 168, 114, 124, 109, 97,180, 86, 90, 178, 179, 172, 157, 147, 134, 126, 188, 64, 182,104,166] (табл. 4).

**Таблица 4**

**Частота рецидивов после лечения ВРВ в течение первых 6-ти месяцев**

Исследование	Тип МИ лечения	Контроль	Длительность наблюдения	Тип рецидива	Рецидивы в МИ лечении	Рецидивы в контрольной группе
Carradice 2011	ЭВЛК	Стриппинг	6 недель	Техническая погрешность и при лечении	1/137	10/132
Rasmussen 2007	ЭВЛК	Стриппинг	3 месяца	Технические погрешности и при лечении	0/63	1/63
Darwood 2008	ЭВЛК	Стриппинг	3 месяца	Техническая погрешность и при лечении	11/71	8/32
Kalteis 2008	ЭВЛК	Стриппинг	16 недель	Успешно	0/47	0/48

	и ПСФС			лечение		
DeMedeiros 2005	ЭВЛК и ПСФС	Стриппинг	60 дней	Повторная операция	1/20	0/20
Disselhoff 2008	ЭВЛК	Криостриппинг	6 месяцев	Нет окклюзии БПВ	3/60	0/60
Hinchliffe 2006	РЧО	Стриппинг	6 недель	Нет окклюзии БПВ	3/16	2/16
Lurie 2005	РЧО	Стриппинг	4 месяца	Нет окклюзии БПВ	4/43	0/34
Perala 2005, Rautio 2002	РЧО	Стриппинг	7-8 недель	Нет окклюзии БПВ	0/15	1/13
Nordon 2011	РЧО	ЛА	3 месяца	Наличие вен	2/70	3/68
Alos 2006	СХ пенной	СХ раствором	90 дней	Нет окклюзии БПВ	4/71	33/71
Rabe 2008	СХ пенной	СХ раствором	3 месяца	Нет окклюзии БПВ ниже 3 см от СФС	24/53	49/55
Bountouroglo и 2006	СХ и ПСФС	Стриппинг	3 месяца	Нет рефлюкса	0/29	0/23
Wright 2006	СХ	Стриппинг	3 месяца	Нет окклюзии БПВ	72/435	12/94
Jia 2010	СХ и ПСФС	Стриппинг	3 месяца	Нет окклюзии БПВ	3/28	3/28
Shadid 2010	СХ и ПСФС	Стриппинг	3 месяца	Возврат рефлюкса	11/217	1/177
Aremu 2004	СФД	СХ и ПСФС	26 недель	Возврат рефлюкса	6/57	6/69

*Примечание:* МИ – миниинвазивный, ЭВЛК – эндоваскулярная лазерная коагуляция, РЧО – радиочастотная облитерация, ПСФС – перевязка сафенофemorального соустья, БПВ – большая подкожная вена, СФД – субфасциальная диссекция

В таблице 4 приведены данные за частоту рецидивов в течение первых шести месяцев после операции. Частота рецидивов колебалась от 0 до 50 % и в

среднем составила 4 %. Такая высокая частота возврата варикозной болезни связана, вероятно, с техническими погрешностями в выполнении операции, или с неправильным выбором тактики хирургического лечения.

В 21 исследовании были представлены данные о рецидивах в течение 6 месяцев и более (Perala J, et al. 2005, Gale SS, et al. 2010, Goode SD, et al. 2010, Wright D, et al. 2006, El Kaffas KH, et al. 2011, Ouvry P, et al. 2008, Figueiredo M, et al. 2009, Darwood RJ, et al. 2008, Rasmussen LH, et al. 2011, Carradice D, et al. 2011a, Christenson JT, et al. 2010, Rasmussen LH, et al. 2010, Pronk P, et al. 2010, Morrison N et al. 2005, Lurie F, et al. 2005, Kalodiki E, et al. 2008, Hamel-Desnos C, et al. 2003, Shadid N, et al. 2010, Aremu MA, et al. 2004, Rautio TT, et al. 2002, Disselhoff BC, et al. 2008) [24, 168, 114, 124, 109, 97,180, 86, 90, 178, 179, 172, 157, 147, 134, 126, 188, 64, 182,104,166] (табл. 5). Однако, только некоторые авторы [90, 100, 147, 168] сообщили о течении клинической картины (симптомы, изменения на коже) варикозного расширения вен.

**Таблица 5**

**Частота рецидивов в сроки свыше 6-ти месяцев**

Исследование	Тип МИ лечения	Контроль	Длительность наблюдения	Тип рецидива	Рецидив при МИ лечении	Рецидив в контрольной группе
Carradice 2011	ЭВЛК	Стриппинг	1 год	Возврат варикозно расширенных вен	5/124	23/113
Pronk 2010	ЭВЛК	Стриппинг	1 год	Рефлюкс в венах	5/49	5/56
Rasmussen 2010	ЭВЛК	Стриппинг	2 года	Возврат варикозно расширенных вен	18/68	25/68
Rasmussen 2011	ЭВЛК	Стриппинг	1 год	Возврат варикозно расширенных вен	14/121	16/108
Darwood 2008	ЭВЛК	Стриппинг	1 год	Рефлюкс в венах	13/49	1/12



Christenson 2010	ЭВЛК + ПСФС	Стпиринг	1 год	Рефлюкс в венах	4/99	1/100
Disselhoff 2008	ЭВЛК	Криостриппинг	1 год	Рефлюкс в венах	0/58	0/57
			2 года	Рефлюкс в венах	0/56	0/55
			3 года	Рефлюкс в венах	25/41	18/35
Rasmussen 2011	РЧО	Стриппинг	1 год	Возврат варикозно расширенных вен	9/124	16/108
ElKaffas 2011	РЧО	Стриппинг	2 года	Возврат варикозно расширенных вен	12/88	9/90
Lurie 2005	РЧО	Стриппинг	2 года	Возврат варикозно расширенных вен	4/43	3/34
Perala 2005, Rautio 2002	РЧО	Стпиринг	3 года	Возврат варикозно расширенных вен	5/15	3/13
Gale 2010	РЧО	Стпиринг	1 год	Рефлюкс	11/46	2/48
Goode 2010	РЧО	ЭВЛК	9 месяцев	Отсутствие окклюзии БПВ	9/34	7/32
Shepherd 2010	РЧО	ЭВЛК	6 месяцев	Рефлюкс или реканализация	6/76	1/76
Morrison 2005	РЧО	ЭВЛК	1 год	Не полная облитерация БПВ	10/50	17/50
Hamel-Desnos 2003, Ouvry 2000	СХ	ЭВЛК	1 год	Реканализация	2/45	6/43
Figuereido 2009	СХ	Стриппинг	6 месяцев	Рефлюкс или ретикулярный варикоз	6/27	3/29
Wright 2006	СХ	Стриппинг	1 год	Рефлюкс или ретикулярный варикоз	92/435	13/94
Kalodiki 2008	СХ + ПСФС	Стриппинг	3,4 года	Рефлюкс или ретикулярный варикоз	18/38	16/34
Jia 2010	СХ + ПСФС	Стриппинг	6 месяцев	Не полная облитерация БПВ	5/25	3/26
Shadid 2010	СХ	Стриппинг	1 год	Не полная облитерация БПВ	43/221	50/188

Rasmussen 2011	СХ	Стриппи нг	1 год	Возврат варикозно расширенных вен	17/123	16/108
Rasmussen 2011	ЭВЛК	РЧО	1 год	Рефлюкс по БПВ	14/121	9/124
Aremu 2004	СФДП	Стриппи нг	52 недели	Рефлюкс по БПВ	7/37	2/34

*Примечание:* МИ – миниинвазивный, ЭВЛК – эндоваскулярная лазерная коагуляция, РЧО – радиочастотная облитерация, ПСФС – перевязка сафено-фemorального соустья, БПВ – большая подкожная вена, СФД – субфасциальная диссекция, СХ – склерохирургия, СФДС – субфасциальная диссекция перфоратных вен.

В сроки свыше 6-ти месяцев рецидивы наблюдали в 0-21 % случаев. В среднем рецидив в течение 1 года после операции составил 5 %. Необходимо отметить, что вероятность рецидива не зависела от использованного метода коррекции вертикального рефлюкса.

В 10 исследованиях проводили сравнительный анализ мини-инвазивных методов лечения. Эффективность оценивали в разные временные промежутки: через 3,6 и 12 месяцев после проведенного вмешательства (табл. 6.1, 6.2).

Таблица 6.1

## Сравнительный анализ мини-инвазивных методов лечения ВБ

Исследование	Критерий рандомизации	Количество пациентов, n	Средний возраст, годы	Соотношение полов ж/м	Класс по СЕА Р, n	Эффективность через 3 мес	Эффективность через 6 мес	Эффективность через 12 мес
Beteli, С. В. 2018	Конечность	ЭВЛК - 42	47	21/7	С2-15 С3-16 С4 -9 С5-2 С6-6	Полная окклюзия	Полная окклюзия	
		РЧО – 43	51	20/9	С2-10 С3-16 С4-15 С5-2 С6-7	4.7 % Нет окклюзии БПВ ниже 5 см от СФС	4.7 % Нет окклюзии БПВ ниже 5 см от СФС	
Morrison, N 2016		Клей-108	49	83/25	С2-61 С3-32 С4а-13 С4b-2	100 % полной окклюзии	99 % полной окклюзии	97,2 % полной окклюзии
		РЧО-114	51	93/21	С2-64 С3-36 С4а-12 С4b-2	94 % полной окклюзии	94 % полной окклюзии	97 % полной окклюзии
Shepherd, А. С. 2015	Пациент	РЧО - 67	48	47/20	С2- С3-67		89 % полная окклюзия	
		ЭВЛК - 64	49	42/22	С2- С3 - 64		93 % полная окклюзия	
Bозоглан О, 2017	Конечность	РЧО - 60	42,8	32/28	С3		93,2 % полной окклюзии	
		ЭВЛК - 60	42,8	32/28	С3		100 % полной окклюзии	

**Таблица 6.2**

**Сравнительный анализ мини-инвазивных методов лечения ВБ**

Исследование	Критерий рандомизации	Количество пациентов, n	Средний возраст, годы	Соотношение полов ж/м	Класс по СЕАР, n	Эффективность через 3 мес	Эффективность через 6 мес	Эффективность через 12 мес
Venermo, M, 2016	пациент	Склерозант - 76 (foam)	48	58/18	C2-26 C3-37 C4-13			51 % полной окклюзии
		ЭВЛК - 73	47	55/18	C2-27 C3-36 C4-10			97 % полной окклюзии
Brittenden, J, 2014	пациент	Склерозант -286 (foam)	49	162/124	C2-169 C3-35 C4-74 C5-8		43,4 % полная окклюзия	
		ЭВЛК - 210	49,7	120/90	C2-113 C3-28 C4-56 C5-12		82,3 % полная окклюзия	
Biemans AA, 2013	пациент	ЭВЛК-78	49	54/24	C2-37 C3-29 C4-8			88.5 %, полной окклюзии
		Склерозант - 77	56	52/25	C2-33 C3-30 C4-8			72.7 % полной окклюзии
Sydnor, M., 2016	пациент	ЭВЛК – 100	48,5	77/23	C2-C3-100		98,73 % полной окклюзии	
		РЧО-100	47	80/20	C2-C3-100		97,3 % полной окклюзии	
Bademci, M. § 2019	пациент	Клей – 75	42	42/33	C2-49 C3-19 C4-7		96 % полной окклюзии	94,7 % полной окклюзии
		РЧО – 84	44	44/40	C2-54 C3-20 C4-10		95,2 %	92,8 %
Rai, A, 2019	пациент	РЧО	43	15/13	C2–C4	100 % полной окклюзии	82 % полной окклюзии	
		Склерозант	40	13/14	C2–C4	92 % полной окклюзии	85 % полной окклюзии	

Техническую неудачу при проведении РЧА специалисты связывали с неадекватной доставкой должного количества энергии по катетеру в вену, что может быть связано с большим диаметром БПВ, аневризматически расширенными сегментами и сложной анатомией, а также многочисленными крупными притоками и перфорантными венами, сливающимися с БПВ. В ряде случаев рецидивы после ЭВЛК и РЧО в более позднем периоде (через 6 и 12 мес.) происходили из-за неоваскулогенеза. Оба метода высокоэффективны и безопасны, могут выполняться при местной анестезии. Наименьший процент полной окклюзии БПВ наблюдается в группе пациентов, перенесших пенную склеротерапию. Таким пациентам требовалось повторное вмешательство. По своей клинической эффективности конкурировать с термоабляционными вмешательствами может метод цианоакрилатной облитерации, выполнение которого возможно даже без применения туменесцентной анестезии.

Все авторы отметили, что возвращение пациента к труду после лечения происходило быстрее при мини-инвазивном лечении, чем при хирургическом. Значимые осложнения (ТГВ и ТЭЛА) встречались редко и описаны только в 5 работах (таб. 7). В двух исследованиях были большие выборки [180, 188], и в каждой из них было всего по 1 эпизоду ТЭЛА и ТГВ, однако в самой большой выборке из 435 пациентов авторы описали 11 случаев ТГВ, все случаи были при применении склерохирургии, что, возможно, являлось причиной затекания раствора в систему глубоких вен [24]. После получения значимого числа ТГВ, авторы этой работы уменьшили объем раствора с 60 мл до 30 мл, что позволило в дальнейшем избежать этого осложнения. После изменения объема авторы пролечили 95 пациентов и ТГВ не наблюдали.

Малые осложнения, такие как синяки, появляются достаточно часто после лечения ВРВ. Из жизнеугрожающих осложнений необходимо отметить ТЭЛА, которая развилась в 0,4-0,8 % случаев. Наиболее часто она наблюдалась при использовании СХ.

**Таблица 7**  
**Развитие тромботических осложнений**

Исследование	Вид МИ вмешательства	Количество пациентов, n	Тромбоз глубоких вен	ТЭЛА
Gale 2010	ЭВЛК	49	1	Нет данных
Shepherd 2010	ЭВЛК	48	0	0
	РЧО	49	0	1
Wright 2006	СХ	435	11	0
Shadid 2010	СХ	227	1	1
Rasmussen 2011	СХ	124	1	1
	ЭВЛК и/или РЧО	250	0	0
	ХЛ	124	1	0

*Примечание:* МИ – миниинвазивный, ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии, ЭВЛК – эндоваскулярная лазерная коагуляция, РЧО – радиочастотная облитерация, ХЛ – хирургическое лечение, СХ – склерохирургия.

В 11 исследованиях представлены данные о жалобах пациентов на их наличие, и чувство дискомфорта в области гематомы (Chetter IC, et al. 2006, + GaleSS, et al. 2010, Goode SD, et al. 2010, Wright D, et al. 2006, Liamis A, et al. 2005, Ouvry P, et al. 2008, Hinchliffe RJ, et al. 2006, Carradice D, et al. 2011b, Abela R, et al. 2008, Christenson JT, et al. 2010, Aremu MA, et al. 2004). [89,114,124,24,140,166,129, 85,55,90,64].

Liamis A, et al. [140] сообщили о меньшем числе гематом после лечения при склерохирургии по сравнению с классическим вариантом лечения ( $P < 0.0001$ ). Другие авторы также подтверждают лучшие результаты для РЧО и ЛА [129,90]. Наличие воспалительных изменения и инфекции в области хирургического вмешательства также обсуждалось в ряде исследований [147,109, 77, 90, 172, 190]. При мини-инвазивных технологиях частота воспалительных явлений значительно ниже, чем при классическом хирургическом лечении [180,188].

В 12 исследованиях (табл. 8) был выполнен анализ оценки времени возвращения к трудовой деятельности (Lurie F, et al. 2003, Rasmussen LH, et al.

2009, Rautio T, et al. 2002, Wright D, et al. 2006, NordonI M, et al. 2011, Subramonia S, et al. 2010, Bountouroglou DG, et al. 2006, Rasmussen LH, et al. 2011, Christenson JT, et al. 2010, Kalteis M, et al. 2008, Pronk P, et al. 2010, Shepherd AC, et al. 2010) [147,178,182,24,163,196,77,180,90,136,172,190]. Только в трех случаях, в которых провели сравнение между двумя мини-инвазивными методами, в остальных контрольных группах было ХЛ [163,190,180]. Все авторы отметили, что мини-инвазивное лечение способствует более быстрому возвращению к трудовой деятельности по сравнению с ХЛ. Разницы между сроками реабилитации в группах при различных типах мини-инвазивного лечения не выявлено. Только Pronk P, et al. и Rasmussen LH, et al. не отметили разницы между ЭВЛК и ХЛ по срокам возвращения к трудовой деятельности [172,179].

**Таблица 8**

**Сроки возвращения пациентов к трудовой деятельности**

Исследование	Сроки возвращения к трудовой деятельности		
	ЭВЛК	Стриппинг	Р
Christenson 2010	6.9 (± 2.7)	6.6 (± 2.1)	> 0.5
Pronk 2010	4.38 (± 5.43)	4.14 (± 3.72)	4.14 (± 3.72) 0.80
Carradice 2011	4 (2–14)	14 (13–28)	< 0.001
Kalteis 2008	14.0 (12.8–25.0)	20.00 (14.0–25.5)	0.054
Rasmussen 2011	3.6 (0–46)	4.3 (0–42)	Не значимо
	РЧО	Стриппинг	Р
Rautio 2002	6.5 (± 3.3)	15.6 (± 6.0)	< 0.001
Subramonia 2010	3 (2–5)	12.5 (4–21)	< 0.001
Lurie 2003	4.7 (1.16 to 8.17)	12.4 (8.66 to 16.23)	< 0.05
Rasmussen 2011	2.9 (0–14)	4.3 (0–42)	Не значимо
	СХ	Стриппинг	Р

Bountouroglou 2006	2 (0–6)	8 (5–20)	< 0.001
Wright 2006	2	13	< 0.001
Rasmussen 2011	2.9 (0–33)	4.3 (0–42)	Не значимо

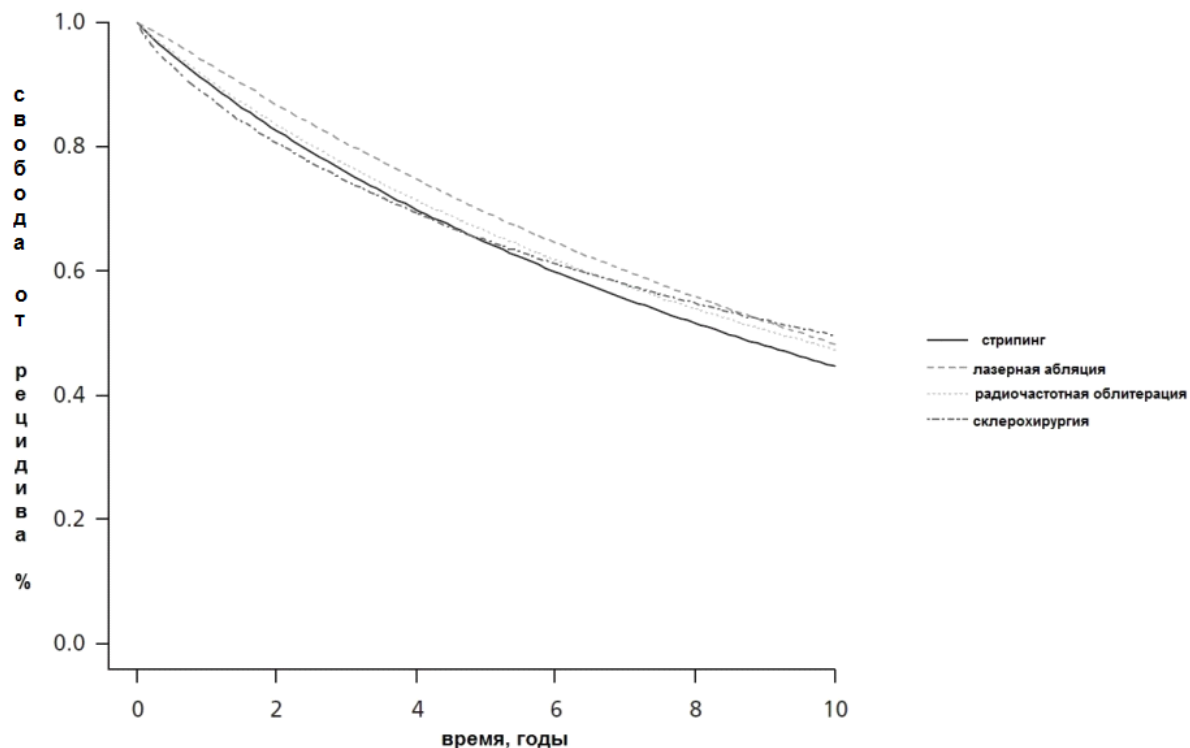
Достаточно большой объем представленных клинических случаев для каждого из методов лечения позволил нам разработать схему, отражающую риски рецидивов при каждом типе вмешательства (рис. 2). К 10 году после операции рецидив возникает примерно в 50 % случаев вне зависимости от вида хирургического лечения. Это, вероятно, связано с возникновением рефлюкса по подкожным венам в обход удаленных венозных магистралей. Полученные результаты свидетельствуют о том, что все применяемые методы лечения ВРВ на сегодняшний день имеют схожую частоту рецидивов (табл. 9). ЭВЛК наиболее чувствительный метод с точки зрения применяемых технологий и риска раннего рецидива (2-х летний шанс - ОШ 0.84, 95 % ДИ 0.44 - 1.81). РЧО в наименьшей степени зависела от технической стороны (ОШ 0.94, 95 %, ДИ 0.42 - 2.51). Первичные результаты СХ были схожими, однако, наблюдается небольшое преимущество относительно ХЛ после двух лет наблюдения (ОШ 0.92, 95 % ДИ 0.43 - 1.60).

**Таблица 9**

**Анализ частоты рецидивов в течение 2-х лет**

Группы сравнения	Отношение шансов, 95 % доверительный интервал		
	6 месяцев	1 год	2 года
ЭВЛК и стриппинг	0.70 (0.27 to 1.45) [0.150]	0.77 (0.37 to 1.54) [0.182]	0.84 (0.44 to 1.81) [0.257]
РЧО и стриппинг	0.92 (0.39 to 2.11) [0.409]	0.93 (0.42 to 2.22) [0.411]	0.94 (0.42 to 2.51) [0.421]
СХ и стриппинг	1.12 (0.53 to 2.27) [0.659]	1.02 (0.49 to 1.84) [0.524]	0.92 (0.43 to 1.60) [0.359]





*Рис. 2. Вероятность рецидива после лечения*

Оценку тяжести венозной недостаточности в отдаленном периоде провели в течение года после операции. В общей сложности, нам удалось проанализировать 6 исследований по данному параметру [168,114,85,90,190,134]. На рис. 3 представлены данные работы. Полученные результаты имеют незначительное стандартное отклонение - 0,22 (95 % ДИ 0,01 -1,79). Исходя из этого, можно считать, что результат соответствует действительности (табл. 10).

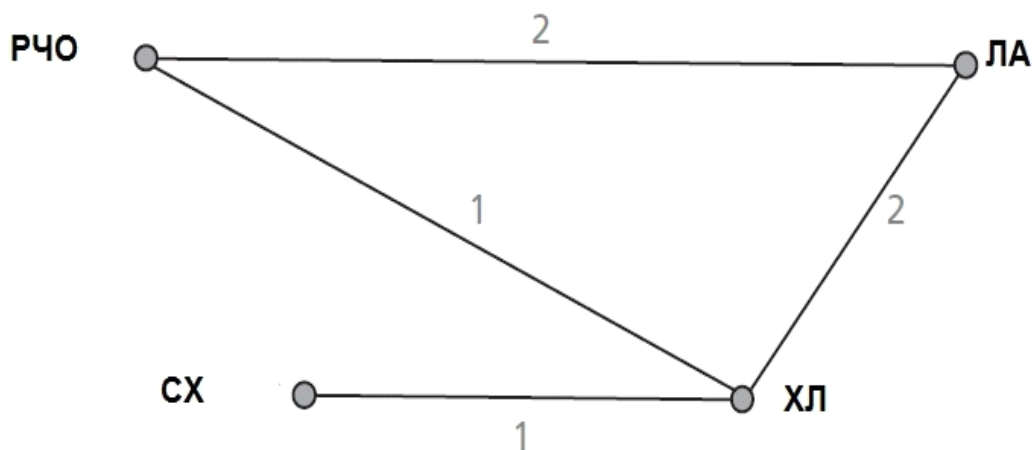


Рис. 3. График относительности клинической картины через 1 год.

**Таблица 10**  
**Оценка клинической картины на основе классификации**  
**VENOUS CLINICAL SEVERITY SCORE**

Comparison and parameter Median (95 % CrI) Probability of MD > 0

<i>Группы сравнения</i>	<i>ОШ (95 % ДИ)</i>	<i>Вероятное среднее значение</i>
ЭВЛК и стриппинг	-0.10 (-0.94 to 0.73)	0.324
РЧО и стриппинг	0.15 (-0.50 to 0.95)	0.739
СХ и стриппинг	-1.63 (-2.90 to -0.42)	0.015
Между всеми исследованиями	0.22 (0.01 to 1.79)	0.12

Анализ полученных данных говорит о том, что РЧО и ЭВЛК не имеют постоянного эффекта от лечения. Частота рецидивов со временем возрастает за счет развития реканализации. По этому параметру два этих метода схожи друг с другом, определить какие-либо преимущества у каждого из методов на основе полученных данных не представляется возможным. СХ предполагает наличие смешанного типа лечения.

Для наилучшего результата приходится проводить кроссэктомии классическим способом, а затем – облитерацию ствола БПВ склерозантом. В тоже время при применении такого метода возрастают риски тромбоза глубоких вен, что было продемонстрировано в исследовании Wright D. [211].

Кроме всего прочего метод значительно зависит от дозы применяемого склерозанта. С учетом всех полученных данных можно сделать вывод, что РЧО и ЭВЛК дают наиболее стабильные результаты за счет наиболее эффективной облитерации в начале и меньшей инвазивности по сравнению с ХЛ.

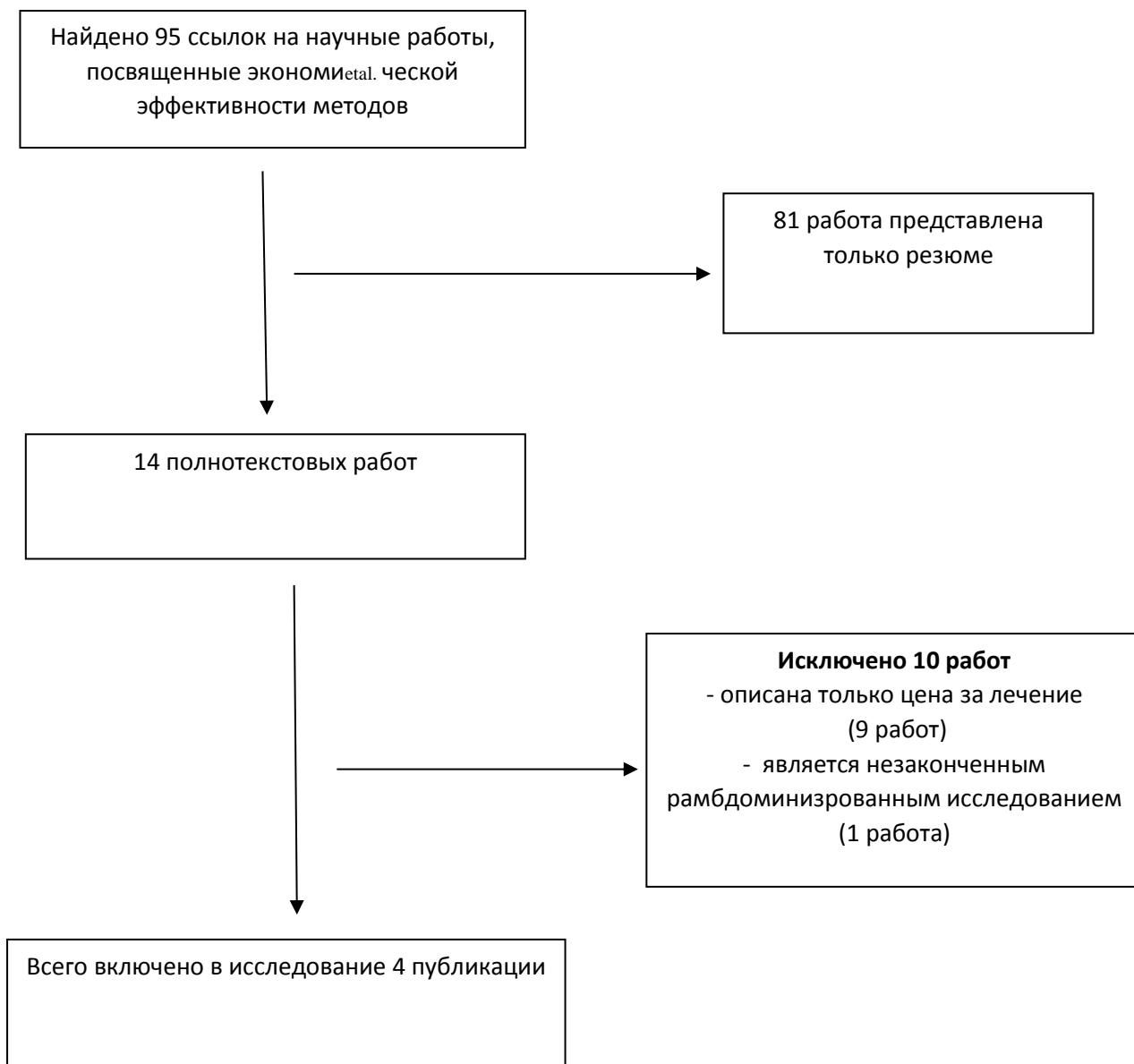
## ***2.2. Анализ финансовых затрат на лечение ВРВ с помощью миниинвазивных методов***

Для оценки экономической значимости применения миниинвазивных методов лечения варикозной болезни нами проведен поиск работ, в которых проводилась оценка финансовых затрат на лечение при разных методах.

Всего было получено 95 ссылок на работы по заданной тематике, из них только в 14 был доступен полнотекстовый вариант работ. По разным причинам было удалено 10 работ (рис. 4).

В итоге в исследование было включено 4 публикации, в которых был описан экономический анализ проблемы и моделирование экономического анализа [103,196,58,122]. Работы включали рамдомизированное сравнение затрат при ЭВЛК и криостриппинге с первичным расширением вен [103], РЧО и ХЛ при первичном и рецидивном варикозе [196] – большинство больных имели ХВН С2 класса по СЕАР.

Подробная информация по частоте и типам рецидивов и вариантах дальнейшего лечения были оценены с помощью специального опросника (SF-6D) в течение 2-х лет после первичного вмешательства. Так же были оценены расходы, связанные с нетрудоспособностью пациента, как важной составляющей фактора экономики и расходов здравоохранения. Ограничением работ было то, что для проведения вмешательств пациентов госпитализировали в специализированные отделения, что увеличивало стоимость лечения, по сравнению с амбулаторным лечением.



*Рис. 4. Модель исследования по оценке экономической эффективности миниинвазивных методов лечения.*

В исследовании Disselhoff В.С. et al. было продемонстрировано, что цена на ЭВЛК значительно превосходит затраты по сравнению с криостриппингом, если оценивать только стоимость самой процедуры [103]. При оценке, с учётом затрат на реабилитацию, качества жизни пациентов и отдаленных результатов в целом, стало ясно, что цена ЭВЛК значительно снижается за счет снижения срока нетрудоспособности, малого числа осложнений, отсутствия необходимости проводить лечение в условиях стационара. Таким образом, конечная цена лечения оказалась сопоставимой.

Интересное исследование провели Subramonia и Lees, они сравнивали финансовые затраты при РЧО и хирургическом лечении. В анализ были включены следующие параметры: расходы госпиталя (цена операционной, анализов, проведения ультразвукового исследования вен), первичная медико-санитарная помощь [196]. В исследовании были исключены затраты на: посещение больницы, скрининговые исследования, посещение медицинской сестры на дому, т.к. все это проводилось с одинаковой частотой в обеих группах пациентов (табл. 11).

**Таблица 11**

**Сравнение затрат при ХЛ и РЧО (SubramoniaS, LeesT. 2010)**

<b>Критерий</b>	<b>РЧО</b>	<b>Хирургия</b>	<b>Разница РЧО-хирургия</b>
Цена госпитализации	1275,0	559,12	716,78
Затраты на работу медсестер	9,53	20,12	-10,59
Полная цена лечения	1285,43	559,24	-706,19
Социальные потери (исключения затраты на временную нетрудоспособность)	1288,83	587,03	701,8
Временная нетрудоспособность (5 дней)			-384,15
Оценка остаточного рефлюкса (узdg)	0	7	-7
Длительность нетрудоспособности в среднем, дни	10	18,5	Предположительно 5 рабочих дней

*Примечание:* цены указаны в фунтах стерлингов.

Если провести анализ полученных результатов, то окажется, что стоимость РЧО всего на 318 фунтов стерлингов выше, а если учитывать социальное преимущество в более коротких сроках нетрудоспособности и

меньшей частоте осложнений, то полученные результаты говорят о выгодности РЧО на 806 фунтов стерлингов по сравнению с ХЛ (табл. 11).

При оценке только сроков реабилитации с учетом послеоперационных осложнений и дискомфорта пациента (качество жизни, боли после операции), авторы пришли к выводу, о значительном экономическом преимуществе до 10 раз РЧО перед ХЛ [58,122].

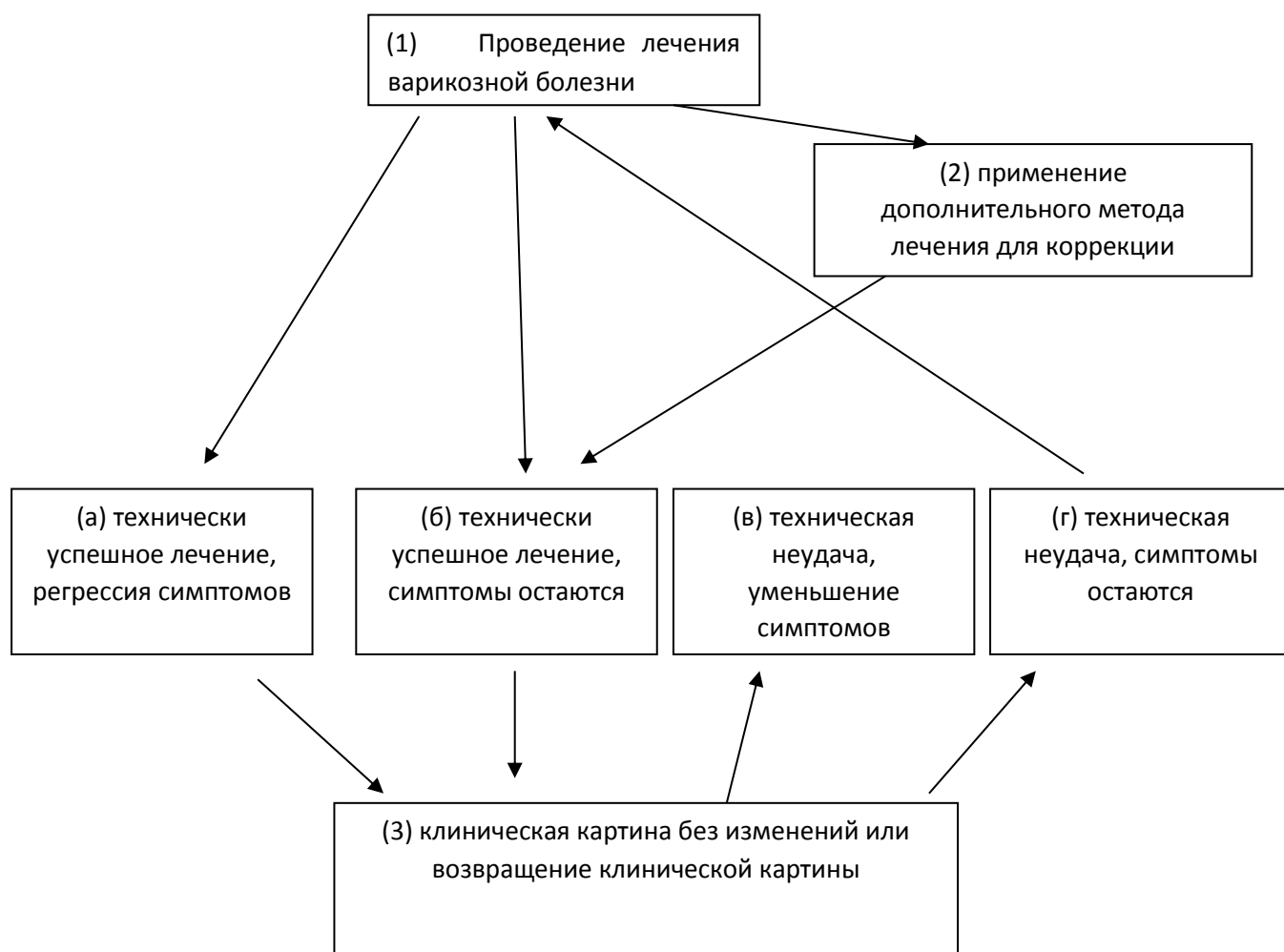
Gohel M.S. et al. разработали модель для оценки экономической эффективности миниинвазивного лечения варикозной болезни в 5-ти летний период [122]. Она оценивает успех лечения, остаточный варикоз, неполную окклюзию, рецидивы и рефлюксы. Клиническая эффективность основана на двух литературных обзорах [156, 145]. В тоже время нет никаких данных о частоте рецидивов. Авторы утверждают: «данные свидетельствуют о том, что частота развития неполной окклюзии не отличалась со временем». Однако, обзор литературы, проведенный VandenBosetR, etal. показали изменяющуюся частоту рефлюкса в зависимости от давности проведенного лечения [203].

Отдаленные затраты (до 5 лет) колеблются от 0 (при консервативном лечении) до 2000 фунтов стерлингов (при стационарном). Местная анестезия при РЧО дает множество преимуществ в реабилитации и сроках нахождения в стационаре по сравнению с проводниковой или внутривенной при ХЛ. С учетом неопределенности результатов лечения на настоящее время наиболее оправданным становится выполнение миниинвазивного лечения.

Еще две экономические модели предоставили авторы из Британии и Финляндии [58,196]. Они оценивали краткосрочные результаты до 40 дней. Общие затраты на РЧО были выше, чем при ХЛ. В этом же исследовании проведен анализ для нетрудоспособности, по оценке болевых ощущений. В течение 2-х недель после проведенной процедуры отметили значительное преимущество, выявленное на основании опросника. С социальной точки зрения затраты на РЧО получились меньше по сравнению с хирургией.

Интерпретация вариантов исхода хирургического лечения при варикозной болезни очень сложна. До сих пор не разработаны критерии

технически успешного варианта лечения при миниинвазивных процедурах. В настоящее время все клиницисты ориентируются на анатомические характеристики и регрессию симптомов после лечения. В тоже время, клиническая симптоматика может регрессировать как у пациентов с отсутствием рефлюкса и полной окклюзией БПВ, так и при наличии просвета сосуда.



**Рис. 5. Модель действий при лечении варикозной болезни.**

На рис. 5 показаны варианты развития клинических результатов и дальнейшая тактика лечения при варикозной болезни. Как видно из схемы при лечении можно получить удовлетворительные результаты с хорошим клиническим эффектом или провести технически неудачную операцию, требующую или повторной коррекции, или частичной коррекции, например, склерозирования участков ретикулярных вен. Это несет в себе дополнительные

траты, которые не отражены в современной литературе.

Даже если лечение прошло удачно существуют риски рецидивов или реканализации. Считается, что повторное лечение требуется, в основном, больным, у которых остаются клинические симптомы. Не полную окклюзию БПВ стараются не реоперировать до развития клиники, считая это удовлетворительным результатом лечения.

На сегодняшний день крайне тяжело определить число и частоту бессимптомных неуспешных вмешательств в результате относительно небольшого накопленного опыта и малой оценки состояния БПВ в промежутке от суток до 1 месяца после лечения. Нам удалось найти два доклада, в которых описаны эти данные [95,151].

В многоцентровом исследовании с применением РЧО с отдаленными результатами до 5 лет было прооперировано 1222 ноги, из которых впервые 6-ть месяцев было отслежено 518. Эффективность лечения оценивали с помощью УЗ-ангиосканирования. Авторы сообщили, что улучшение клинических симптомов было отмечено в 70-80 % наблюдений с анатомическими неудачами, и у 85-94 % с анатомически успешным лечением [151].

Эти данные и малый накопленный опыт пока не позволяют построить адекватную модель экономических затрат на лечение больных и рекомендовать тот или иной метод как наиболее выгодный. Безусловно, РЧО и ЭВЛК требуют более дорогого оборудования и расходных материалов, чем ХЛ и СХ. Выгода от этих методов заключается в ранней реабилитации, отсутствии необходимости госпитализации в стационар. Невозможность по данным литературы точно оценить частоту технически неудачных операций и ранних рецидивов оставляет эти методы в подвешенном состоянии с точки зрения экономики. В тоже время, простота и удобство эндовазальных методов для пациента лучше сказывается на качестве жизни пациента и его реакции на повторное лечение.



## Заключение

Системный обзор позволил включить в анализ для оценки клинической эффективности 44 исследований. Сложность проведенной работы заключалась в том факте, что все работы сравнивали разные варианты лечения. Наиболее частой контрольной группой являлось классическое хирургическое лечение. При всех вариантах лечения описано небольшое число технически неудачных операций. Повторные операции в этих случаях зачастую проводили с помощью склерозирования или хирургического варианта коррекции. Риск повторного вмешательства был ниже при ЭВЛК (ОШ 0,70 для 6-ти месяцев и 0,77 для 1 года наблюдений) и РЧО (ОШ 6 месяцев – 0,92 и 1 год – 0,93) по сравнению с ХЛ. Наиболее высокий риск повторной операции отмечен при СХ – ОШ 1,12 для 6-ти месяцев и 1,02 для 1 года, однако с течением времени он уменьшался. Вероятность рецидива в отдаленном периоде представлена на рис. 2.

В малом числе исследований было продемонстрировано развитие клинической симптоматики после операции. В основном, описывали результаты в сроки до 1 месяца. Качество жизни пациентов намного выше при использовании РЧО и ЭВЛК, чем при вариантах стриппинга.

С экономической точки зрения РЧО и ЭВЛК представляются более выгодными из-за более ранних сроков восстановления и возвращения к трудовой деятельности. Между этими вариантами лечения не было статистически значимой разницы в развитии осложнений. При СХ отмечена более высокая частота тромбоза глубоких вен, которая зависела от дозы вводимого препарата.

## **ГЛАВА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ И МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ**

### **3.1. Характеристика больных с рецидивным варикозным расширением вен**

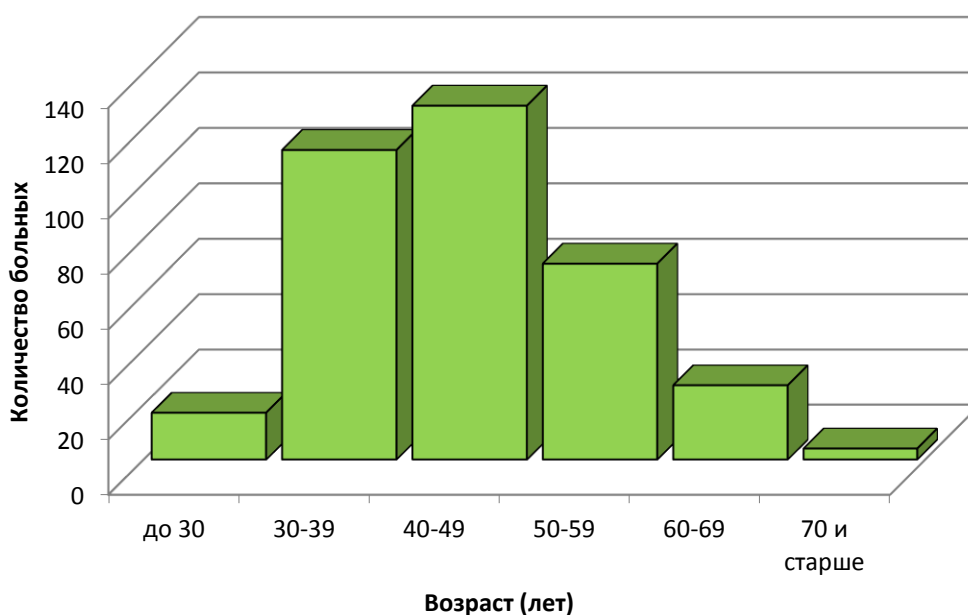
В исследование включено 359 больных с рецидивом варикозной болезни, которые обратились через 6 и более месяцев после ранее выполненной им хирургической операции, или склерозирующего лечения по поводу возврата расширения подкожных вен и венозной недостаточности нижних конечностей. Ранее они были оперированы в различных медицинских учреждениях страны, преимущественно в г. Москве.

Дополнительно к этой группе провели оценку причин рецидивов и влияния на этот процесс наличие или отсутствие недостаточности клапанного аппарата глубоких вен нижних конечностей с последующим динамическим наблюдением отдаленных результатов в течение 10 лет после первичной операции. В указанное исследование дополнительно было включено 488 пациентов с первичным варикозным расширением вен. Эту группу лиц мы подробно отдельно описали в 4 главе. Таким образом, в исследование в целом включили 847 больных с варикозным расширением подкожных вен.

Обследование и лечение их проводили в период с 2002 по 2019 год на базе ФГБНУ «РНЦХ им. академика Б.В. Петровского», ГКБ им. С.С. Юдина ДЗ г. Москвы, и ЗАО «Центр Флебологии» в г. Москве. При сравнении полового состава исследуемой группы преобладали женщины (рис. 6). По возрасту больные распределились следующим образом (рис. 7). В значительном большинстве страдали лица трудоспособного возраста от 30 до 59 лет, доля которых составила 84,5 %. Показатель возраста у мужчин был достоверно выше, чем у женщин ( $47,9 \pm 1,1$  лет против  $44,7 \pm 1,2$  лет).



*Рис. 6. Распределение больных по полу.*



*Рис. 7. Распределение больных с рецидивом ВРВ по возрасту.*

Среди исследуемой группы больных у 298 (83.0 %) пациентов рецидив развился после хирургического лечения и у 61(17.0 %) в результате проведённого инъекционного и хирургического флебосклерозирования. Ранее пациентам было проведено хирургическое и склерозирующее лечение в различных медицинских учреждениях г. Москвы и нашей страны за  $16,2 \pm 2,1$

мес. (от 4 мес. до 32 лет) до обращения за помощью. При этом отметили первые признаки рецидива варикозной болезни через  $9,2 \pm 0,8$  мес. после перенесённой операции (от 3 мес. до 18 лет). Как правило, больные достаточно продолжительный период времени использовали поддерживающие средства и обращались за помощью только при выраженной венозной недостаточности. С развившимися трофическими язвами на голенях поступили 6 (1,7 %) больных. Следует отметить, что 24 (6,7 %) пациента перенесли повторные операции по поводу уже ранее оперированного рецидива варикозной болезни.

Из сопутствующей патологии у исследуемых больных наблюдали следующие заболевания (табл. 12). Ишемическая болезнь сердца была не тяжелее II функционального класса (NYHA). Патология брахиоцефальных артерий с невыраженной недостаточностью мозгового кровообращения, обусловленной гемодинамически незначимыми стенозами сонных и позвоночных артерий, вследствие атеросклеротического поражения или патологической извитостью их. Небольшое количество патологии брахиоцефальных артерий можно объяснить асимптомным течением заболевания и тем, что мы не проводили прицельного скрининга этой патологии исследуемой группы больных. Ишемия нижней конечности 2 А ст. на фоне атеросклеротического поражения была у 4 больных. При этом им не требовалось хирургического лечения по поводу окклюзионного поражения артерий нижних конечностей. Среди заболеваний органов дыхания можно выделить хронический бронхит (19 больных), бронхиальную астму (14 больных) и два и более раз перенесённые пневмонии (4 больных). Обращает внимание высокий процент заболеваний желудочно-кишечного тракта. Хронический колит у них, как правило, сочетается с периодически возникающими или хроническими запорами. Более половины больных имели повышенное питание. Причём большинству, по их мнению, это не приносило выраженного дискомфорта. Заболевания опорно-двигательного аппарата в виде перенесённых в анамнезе артритов, сформированных артрозов суставов нижних конечностей,

плоскостопия, свидетельствовали о наличии у больных системных соединительно-тканых дисплазий. Значительное большинство пациентов имели по две и более сопутствующей патологии. Не удалось выявить явной сопутствующей патологии только у 32 (8,9 %) больных.

**Таблица 12**

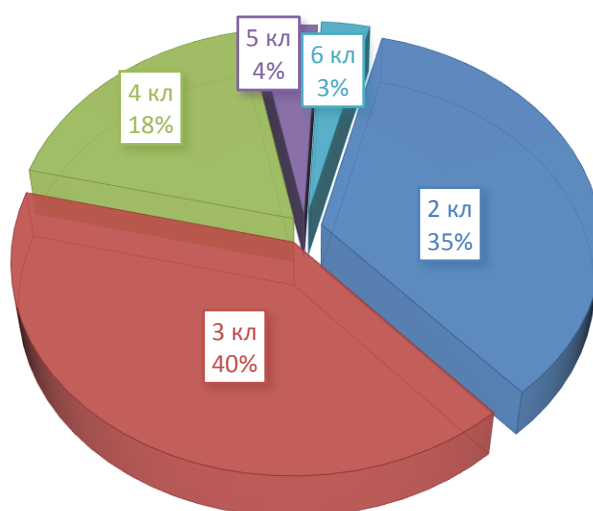
**Характеристика сопутствующей патологии у больных с РВБ**

№	Характер патологии	Количество больных	%
1	Ишемическая болезнь сердца	7	1,9
2	Аритмии	12	3,3
3	Патология брахиоцефальных артерий	5	1,3
4	Ишемия нижних конечностей	4	1,1
5	Хронические заболевания органов дыхания	37	10,3
6	Язвенная болезнь желудка и 12-п кишки	18	5,1
7	Хронический колит	263	73,2
8	Заболевания мочеполовой системы	74	20,6
9	Ожирение	227	63,2
10	Сахарный диабет	9	2,5
11	Артриты в анамнезе, артрозы	56	15,6
12	Плоскостопие	253	70,5
13	Другие заболевания	29	8,1

*Примечание: процент указан от общего количества больных*

По данным клинического осмотра у всех пациентов имели место варикозно-расширенные подкожные вены различной степени выраженности. Основной причиной обращения за помощью было прогрессирование хронической венозной недостаточности. На момент осмотра степень её выраженности, согласно первому разделу классификации CEAP, была следующей (рис. 8). Наибольшая группа была представлена лицами, у которых

имел место 3-й класс венозной недостаточности. Однако, оценивая в целом больных с рецидивом варикозного расширения вен нижних конечностей, можно отметить, что в большинстве случаев (65,4 %) имела место лимфовенозная недостаточность, характеризующаяся в значительной степени венозным компонентом.



*Рис. 8. Характеристика больных по степени выраженности венозной недостаточности нижних конечностей.*

## **3.2. Методы обследования больных**

### *3.2.1. Клинический осмотр*

Вначале, после выяснения жалоб, анамнеза заболевания и жизни больных проводили клинический осмотр. При этом осматривали нижние конечности. Кроме оценки характера варикозного процесса обращали внимание на наличие отеков, трофических нарушений кожи, расположение послеоперационных рубцов в местах, соответствующих проекции сафено-фemorального и сафено-поплитеального соустьев, а также в зонах наиболее частого расположения недостаточных перфорантных вен. Определяли связь между рубцами и локализацией рецидивного варикоза, а также неврологические нарушения (парестезии, онемения). Затем проводили физикальное исследование других органов.

В сомнительных случаях проводили функциональные клинические пробы, однако достоверность инструментальных методов исследования в последние годы и высокий профессиональный уровень специалистов, с которыми пришлось работать, позволил не прибегать к их проведению.

Наличие рецидива варикозного расширения вен, сопровождающегося хронической венозной недостаточностью, являлось показанием к повторному хирургическому лечению. Для уточнения особенности анатомии расположения вен и характера изменения венозной гемодинамики в плане предоперационной подготовки проводили ультразвуковое ангиосканирование.

### *3.2.2. Ультразвуковое ангиосканирование*

Исследование проводили в режиме триплексного сканирования, которое позволяло наиболее полно оценить состояние венозной гемодинамики. Это исследование было проведено всем больным, которые поступили для хирургического лечения. Часть больных 137 (38,2 %) приходили на первичный осмотр, уже имея заключение УЗ-ангиосканирования. Однако, как правило, оно не удовлетворяло нашему протоколу. Учитывая также субъективизм исследования мы всем пациентам в обязательном порядке проводили повторное исследование по нашему протоколу.

Во всех исследованиях доплерографический сигнал оценивали в комплексе по пяти характеристикам.

*Спонтанность* — непрерывно регистрируемый кровоток, означал отсутствие значимой окклюзии. В норме спонтанный кровоток (без компрессии и других провокационных воздействий) регистрируется во всех точках. Отсутствие спонтанного кровотока является патологическим признаком и свидетельствовало о проксимальном тромбозе, что требовало дальнейшего подтверждения.

*Фазность* - усиление на вдохе и ослабление на выдохе. В норме венозный кровоток находится в прямой зависимости от фазы дыхания. Отсутствие или

снижение этого показателя свидетельствовало о повышенном внутрибрюшном давлении и указывало на проксимальную окклюзию.

*Пульсактивность.* Этот показатель свидетельствует об уровне венозного давления. При венозном давлении в референтных пределах эта характеристика не определялась. Наличие пульсации при регистрации венозной доплерографии свидетельствовало о венозной гипертензии.

*Способность к усилению.* Отсутствие усиления кровотока при дистальной компрессии позволял предположить венозную окклюзию или стеноз. В норме сигнал венозной доплерограммы усиливается при этом маневре.

*Способность к ослаблению (прекращению).* Использовали в качестве показателя способности венозных клапанов препятствовать рефлюксу. Данную характеристику оценивали при проксимальной компрессии или проведении пробы Вальсальвы. В норме сигнал отсутствует или регистрируется кратковременный обрывающийся звук. Если при проведении проксимальной компрессии присутствовал продолжительный сигнал, это свидетельствовало о клапанной недостаточности.

Исследование проводили на ультразвуковых аппаратах, снабженных механическими датчиками секторного сканирования с частотами 10 МГц (для определения состояния поверхностного венозного русла), 5,0 МГц и 7,5 МГц (для исследования глубоких и перфорантных вен нижних конечностей), а также с линейным мультисекторным датчиком 4,0 МГц., 5,0 МГц., 7,0 МГц и опцией цветного доплеровского картирования. Высокая разрешающая способность ультразвуковых аппаратов позволяла добиться получения максимально хорошего изображения глубокого и поверхностного венозного русла, а также перфорантных вен нижних конечностей. Исследование проводили по стандартной методике.

На первом этапе исследовали область сафено-фemorального соустья. Сканирование проводили в положении больного на спине с приподнятым



головным концом и слегка ротированными наружу ступнями. Датчик, откалиброванный на частоту 10 МГц, помещали непосредственно над пупартовой связкой, в месте ее пересечения с общей бедренной веной, в режиме продольного сканирования. При таком положении датчика зона сафено-фemorального соустья становилась доступной для визуализации. Определяли наличие ствола или культы БПВ, нелигированных приустьевых притоков, а также притоков, анастомозирующих непосредственно с бедренной веной. Иногда рубцовые изменения подлежащих тканей создавали определенные трудности для прохождения ультразвукового сигнала, и возникали проблемы с дифференциацией области сафено-фemorального соустья. В этом случае прибегали к функциональной нагрузочной пробе Вальсальвы, выполнение которой значительно упрощало эхолокацию данного участка.

Затем вторым этапом оценивали состояние сафено-поплитеального соустья.

Исследование проводили в положении больного на животе с опорой нижних конечностей на кончики пальцев стоп. Также удобным было использование валика или подушки, подложенных под голеностопный сустав. Это позволяло приблизить подколенный сосудистый пучок к кожным покровам и сделать его оптимально доступным для прохождения ультразвукового сигнала.

Датчик с частотой сканирования 5,0 МГц или 7,0 МГц помещали в подколенную ямку. На мониторе получали изображение двух параллельно расположенных структур. Более поверхностно располагалась подколенная вена, глубже - подколенная артерия с более толстыми (2-3 мм) по сравнению с веной стенками, пульсирующими синхронно с сердечными сокращениями. Перемещая датчик вдоль сосудистого пучка, определяли наличие ствола или культы МПВ, уровень расположения устья малой подкожной вены, существование варикозно измененного верхнего притока *venasaphenoparvae* (вены Джакомини).

Третим этапом проводили исследование глубоких вен.

### *А. Бедренная вена*

Для получения изображения бедренной вены датчик с частотой сканирования 7,5 или 7,0 МГц помещали в проекцию точки пересечения бедренной вены с пупартовой связкой. Сканирование сосудистого пучка на бедре осуществляли до тех пор, пока не достигали четкого изображения бедренных сосудов - артерии и вены. Затем, плавно перемещая его вниз по бедру, устанавливали примерно на 8-10 см. ниже паховой складки в «точку бедренной вены». При этом визуализировали поверхностную бедренную вену и исследовали состояние ее клапанного аппарата. Критерием клапанной недостаточности бедренной вены служила продолжительность рефлюкса кровотока по ней. В норме он колеблется от 0,5 до 1,5 сек. в горизонтальном положении. При клапанной же недостаточности бедренной вены время ретроградного движения крови превышало 1,5 сек.

### *Б. Подколенная вена*

В положении больного на животе устанавливали датчик в подколенной ямке. Получали изображение подколенной вены и изучали ее состояние: гомогенность просвета, реакцию на компрессию и функцию клапанов. Критерием оценки состояния клапанного аппарата подколенной вены являлась величина рефлюкс-индекса, предложенного А. Nicolaidis.

$$\text{Рефлюкс-индекс} = (t_{px} A_p) / (t_x A)$$

где:

$A$  и  $A_p$  - максимальная амплитуда антеградного и ретроградного кровотока в сантиметрах в 1 сек;

$t$  и  $t_p$  - продолжительность антеградной и ретроградной волны крови в 1 сек.

Клапанной недостаточности подколенной вены соответствовал рефлюкс-индекс, превышающий 0,40.

### *В. Суральные вены*

В положении больного, аналогичном исследованию подколенного сосудистого пучка, визуализировали суральные вены, которые представлены двумя сосудами. Дифференцировали суральные вены от малой подкожной вены по наличию рядом расположенной одноименной артерии и оценивали их состояние: гомогенность просвета и работу клапанного аппарата (по наличию или отсутствию рефлюкса при выполнении проксимальной компрессии мышц задней поверхности бедра).

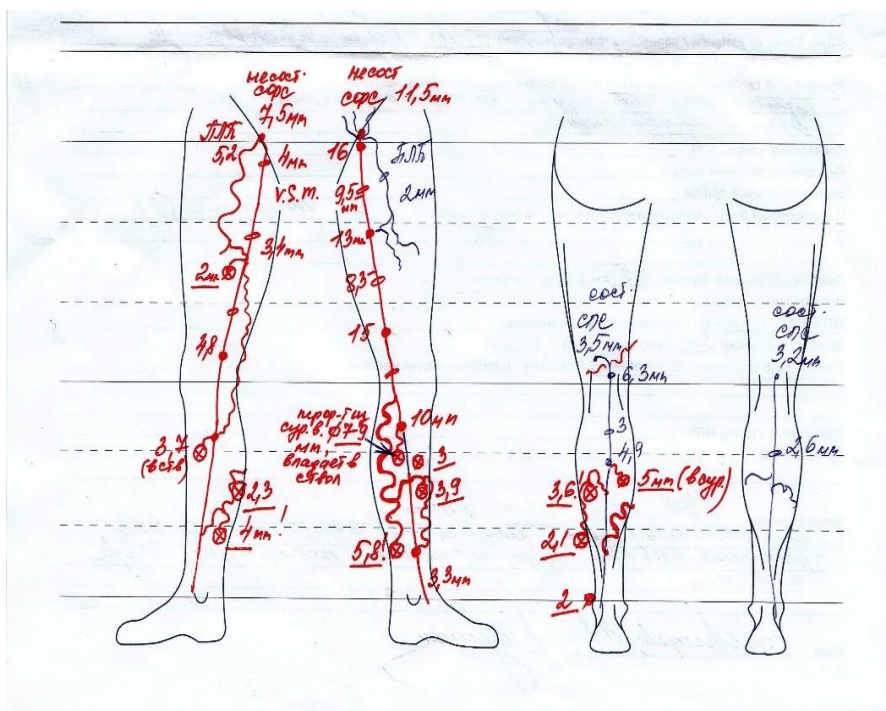
#### *Г. Задние большеберцовые вены.*

В положении больного на спине датчик с частотой ультразвуковых волн 7,0 МГц или 7,5 МГц устанавливали в зону, расположенную за медиальной лодыжкой или на уровне ахиллова сухожилия. При этом визуализировали задние большеберцовые вены (представленные, как правило, двумя стволами) и одноименная артерия, расположенная, между ними. Важным являлось определение состояния задних большеберцовых вен для исключения возможности их посттромботических изменений. Для этого выполнялся тест с мануальной компрессией икроножных мышц. Если при проксимальной компрессии ретроградный кровоток по задней большеберцовой вене отсутствовал (при цветовом картировании просвет сосуда оставался эхонегативным), а декомпрессия приводила к ускорению антеградного тока крови, и просвет вены окрашивался в ярко синий цвет, то клапаны задних большеберцовых вен считали состоятельными. Появление цветового окрашивания просвета сосудов в момент компрессии и центробежного доплеровского сигнала свидетельствовало о нарушенной работе клапанного аппарата задних большеберцовых вен.

#### *4 этап - картирование несостоятельных перфорантных вен*

Исследование проводили в местах наиболее частого расположения перфорантных вен: по медиальной поверхности голени в ее нижней, средней и верхней трети, по задней поверхности верхней трети голени и нижней трети бедра, медиальной поверхности бедра в нижней трети.

Кроме этого, обязательной являлась эхолокация всех участков, подозрительных на перфорантный сброс - зон трофических расстройств и участков с изолированным варикозным расширением. Ультразвуковое ангиосканирование проводили на обеих нижних конечностях в обязательном порядке. Состояние клапанного аппарата бедренной, подколенной и БПВ оценивали с помощью функциональной нагрузочной пробы Вальсальвы. Для оценки состояния клапанов суральных вен, малой подкожной вены и вены Джиакomini применяли пробы с дистальной и проксимальной компрессией. При исследовании перфорантных вен на любых участках нижней конечности также применялся тест с мануальной компрессией мышечных масс. Все полученные результаты заносили в протокол исследования (рис. 8, 9, 10, 11).

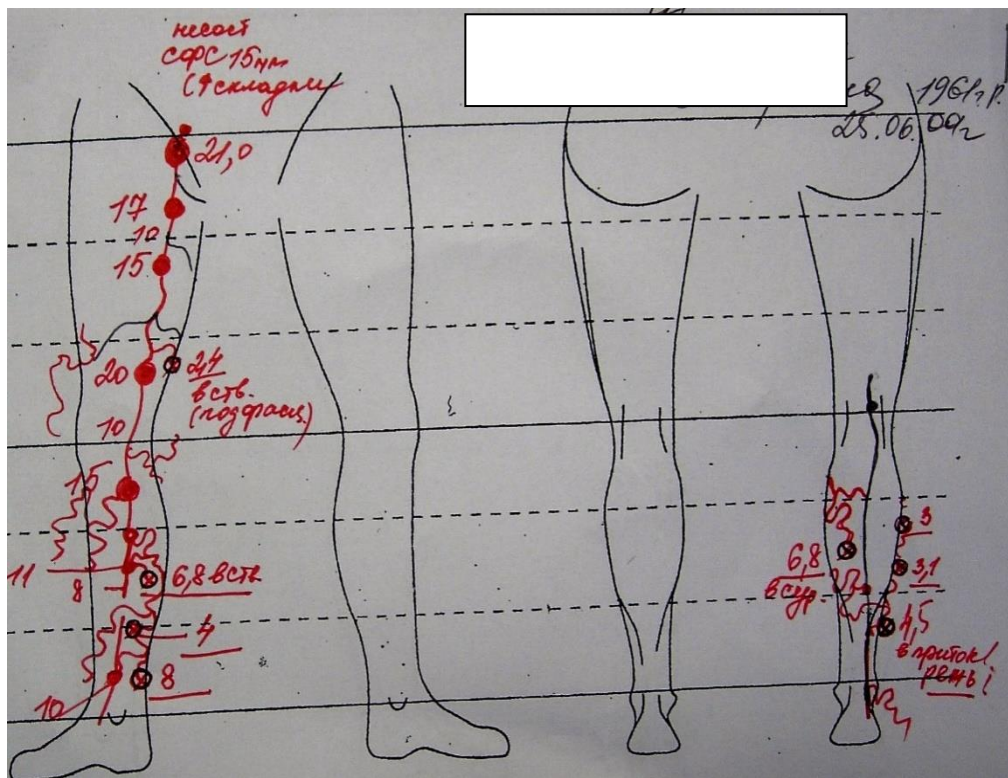




Если больному предстояло хирургическое вмешательство, на коже с помощью маркера отмечали все участки в проекции патологически изменённых вен согласно протоколу исследования (рис. 12,13).



*Рис. 12. Маркировка на коже патологически изменённых подкожных вен и несостоятельных перфорантных вен.*



**Рис. 13. Маркировка на коже патологически изменённых подкожных вен и несостоятельных перфорантных вен с протоколом исследования пациентки правой нижней конечности.**

Таким образом УЗ-ангиосканирование в современных условиях в нашем исследовании являлось как методом скрининга, окончательной диагностики, а также инструментом визуализации для проведения предоперационной маркировки вен и проведения визуализации при проведении ряда манипуляций.

Чаще всего приходилось сталкиваться с рецидивами проявления варикозной болезни после традиционных хирургических вмешательств, поскольку альтернативные, менее травматичные вмешательства не получили ещё достаточно широкого распространения в практическом здравоохранении. Хирургические вмешательства у наблюдаемых нами больных проводили как сосудистые хирурги и флебологи в специализированных хирургических отделениях, так и хирурги общего профиля в соответствующих отделениях.

Время обращения после первичной операции составило  $57,9 \pm 2,7$  мес. (от 6 до 324) мес.

Причинами обращения были преимущественно прогрессирование венозной недостаточности, проявляющейся в виде отёчности и усталости нижних конечностей, снижающих качество жизни и трудоспособность пациентов, а также тромбофлебиты рецидивных подкожных вен. В меньшей степени беспокоила косметичность нижних конечностей, т. е. большинство, безусловно, она беспокоила, но на первый план эту жалобу предъявили только 27 (7,5 %) пациентов (критерий С 2). Большинство представляли собой лица с 3 функциональным классом хронической венозной недостаточности.

Трофические нарушения кожи и подкожной клетчатки в различной степени выраженности имели место у 90 (25,1 %) больных, которые распределились по критериям С4-С6. Следует отметить, что в эту группу вошли и 29 (8,1 %) пациентов, обратившихся по поводу острого тромбофлебита подкожных рецидивных вен.

Этиологией заболевания во всех случаях была, так называемая, первичная венозная недостаточность. При более подробном обследовании из анамнеза 243 (67,7 %) пациентов отметили наличие варикозного расширения подкожных вен



у их ближайших родственников. Сопутствующая патология (хронические заболевания органов дыхания, хронический колит, хроническая патология мочеполовой системы и другая патология), а также и конституциональные предрасположенности (плоскостопие, артрозы и артриты, ожирение и другие признаки), малоподвижный образ жизни и работы в различном сочетании и в различной степени выраженности присутствовали у всех пациентов.

Локализация источника рецидива, вынудившего больного обратиться за помощью, представлена в табл. 13.

**Таблица 13**

**Характеристика локализаций рецидива варикозной болезни**

№	Источник рецидива	Количество случаев	Процент	
			От количества больных	От количества случаев
1	Устье БПВ	133	37,1	15,5
2	Ствол БПВ	31	8,4	3,6
3	Ветви БПВ	284	79,1	33,0
4	Устье МПВ	9	2,5	1,0
5	Ствол МПВ	72	20,1	8,4
6	Ветви МПВ	18	5,0	2,1
7	Перфорантные вены	313	87,2	36,4

Наиболее часто рецидив был обусловлен развившейся недостаточностью клапанов перфорантных вен. Являлись ли перфорантные вены изначально источником венозной недостаточности нижней конечности и были пропущены хирургом во время первичного вмешательства или недостаточность клапанов в них развилась вследствие дальнейшего прогрессирования заболевания, непосредственно установить было невозможно. Единственный критерий, на который мы ориентировались, был только фактор времени. Если недостаточность клапана перфорантной вены развилась в первые месяцы после операции, то мы предполагали наличие резидуального процесса. Если это возникло через год и более после операции, то в этом случае речь может идти о рецидиве венозной недостаточности, а точнее, о прогрессировании

патологического процесса в венозной системе нижних конечностей. Не случайно, в рекомендациях послеоперационного ведения пациентов предлагают 6-ти месячную эластическую компрессию нижних конечностей.

Далее, по частоте проявления, следовали ветви БПВ, которые расширились вследствие перетока по длинной культе БПВ, не удалённому стволу БПВ, недостаточности клапанов перфорантных вен, а также развивались без выявленной нами причины.

Бассейн МПВ также явился причиной развития венозной недостаточности нижней конечности, но в меньшей частоте встречаемости. Здесь можно разделить больных на две группы. К первой группе относятся лица, которым изначально не проводили удаления МПВ, по-видимому, вследствие отсутствия показаний к тому в тот период времени. По нашему опыту, необходимость в удалении МПВ в группе больных, оперируемых по поводу варикозной болезни, имела место только в 8-15 % случаев.

Таким образом, на одного больного с рецидивом варикозного расширения подкожных вен нижних конечностей, поступивших для повторного хирургического лечения, приходилось по 2-4 анатомических сегмента с варикозно трансформированными подкожными венами.

### **3.3. Методы оценки полученных данных**

Анализ полученных результатов проводили с применением многофакторной математической обработки данных и использованием прикладных программ статистического и корреляционного анализа, а также пакета «Microsoft Office 2007».

## ГЛАВА 4. ПРИЧИНЫ РАЗВИТИЯ РЕЦИДИВНОГО ВАРИКОЗНОГО РАСШИРЕНИЯ ВЕН

### 4.1. Ошибки, способствующие развитию рецидива варикозной болезни

Массовый характер хирургического лечения подкожных вен, наблюдающееся в последнее время при варикозной болезни, выполнение операционных вмешательств в хирургических учреждениях общего профиля хирургами, не прошедшими специальную подготовку, приводит к возрастанию неудовлетворительных результатов лечения.

По данным различных авторов рецидив или возврат болезни возникал в общехирургических стационарах в 15 - 80 % случаев. Более оптимистические результаты получены, по данным литературы, в специализированных сосудистых отделениях, где возврат болезни наблюдали в 4 - 10 % из числа ранее оперированных больных. При этом время возникновения рецидива составляло от 1-го месяца до нескольких лет после хирургического вмешательства [17].

Подобные данные свидетельствуют о том, что проблема радикального лечения варикозной болезни еще далека от своего совершенства. Кроме того, по данным М.П. Вилянского [11] в доступной литературе нет исследований обобщающих и систематизирующих врачебные ошибки, допускаемые при лечении варикозной болезни, в результате которых возникает возвратный или рецидивный варикоз подкожных вен нижних конечностей. Автор, в сущности, указывает только на два источника в отечественной и зарубежной литературе. Первый автор - это И.А. Беличенко, который у больных с рецидивом варикоза предлагал выделять шесть категорий врачебных ошибок: ошибки организационного характера; ошибки в диагностике; ошибки в хирургической технике; ошибки в выборе анестезии; ошибки в ведении послеоперационного периода; отсутствие диспансерного наблюдения в послеоперационном периоде. Под ошибками организационного характера автор понимал выполнение операций по поводу варикозной болезни в хирургических отделениях общего профиля врачами, не являющимися специалистами в области флебологии, ошибками в диагностике автор считал те случаи, когда до операции

ранее не был установлен истинный характер венозной патологии. Другой автор F. Ghilardi [11] делил врачебные ошибки на три группы: диагностического характера (20 %); технического плана во время проведения операции (75 %) и ошибки, связанные с неправильным послеоперационным лечением (5 %).

Gianesini S. et al. (2016) считал врачебной ошибкой неправильное планирование первичного хирургического вмешательства. В результате, по его мнению, 20 % операций по поводу варикозного расширения вен нижних конечностей выполняли по причине его рецидивов. Кроме того, по его данным, частота рецидивов спустя 5 лет после хирургического лечения первичного варикозного расширения вен достигала 65 %. Это отчасти тоже связано с неправильным планированием первичного хирургического вмешательства [11, 118].

Ещё в 1982 году Думпе Э.П. писал, что «ни при одной другой патологии не совершается столько технических и тактических ошибок, как при лечении варикозных и тромботических поражений венозной системы» [11].

Наш клинический опыт в лечении больных с рецидивом варикозной болезни говорит, что наряду с прогрессированием болезни одной из главных причин возврата её являются те или иные врачебные ошибки, приводящие к возникновению рецидива варикозного расширения вен нижних конечностей. Причем количество врачебных ошибок зачастую значительно превышает общее количество больных, у которых они выявлены, то есть у одного и того же больного на разных этапах обследования и лечения допускались последовательно несколько врачебных ошибок, что, в конечном счете, безусловно, отражалось на качестве, исходе лечения и сроках возникновения рецидива болезни.

При обобщении данных по врачебным ошибкам у больных с варикозной болезнью нижних конечностей принято их делить на диагностические, тактические, технические и организационные, а также выделение их по этапам оказания специализированной помощи. Все они являются причиной рецидива связанного с дефектом лечения.

#### 4.1.1. Диагностические ошибки

Из обследованных нами больных диагностические ошибки (рис. 14) были выявлены у 195 (54,3 %) больных. Наиболее частой из них являлось не обнаруженные ранее недостаточные перфорантные вены голени и бедра (перфорантные вены Додда, Бойда и Кокета). Среди повторно обследованных и пролеченных нами больных эта ошибка в различных комбинациях встречалась практически у всех пациентов. Нераспознанная относительная или абсолютная клапанная недостаточность перфорантных вен становилась причиной распространения венозного рефлюкса на не пораженные подкожные вены, а это приводило в итоге к их варикозной трансформации за счет возникающей дилатации и клапанной недостаточности. В связи с этим необходима обязательная функциональная оценка состояния клапанного аппарата вен нижних конечностей и особенно перфорантных вен при выборе тактики лечения.

К диагностическим ошибкам мы отнесли так же не выявленную у 82 (52,1 %) больных недостаточность сафенопоплитеального клапана, что привело у них в свою очередь к продолжению болезни.

Нередко диагностические ошибки были выявлены при наличии посттромботической болезни глубоких вен и врожденной патологии (аплазия венозных клапанов и артериовенозные фистулы). Данную причину мы наблюдали у 12 (5,5 %) больных. Хирургические вмешательства в этих случаях приводили не к улучшению, а к прогрессированию болезни и были причиной трофических нарушений и инвалидизации пациентов.

Лишь полноценное функциональное ультразвуковое сканирование, а при необходимости рентгеноконтрастное исследование сосудов нижних конечностей, может помочь установить истинное состояние венозной системы нижних конечностей, её проходимость, наличие недостаточности клапанного аппарата перфорантных и магистральных вен, наличие артериовенозных фистул и врожденных гипоплазий или аплазий клапанов глубоких вен.

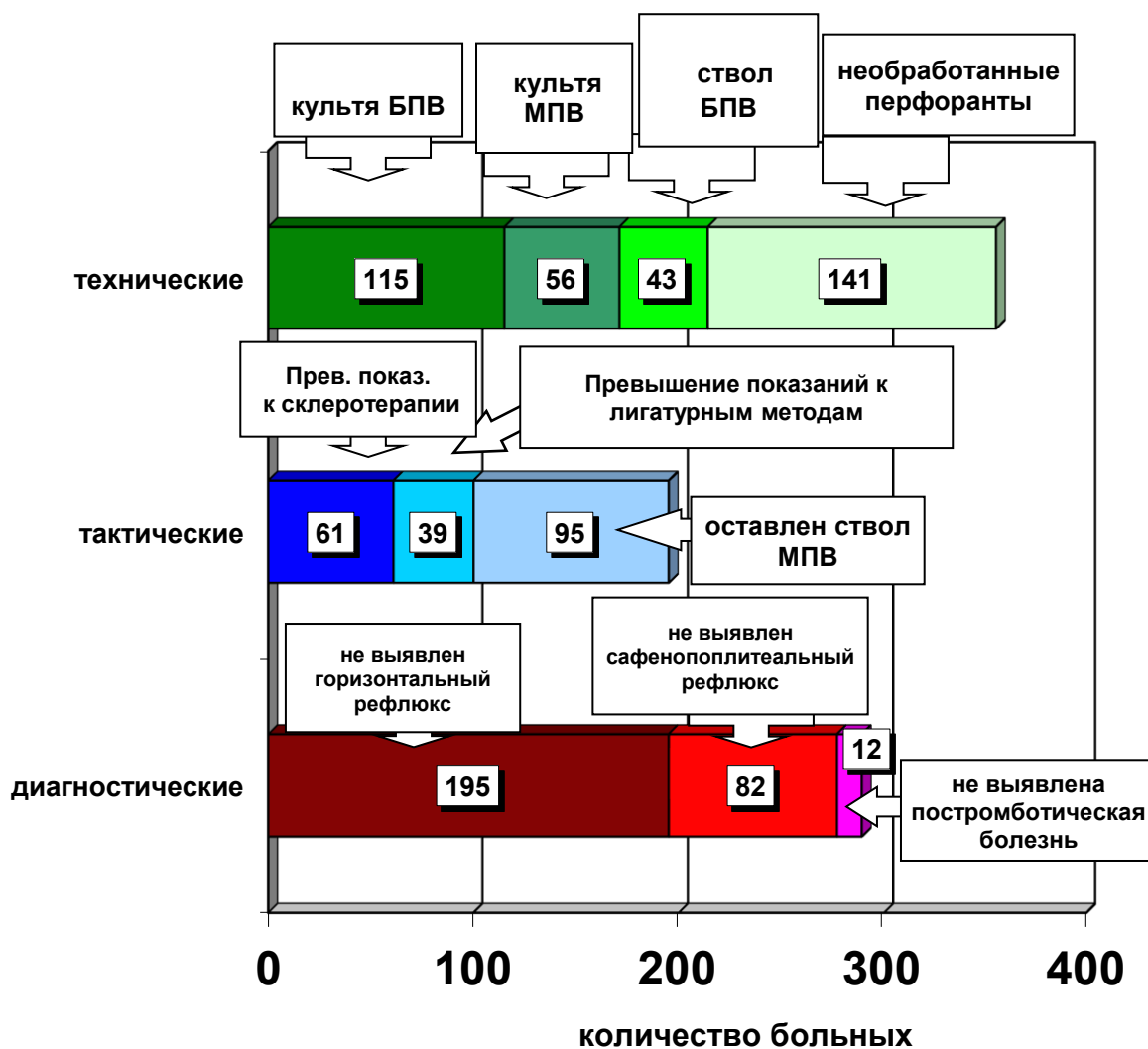


Рис. 14. Ошибки, способствующие развитию (продолжению) ВБ.

#### 4.1.2. Тактические ошибки

Чаще всего тактической ошибкой было превышение показаний к различным видам склеротерапии. Данную причину мы наблюдали у 61 (16,9 %) больного. Чаще это наблюдали при превышении показаний к стволочной катетерной склерооблитерации. Для этой методики нами разработаны четкие критерии показаний, при соблюдении которых данный метод лечения более эффективен. Мы наблюдали так же группу из 39 (10,8 %) больных с варикозной болезнью, у которых были превышены показания к, так называемому, лигатурному методу лечения

варикозной болезни. В подавляющем большинстве у всех у них развился рецидив болезни разной степени выраженности.

К тактическим ошибкам при лечении варикозной болезни мы так же относим не ликвидированные во время первичного хирургического вмешательства проявления варикозной болезни в бассейне малой подкожной вены. Таких случаев в нашем исследовании было 95 (26,5 %).

#### **4.1.3. Технические ошибки**

Одна из самых типичных ошибок, являющейся причиной рецидива в зоне сафено-фemorального соустья была некорректная обработка сафено-фemorального соустья или низкое легирование большой подкожной вены. Это возникало, когда не был найден её основной ствол, либо вместо него легирован крупный приустьевой приток. Эти ошибки возникали в тех случаях, когда хирург не мог четко обнажить сафено-фemorальное соустье и визуализировать глубокие вены выше и ниже данного сочленения до выполнения окончательной перевязки. В результате этого у больных при контрольном исследовании выявляли длинную культю большой подкожной вены с расширенными приустьевыми притоками. При осмотре у таких пациентов послеоперационный рубец визуализировали на 5-10 см ниже паховой складки. Естественно, что при таком доступе невозможно произвести адекватную кроссэктомию. Среди обследованных нами пациентов данная ошибка была выявлена в 115 (32,0 %) случаях. Также часто мы наблюдали погрешности при перевязке сафено-поплитеального соустья у 56 (15,6 %) больных, ранее оперированных по поводу варикозной болезни в бассейне малой подкожной вены. Такая высокая частота возврата варикозного расширения при этой локализации во многом объясняется вариабельностью топографической анатомии малой подкожной вены и вариантами её впадений в глубокую венозную систему.

Среди ошибок, выявленных нами при обследовании ранее оперированных больных, имела место ошибка, связанная с оставлением расширенного ствола большой и/или малой подкожной вены, которое мы наблюдали у 53 (20 %) пациентов.

Но наиболее частая ошибка, которая встречалась более чем у половины обследованных пациентов 141 (65 %) и являющаяся причиной скорого рецидива - это дефект обработки перфорантных вен или вовсе отсутствие всякой обработки последних. По нашим данным именно не перевязанные в полном объеме во время первичного хирургического вмешательства перфорантные вены являлись причиной патологического рефлюкса из глубоких вен в поверхностные, а сам рефлюкс приводил к развитию рецидива и прогрессирование ХВН.

При хирургическом вмешательстве за перфорантные вены с недостаточными клапанами ошибочно могут быть приняты расширенные варикозные узлы, коммуникантные вены (вены, сообщающие один бассейн подкожных вен с другим, например, бассейн большой и малой подкожной вены) и мышечные грыжи. Большие трудности при выявлении перфорантных вен во время физикального обследования возникали у лиц с ожирением 2-й и более степенью выраженности и пациентов с липодерматосклерозом. Для преодоления вышеупомянутых причин, затрудняющих выявление перфорантных вен необходимо обязательное УЗ-ангиосканирование с картированием патологических перфорантов непосредственно перед хирургическим вмешательством. По нашему твердому убеждению, только выделение всего эпифасциального бассейна перфоранта при надфасциальной его перевязке и лигирование основного ствола непосредственно над фасциальным дефектом может быть залогом успешного хирургического лечения.

#### **4.1.4. Организационные ошибки**

Это, прежде всего, отсутствие организации специализированной флебологической помощи. Наш опыт и данные литературы [1, 2, 37, 50] показали, что наибольшее количество осложнений, неблагоприятных исходов лечения и возврата варикозной болезни бывает при лечении флебологических больных в хирургических отделениях общего профиля, при отсутствии у врачей необходимой подготовки в области флебологии. Кроме того, считаем неправильным, поручать проведение флебэктомий молодым, начинающим хирургам, не имеющим достаточного опыта в лечении больных с варикозной болезнью. Флебэктомия



довольно сложное и деликатное хирургическое вмешательство. Поэтому проведённая неправильно с технической и тактической точки зрения может привести к осложнениям послеоперационного периода, к прогрессированию и возврату болезни и, что самое главное, к развитию тяжелых осложнений вплоть до инвалидизации больных.

Исходя из нашего опыта и данных различных авторов [1, 2, 11], примерно у 75-80 % пациентов с рецидивами, во время обследования и повторного хирургического лечения выявляли ошибки допущенные при хирургических вмешательствах. При анализе неудач в лечении варикозной болезни, описываемые в работах последних лет [50, 53, 112], на наш взгляд, причины их складывались из трех составляющих: дальнейшее прогрессирование болезни, технические ошибки при производстве хирургических вмешательств и недостаточная организация флебологической помощи. Несмотря на наличие и функционирование специализированных сосудистых отделений и специалистов-флебологов больных с варикозной болезнью и тем более с её рецидивами до сих пор оперируют в общехирургических стационарах специалистами, не подготовленными в области флебологии. И это является одной из частых и основных причин неэффективности лечения и быстрого возврата болезни.

На основании изложенного мы считаем, что организация лечебной помощи больным с варикозной болезнью и её рецидивами, диспансерное динамическое наблюдение и раннее выявление признаков варикозной болезни должны являться ведущими принципами в улучшении и оптимизации исходов лечения данного контингента больных.

#### **4.2. Роль клапанной недостаточности бедренной вены в течении и рецидивировании варикозной болезни нижних конечностей**

Ежегодный прирост варикозного расширения вен нижних конечностей для обоих полов достигает 5 % и отмечена тенденция к омоложению болезни [17]. Заболевание оказывает заметное влияние на качество жизни людей в трудоспособном возрасте и вызывает большое число осложнений из-за

развивающейся хронической венозной недостаточности [36].

В доступной литературе нет исследований, в которых бы была дана оценка состояния клапанного аппарата глубоких вен после ликвидации основных звеньев патогенеза варикозной болезни во время операции на подкожных и перфорантных венах.

Для оценки влияния клапанного аппарата глубоких вен нижних конечностей на рецидив ВБ мы провели дополнительное исследование. В исследование вошли 488 больных ВБ. Среди, них 107 лиц с 4-й формой ВБ, с рефлюксом по бедренной вене до средней трети бедра и ниже с продолжительностью более 1,5 сек., а также 381 пациент с 2-3 формой ВБ без рефлюкса по бедренной вене (рис. 15).



*Рис. 15. Распределение больных с учетом наличия вертикального рефлюкса по бедренной вене.*

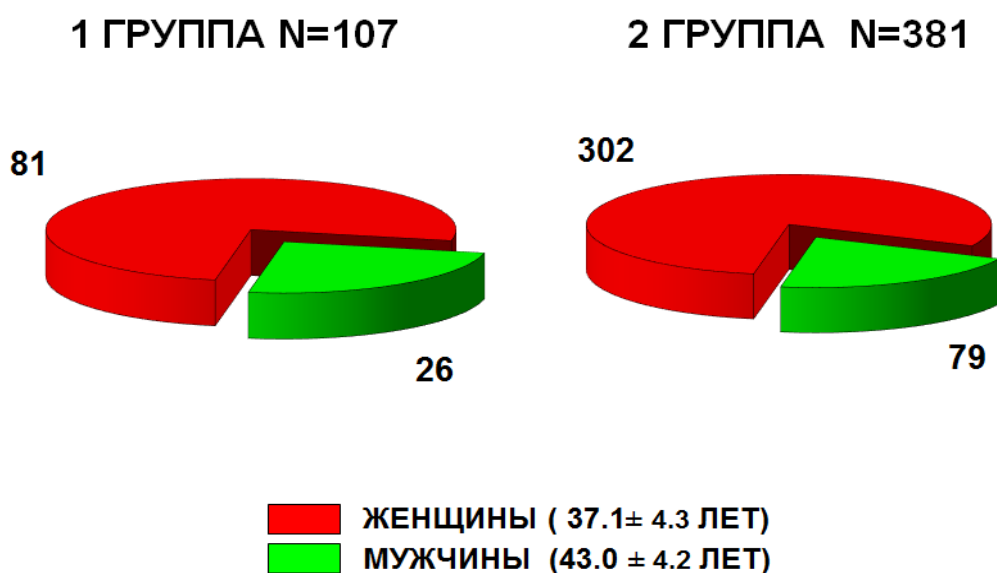
Группы больных были однородны по полу и возрасту. Подавляющее большинство составили женщины (рис. 16).

Все больные проходили общеклиническое обследование, УЗ-ангиосканирование бассейна НПВ, маркировку ствола, притоков и патологических перфорантов в день операции. Всем им была выполнена комбинированная флебэктомия, которая включала обязательную кроссэктомию, длинный или короткий стриппинг, надфасциальную перевязку перфорантных вен, минифлебэктомию варикозных притоков по Варади или пилкой-экстрактором, а

также пункционную склерооблитерацию.

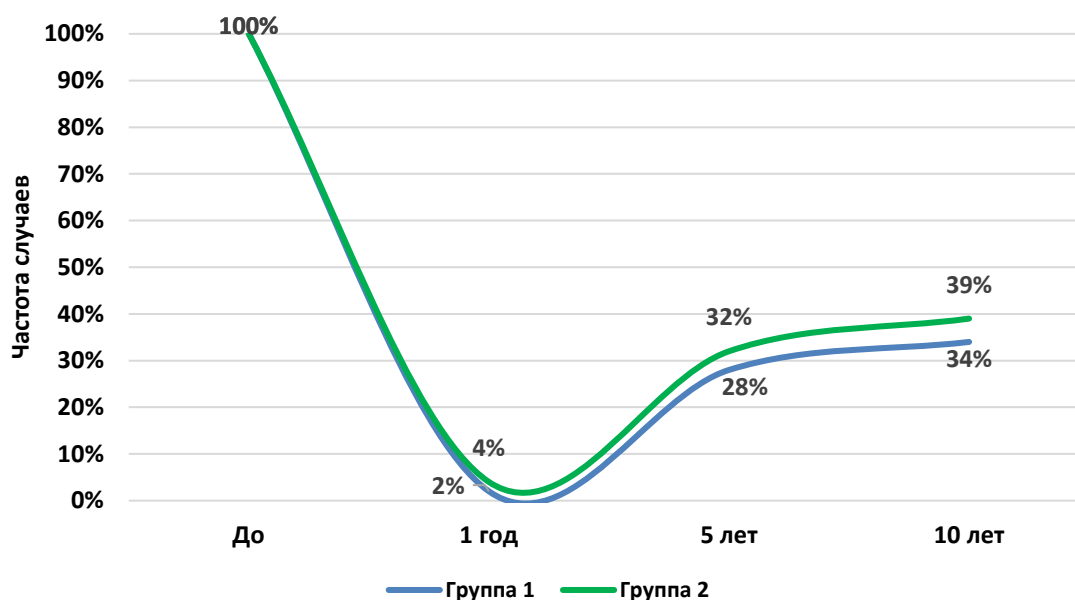
У пациентов 1 группы в дооперационном периоде определили II и III клинический класс ХВН по классификации СЕАР с превалированием III класса. В послеоперационном периоде подавляющее большинство пациентов переходили в 0 и I клинические классы ХВН и 21(19,6 %) больной остался в исходном клиническом классе ХВН.

Подобную картину мы наблюдали у пациентов 2 группы с различием в исходе. У большинства пациентов определили II клинический класс ХВН по классификации СЕАР, однако в послеоперационном периоде так же подавляющее большинство переходило в 0 и I клинические классы ХВН.



*Рис. 16. Распределение пациентов с учётом пола и возраста*

В исходе у всех больных обеих групп определяли варикозное расширение подкожных вен нижних конечностей. В течение одного года после операции варикозное расширение практически отсутствовало в обеих группах, однако к десяти годам наблюдения появлялось вновь и примерно в одинаковом проценте случаев (рис. 17а).



*Рис. 17а. Динамика варикозного расширения вен*

#### 4.2.1. Динамика клинической симптоматики

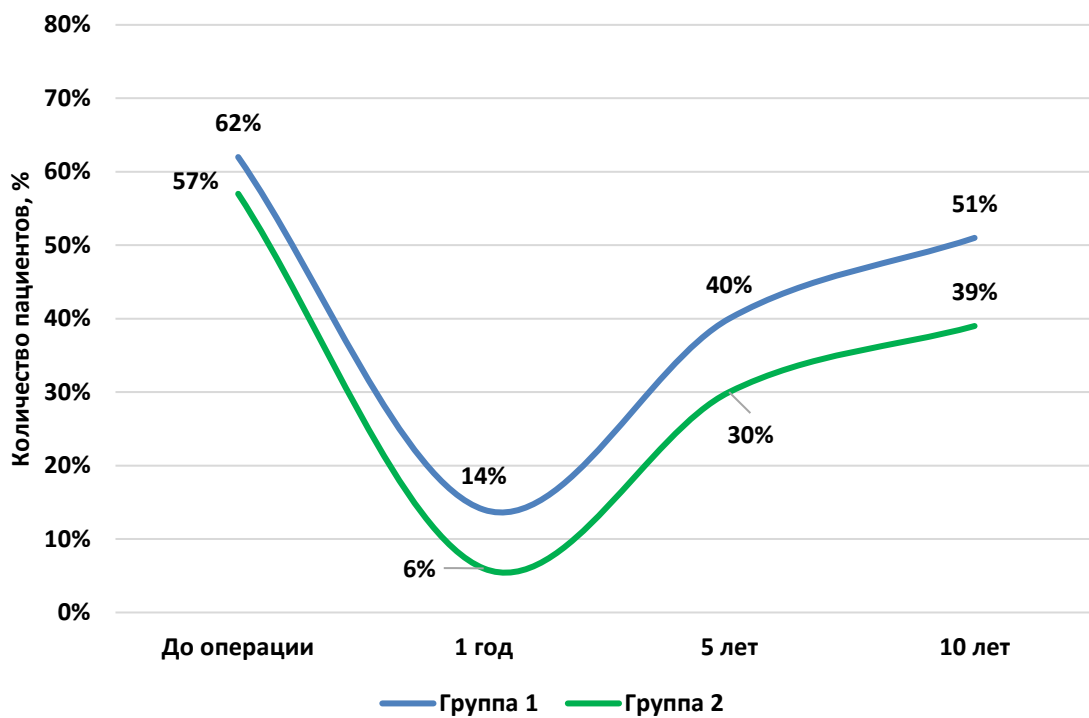
Тяжесть в нижних конечностях до операции отмечали примерно половина больных в обеих группах. Регресс данного симптома отмечался так же через год, однако к десяти годам он появлялся вновь и несколько чаще наблюдали у лиц с рефлюксом (рис.17б). Отек заметно чаще отмечали пациенты первой группы и к десяти годам наблюдения оставался примерно у равного количества больных обеих групп (рис. 17в).

Боль заметно регрессировала в обоих случаях в послеоперационном периоде и достоверно не отличалась к десяти годам наблюдения (рис. 17г).

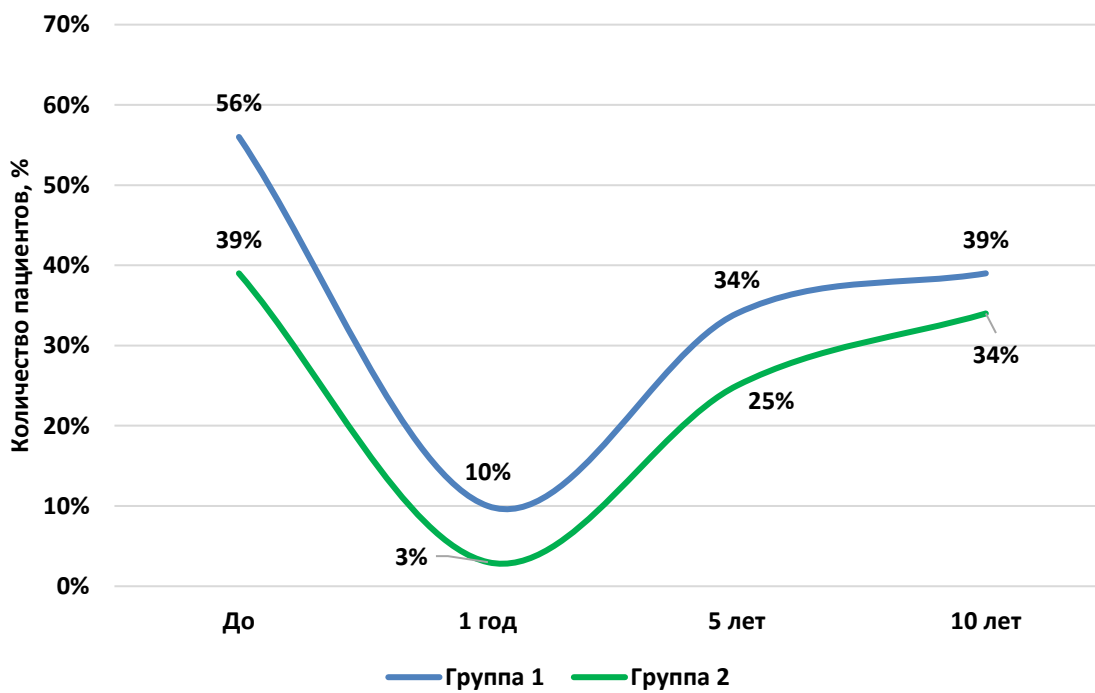
Судороги так же регрессировали у пациентов обеих групп в послеоперационном периоде, и их частота достоверно не отличалась к десяти годам наблюдения (рис. 17д).

Сроки госпитализации в обеих группах практически не отличались и составили 7,3 дня в 1гр. и 6,5 дней во 2 гр.

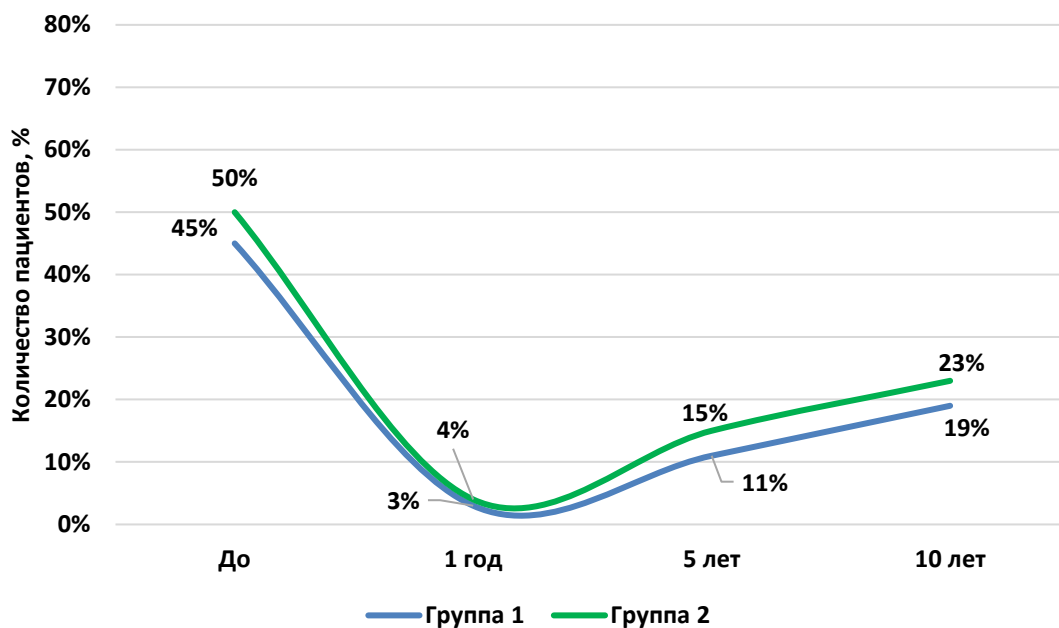
Изучение отдаленных результатов операций показало, что количество рецидивов ВБ в обеих группах достоверно не отличалось и составило в 1 гр. 25 % и во 2 гр. 23 % (рис. 18).



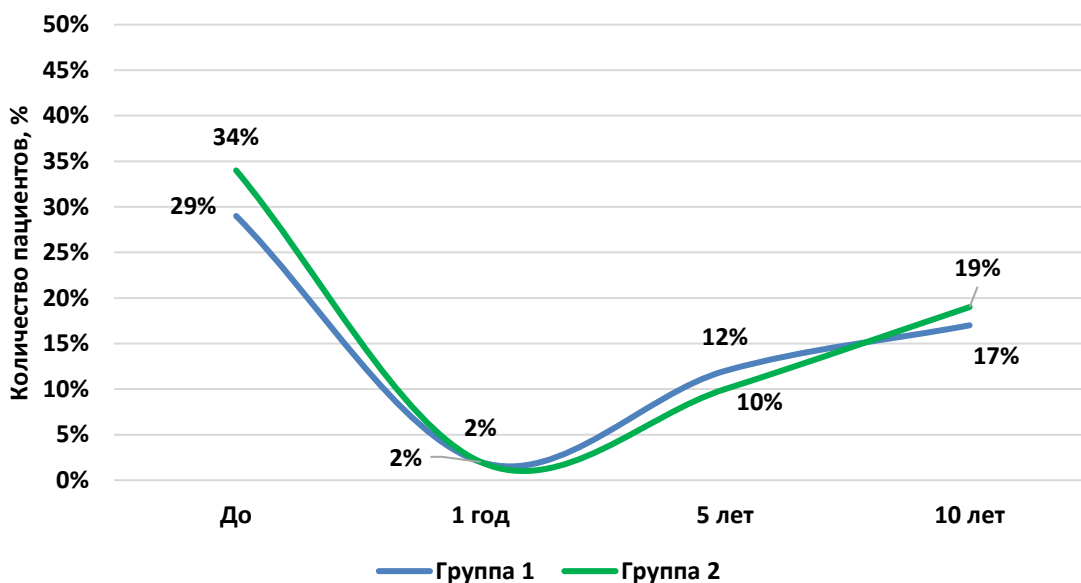
*Рис. 17б. Динамика клинической симптоматики: тяжесть в нижних конечностях.*



*Рис. 17в. Динамика клинической симптоматики: отёк.*

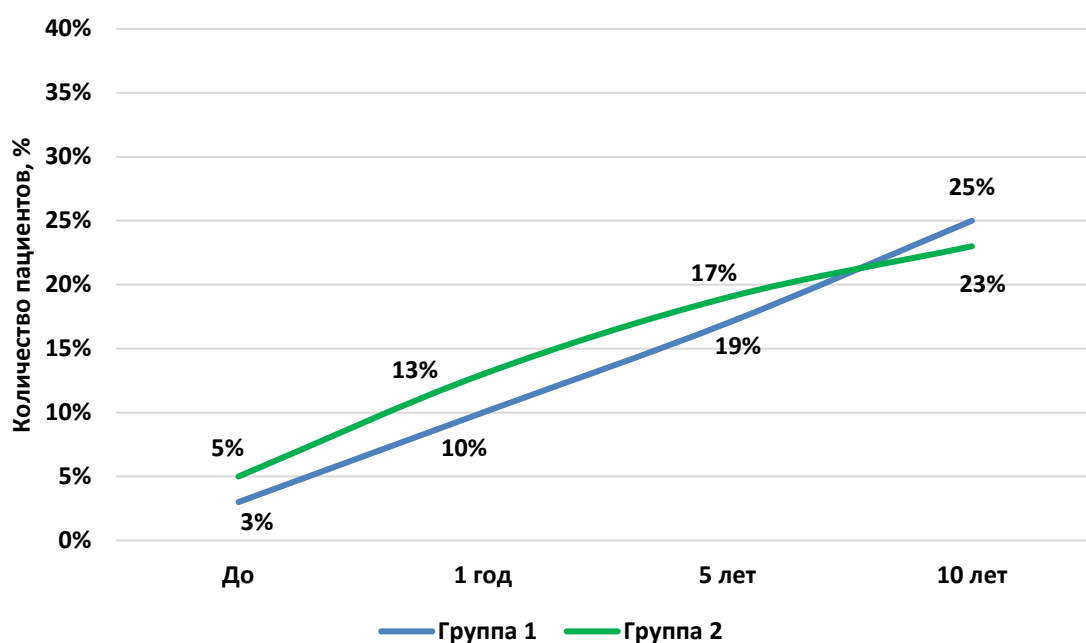


*Рис. 17г. Динамика клинической симптоматики: боль.*



*Рис. 17д. Динамика клинической симптоматики: судороги.*

Причинами рецидивов в подавляющем большинстве случаев в обеих группах, по нашим данным, были рефлюксы по перфорантным венам возникшие вновь или не устраненные во время оперативных вмешательств, а также культя с измененными притоками или варикоз в ранее интактном бассейне.



*Рис. 18. Динамика возникновения рецидивов варикозного расширения подкожных вен в отдалённом послеоперационном периоде.*

Свои представления о причинах возникновения и рецидивирования варикозной болезни многие авторы связывали с имеющейся у пациентов клапанной недостаточностью глубоких вен [44]. Актуальность исследования причин возникновения, течения и рецидивирования варикозной болезни в свете вертикальных венозных рефлюксов не вызывает сомнения в своей значимости и это неоднократно подчеркивали на форумах ассоциации флебологов и съездах сердечно-сосудистых хирургов, однако единого мнения по этому вопросу до сих пор нет.

По данным Веденского А.И. недостаточность клапанов глубоких вен обнаруживается у оперированных больных в 80 % случаев [10].

Ряд авторов течение и рецидивирование варикозной болезни связывают с дисфункцией мышечно-венозной помпы, которая наступает в результате клапанной недостаточности. Патологические рефлюксы при варикозной болезни нижних конечностей влияют на функцию мышечно-венозной помпы голени. И полноценно выполненное хирургическое вмешательство зачастую не сразу восстанавливало нормальное функционирование задне-большеберцовых

вен. Этим, в какой-то мере, объясняется тот факт, что рецидив варикозного расширения вен вследствие дальнейшего прогрессирования заболевания может наступить и при отсутствии погрешности в хирургическом лечении.

Неопределенным до сих пор является выбор хирургической тактики у лиц с варикозной болезнью нижних конечностей при выявленном рефлюксе по глубоким венам.

По данным Старосветской И.С. [39] основной причиной рецидива ВРВ является прогрессирование клапанной недостаточности глубоких и перфорантных вен – 61,3 %.

Пономарев О.С. [33] утверждал, что послеоперационный рецидив варикозной болезни возникал в 54 % случаев вследствие некачественной диагностики, неадекватной коррекции или прогрессирования недостаточности клапанов глубоких магистральных вен нижних конечностей.

Коррекция несостоятельных клапанов бедренной и подколенной вен, проводимая одновременно со стандартной флебэктомией, является методом выбора многих исследователей [32].

В тоже время Кириенко А.И. [19] рецидивный варикоз чаще отмечал на нижних конечностях без рефлюкса по бедренной вене. На основании проведенного исследования отдаленных результатов экстравазальных коррекций в сочетании с комбинированной флебэктомией автор пришел к выводу, что успешная ликвидация ретроградного кровотока в бедренной вене, независимо от способа коррекции, не гарантирует радикальности и эффективности хирургического лечения варикозной болезни, а сам рефлюкс по бедренной вене не оказывает принципиального влияния на течение варикозной болезни в отдаленном периоде.

По нашим данным также вертикальные венозные рефлюксы не являются причиной рецидива варикозной болезни нижних конечностей. Причинами последних чаще бывают горизонтальные рефлюксы по перфорантным венам, возникшие в отдаленном послеоперационном периоде или неустраненные во время первичного вмешательства, а также культя большой подкожной вены, с



измененными притоками и появление варикозного расширения в ранее интактном бассейне.

## **ГЛАВА 5. ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ПРИ РЕЦИДИВАХ ВАРИКОЗНОЙ БОЛЕЗНИ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Наличие рецидива варикозного расширения вен нижних конечностей, сопровождающиеся венозной недостаточностью нижних конечностей, являлось показанием к его лечению. В случае рецидивных отдельных варикознорасширенных вен небольшого калибра (до 2,0 мм) проводили флебосклерозирование с последующей наружной компрессией и назначением флеботропных препаратов. При большем диаметре варикозной трансформации вен решали вопрос об их удалении. Быстрое развитие рецидива на фоне полноценно проводимой профилактики в отдалённом послеоперационном периоде, также являлось показанием к хирургическому вмешательству. Разнообразие проявлений рецидива варикозной болезни требовало индивидуального подхода к выбору плана повторной операции.

Наиболее частой причиной рецидива болезни или её продолжения являлась некорректно проведённая, первичная кроссэктомия или вновь появившиеся сбросы через соустья подкожных вен. Также причиной рецидива или продолжения болезни являются нелегированные при первичном вмешательстве, или образовавшиеся вновь, в связи с прогрессированием болезни несостоятельные перфорантные вены голени и бедра.

Хирургическое вмешательство мы считаем наиболее радикальным способом лечения, как самой варикозной болезни, так и ее рецидива. Однако весьма непростым вопросом в лечении последнего является выбор наиболее оптимального плана повторной операции. Хирургическое лечение рецидива варикозной болезни должно быть патогенетически обосновано и направлено на максимально полное устранение причин его вызывающих. Необходимо было решить: устранять вертикальный веновенозный рефлюкс, а также клапанную несостоятельность перфорантных вен голени и бедра. Удалению или облитерации подлежали так же оставленные после первичного вмешательства или реканализированные после эндовазальных способов лечения стволы

большой или малой подкожных вен и варикозно трансформированные притоки последних.

В связи с этим основными показаниями к лечению рецидива варикозной болезни по нашим данным были:

1) ликвидация вено-венозных сбросов через сафено-фemorальное или/и сафено-попliteальное соустья в 41,2 %;

2) устранение патологического кровотока по перфорантным венам на всех уровнях нижней конечности в 71,5 %;

3) удаление варикозно расширенных подкожных вен в 97,5 %.

Выбор объема хирургического вмешательства проводили с учетом данных клинической картины заболевания, подтверждённых результатами функциональных и инструментальных методов исследования.

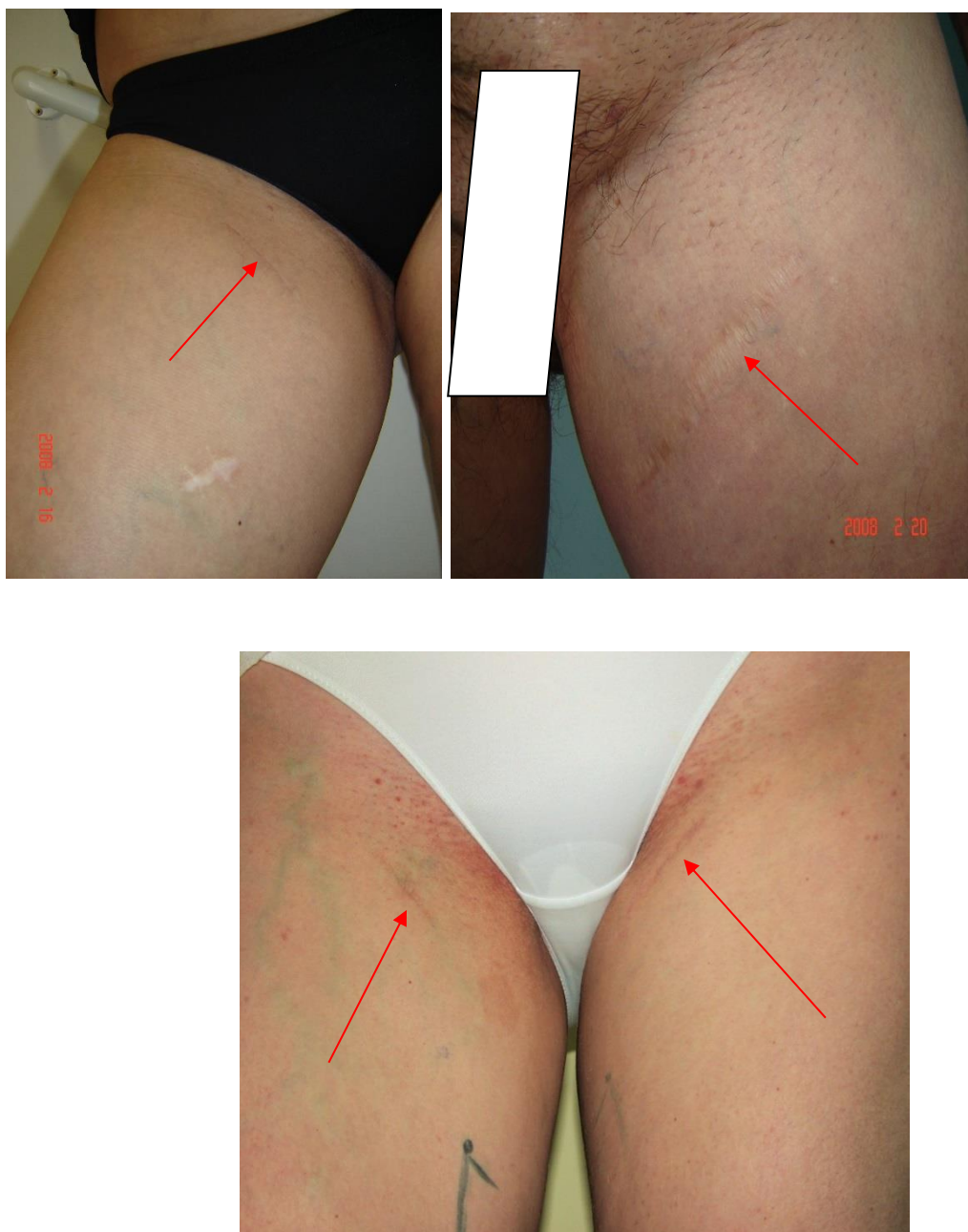
### **5.1. Устранение причин рецидива варикозной болезни связанных с остиальной недостаточностью большой подкожной вены**

Важной причиной рецидива или прогрессирования варикозной болезни в бассейне БПВ было оставление длинной культы с неперевязанными приустьевыми притоками. Как правило, это происходило при несоответствии пахового доступа при первичном хирургическом вмешательстве проекции приустьевого отдела. Это приводило к тому, что оперирующие хирурги осуществляли легирование какого-либо из наиболее крупных притоков, в то время как ствол БПВ вообще не обнаруживали или проводили перевязку ствола БПВ ниже приустьевого отдела с оставлением выше одного или нескольких приустьевых притоков. Такую ситуацию мы встретили у 28 (7,9 %) пациентов, ранее оперированных по поводу варикозной болезни на БПВ (рис. 19).

В последствии у этой категории больных ВБ прогрессировала и появлялись вновь варикозно расширенные притоки (рис.20, 21).

После первичной операции в области СФС чаще всего приходилось сталкиваться с большим количеством патологически расширенных вен, расположенных в рубцово-изменённых тканях, что усложняло идентификацию

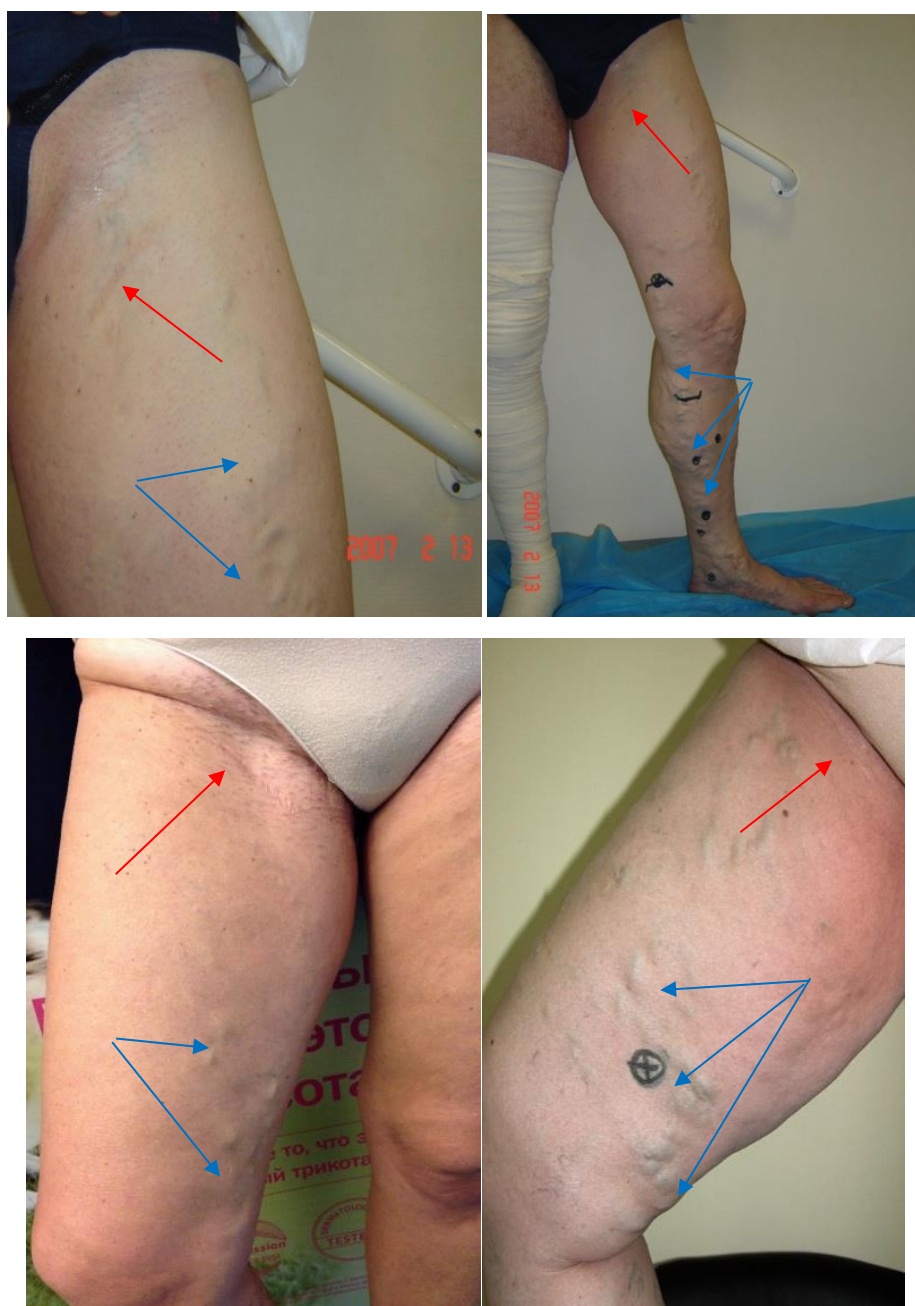
анатомических образований в зоне послеоперационных рубцов, особенно в паховой области. Поэтому до операции тщательно изучали анатомию этой области с помощью УЗ-ангиосканирования. Только после этого определяли доступ и объем хирургического вмешательства.



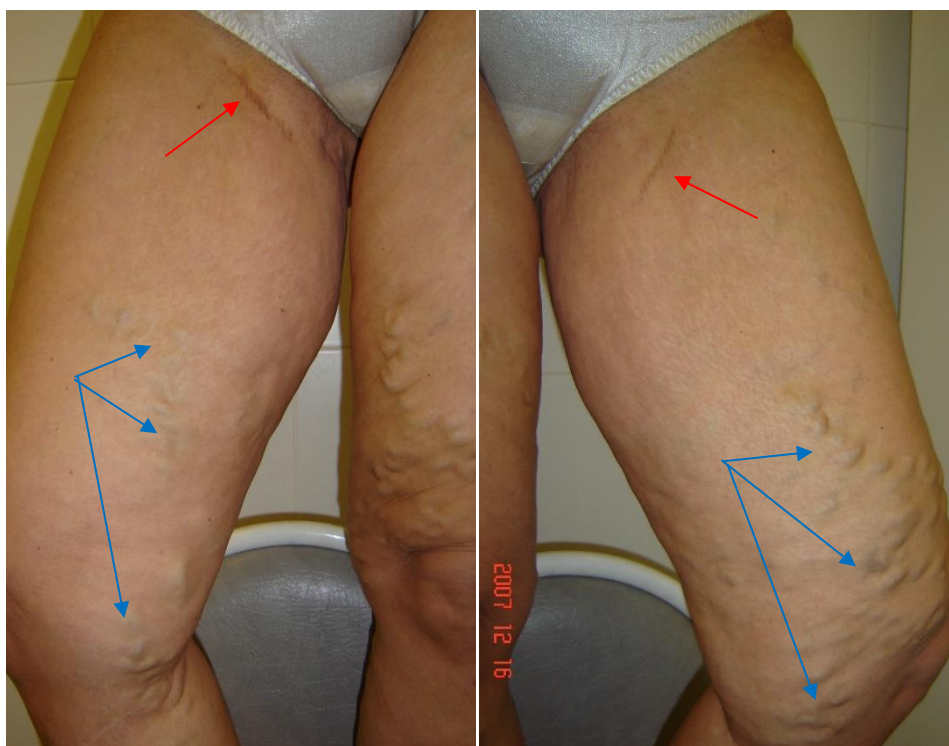
**Рис. 19. Низкий доступ.**

Для выделения сафено-фemorального соустья, при отсутствии в паховой области послеоперационного рубца, в зависимости от уровня сафенофemorального соустья отдавали предпочтение паховому или надпаховому доступу. При наличии послеоперационного рубца в паховой

области предпочтение отдавали надпаховому доступу к устью БПВ. Разрез проводили на 2 см выше паховой складки и параллельно ей. Кожу рассекали от точки пульсации бедренной артерии медиально по направлению к лонному сочленению на протяжении 5-6 см с учётом выраженности подкожно-жирового слоя. (рис. 22).



*Рис. 20. Прогрессирование ВВ, появление варикознорасширенных притоков.*

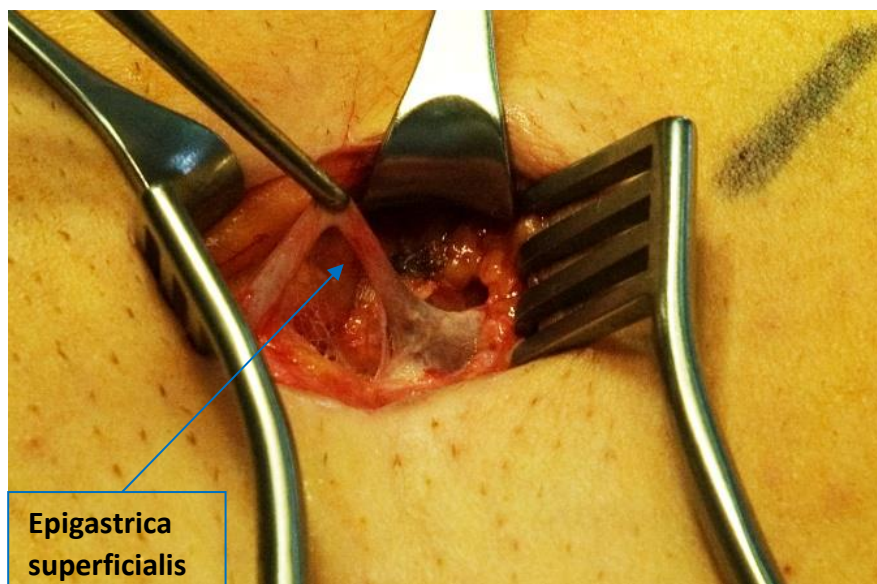


*Рис. 21. Прогрессирование ВБ, появление варикознорасширенных притоков.*

Острым путем послойно рассекали кожу, подкожную клетчатку и фасцию Томпсона. Сразу же под ней в верхней трети операционного разреза обнаруживали артерию и вену *epigastrica superficialis* (рис. 23). Указанная вена является наиболее постоянным приустьевым притоком БПВ, впадающим в нее сверху и являлась для нас ориентиром к устью *v. Saphena magna*.



*Рис. 22. Надпаховый доступ.*

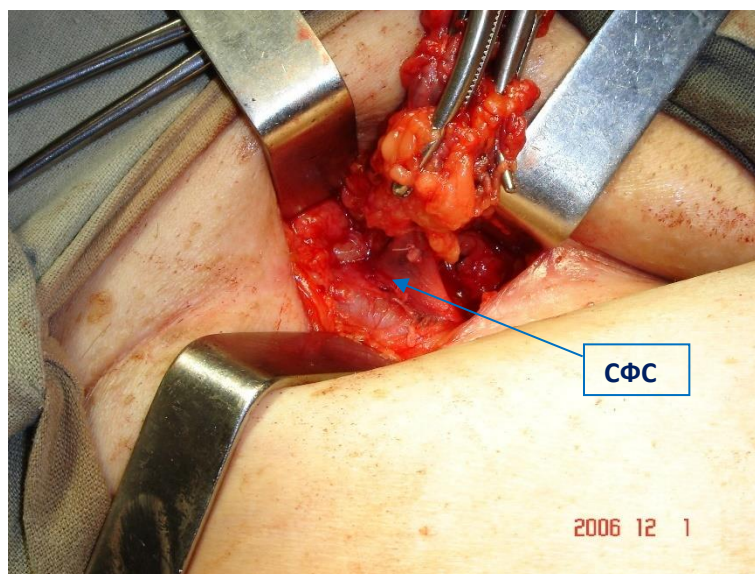


*Рис. 23. Выделена вена epicgastrica superficialis.*

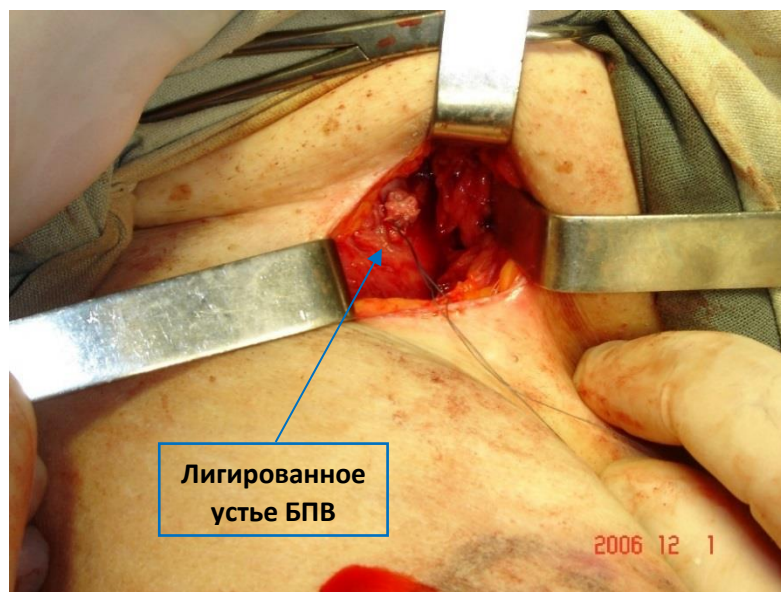
При этом старались выделить наружную срамную артерию, которая обычно перекидывается через ствол БПВ на 2-5 см дистальнее овальной ямки. Её повреждают часто при выполнении косо-продольного или продольного бедренного доступа к сафено-фemorальному соустью. В этом случае снижается кровоснабжение кавернозных тел, что в свою очередь может отрицательно влиять на эректильную потенцию у мужчин. Повреждение наружной срамной артерии, если это не было случайно выполнено при первичном вмешательстве, можно избежать. Для этого мобилизацию устья БПВ надо делать со стороны верхней и латеральной полуокружности, то есть через паховый или надпаховый доступы. И далее при работе в приустьевой зоне тупым и острым путём мобилизовать срамную артерию и после пресечения ствола БПВ у устья опустить её на дно раны.

В процессе мобилизации сафено-фemorального соустья перевязывали и пересекали не только все притоки, впадающие в него, но и притоки бедренной вены в этом месте. Визуализацию бедренной вены считаем обязательным условием адекватной повторной кроссэктомии. Паталогическую культю БПВ отсекали, отступя 0,5-1,0 см от бедренной вены вместе с рубцово-спаечным конгломератом, и дважды с прошиванием перевязывали по линии соединения с общей бедренной веной. При невозможности выделения устья со всех сторон

из-за выраженного и близко расположенного рубцово-спаечного процесса, устье в интактном месте обходили диссектором и легировали без отсечения рубцового конгломерата (рис. 24, 25).



*Рис. 24. Выделение конгломерата варикозно трансформированных вен культы от устья БПВ из надпахового доступа.*



*Рис. 25. Удаленный конгломерат ВРВ и прошитое устье БПВ на расстоянии 0,5 см. от бедренной вены.*

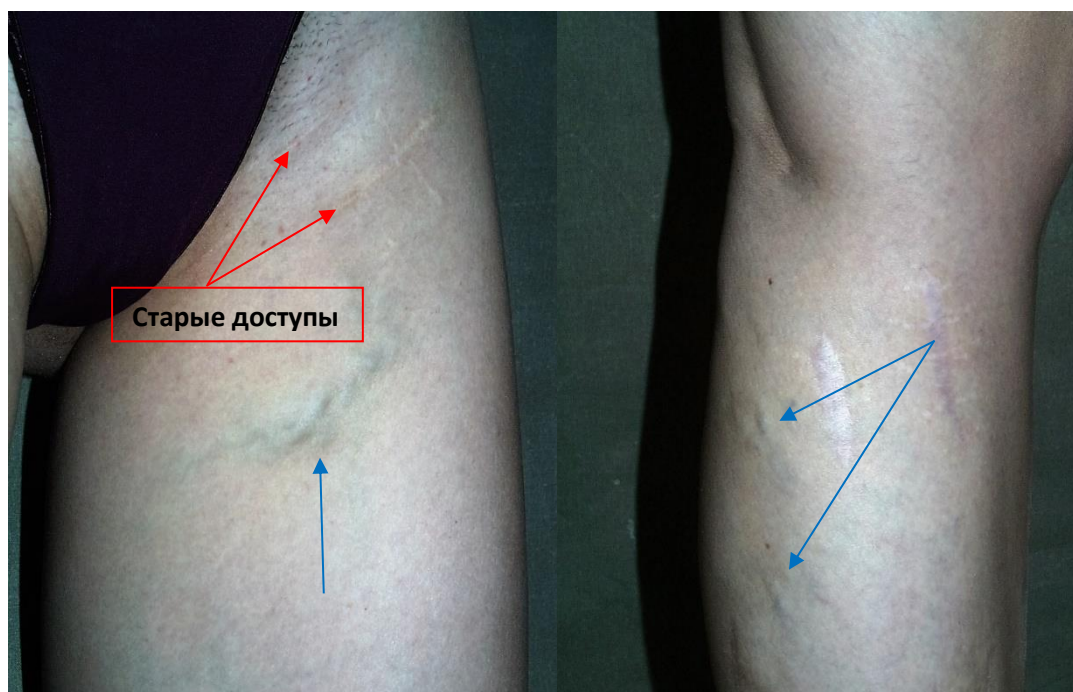
Затем из отдельных небольших разрезов на бедре иссекали конгломераты расширенных вен. Если имел место, оставленный ствол БПВ или крупный его фрагмент, то его удаляли с использованием методов: Бэбкока, Эша, при помощи криодеструкции или применения эндовазальных способов



облитерации (эндовазальная лазерная облитерация, радиочастотная облитерация, катетерная облитерация пенной формой склерозанта).

Приводим клиническое наблюдение:

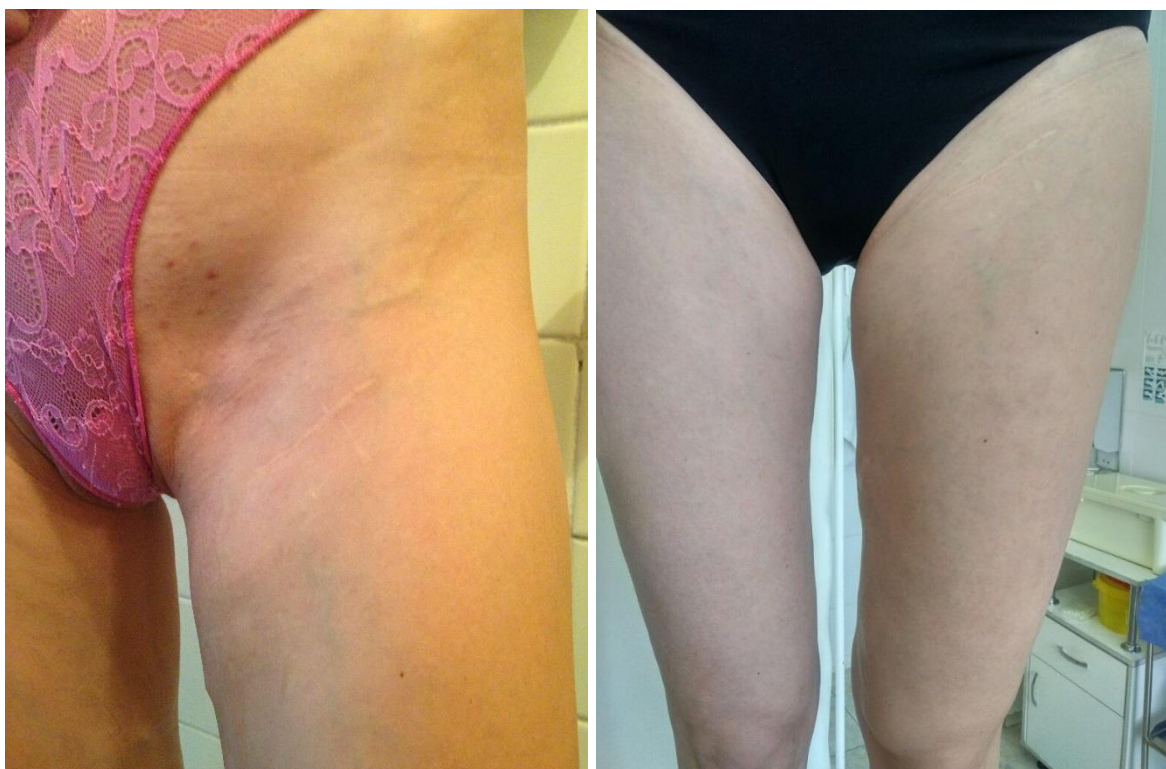
*Больная Г., 27 лет поступила в отделение с жалобами на расширение вен понаружной поверхности левой нижней конечности. Оперирована ранее в 18 лет и в 21 год по месту жительства. При осмотре видны два послеоперационных рубца в левой паховой области (один на 2см. ниже паховой складки и смещен латерально, второй по паховой складке срединно). На УЗИ картировании визуализируется культя БПВ с рефлюксом в приток по переднемедиальной поверхности бедра и голени, несостоятельный перфорант Дода и перфоранты голени. Больная была повторно прооперирована. Из надпахового доступа ликвидирована паталогическая культя БПВ и миниинвазивно (по Варади) удалены варикозные притоки и легированы несостоятельные перфоранты (рис. 26, 27, 28).*



**Рис. 26. Больная Г. рецидив ВРВ, обусловленный несоответствием доступа к устью БПВ.**



*Рис. 27. Больная Г. Через 5 недель после рекроссектомии с использованием надпахового доступа к культе и устью БПВ и миниинвазивных методик.*



*Рис. 28. Та же больная через 6 и 10 лет после вмешательства.*

## **5.2. Устранение причин рецидива варикозной болезни связанных с остиальной недостаточностью малой подкожной вены**

Причиной рецидива ВРВ в бассейне МПВ является оставление длинной культы её с неперевязанными притоками. Как правило, это происходит так же, как и в случае с БПВ при несоответствии первичного доступа проекции приустьевого отдела. В результате этого так же легируется какой-либо из крупных притоков или ствол вообще не обнаруживается.

Такую ситуацию мы встретили у 51 (27,2 %) больных, ранее оперированных на МПВ. Рубцы при этом располагались в области подколенной ямки или ниже по медиальному или латеральному её краю. Известно, что анатомия бассейна малой подкожной вены, особенно её приустьевого сегмента, как никакой другой вены, очень вариабельна.

Хирурги, проводившие первичное вмешательство на МПВ, видимо не принимали во внимание данную особенность анатомии этой области. В результате этого хирургический доступ при первичном оперативном вмешательстве не соответствовал проекции ствола МПВ и не был ориентирован на её приустьевой отдел. Поэтому при низкой перевязке МПВ и оставлении её длинной культы, притоки находились вне поля зрения хирурга, и явились причиной продолжения и прогрессирования болезни, то есть рецидива.

Причиной рецидива были и такие анатомические варианты расположения устья МПВ, когда она впадала в глубокую магистраль выше щели коленного сустава, что мы наблюдали у 6-ти больных.

Повторное вмешательство на приустьевом отделе МПВ и её ветвях проводили только после УЗ- ангиосканирования и разметки места расположения устья перед операцией. Все ключевые анатомические места бассейна (устье, перфорантные вены, крупные притоки и уровень рефлюкса по стволу) отмечали непосредственно на теле пациента маркером или тампоном смоченном зелёной. Только после этого оценивали объём вмешательства и проводили разобщение сафено-поплитеального соустья путем тщательной

перевязки приустьевых притоков и ствола по линии слияния его с сосудом. При этом больного оперировали в положении на животе и повторный доступ проводится выше или ниже предыдущего.

Для адекватной ревизии сафено-поплитеального соустья использовали поперечный разрез над щелью коленного сустава, в точке проекции устья МПВ. При расположении устья выше типичного места применяли продольные разрезы соответствующей протяжённости в проекции предполагаемого устья. Перевязку МПВ выполняли у устья, оставляя не более 0,5 см культи. При необходимости удаления притоков проксимальной трети МПВ использовали Т-образный доступ, который представлял собой поперечный доступ на складке подколенной ямки, а затем от центра разреза продлевали его поперечно вниз на необходимое протяжение.

С целью выделения дистального отдела МПВ использовали обычный доступ позади латеральной лодыжки, который при необходимости может быть продлен вверх. Если ствол МПВ был патологически изменён и имел рефлюкс не на всём протяжении, то в этом случае считали, что нет необходимости производить полный стриппинг, а ограничивались удалением только патологически изменённого сегмента т.е. проводили краткий стриппинг или применяли один из способов эндовазальной хирургии (ЭВЛК, криодеструкция, РЧА).

Приводим клинические наблюдения:

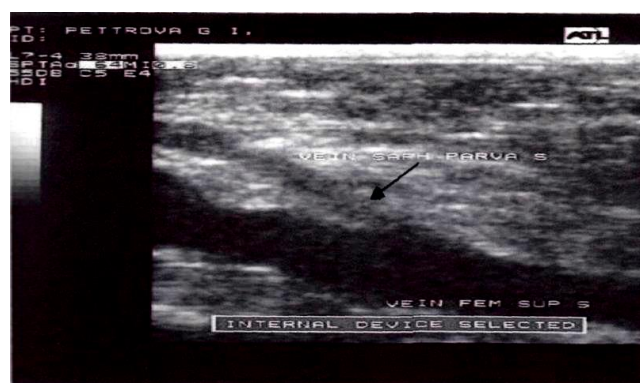
*№ 1. Больная С., 46 лет поступила с жалобами на расширение вен по задней поверхности голени справа, боли в икроножных мышцах и чувство тяжести в ноге. Из анамнеза известно, что пациентке год назад выполнили операцию по удалению варикозно расширенных вен в системах большой и малой подкожных вен правой нижней конечности. При осмотре определяли расширенные подкожные вены в подколенной области и на задней поверхности голени (рис. 29). Послеоперационные рубцы имелись в паховой, подколенной области и по медиальной поверхности голени. При УЗ-ангиосканировании обнаружена культя МПВ длиной до 4 см, впадающая в подколенную вену выше*

щели коленного сустава на 5см с недостаточными притоками (рис.30). При проведении проксимальной мануальной компрессии мышечных масс бедра в культе и ее притоках регистрировался паталогический рефлюкс крови.

На основании ультразвукового исследования было установлено, что причиной рецидива варикозной болезни явилась некорректная обработка сафено-попliteального соустья.



**Рис. 29.** Больная С., 46 лет. Рецидив ВРВ, обусловленный оставленной длинной культёй МПВ. Вид конечности через год после первичной операции.



**Рис. 30.** Больная С., 46 лет. УЗ- флебосканирование. Высокое впадение МПВ с клапанной недостаточностью ее культи.

После маркировки под контролем УЗ-ангиосканирования места впадения МПВ и ее расширенных притоков была выполнена резекция её культи с легированием впадающих в нее приустьевых притоков (рекроссэктомия). Варикознорасширенные притоки на голени частично удалены методом минифлебэктомии, частично засклерозированы в

*послеоперационном периоде.*

*Несостоятельные перфорантные вены были легированы надфасциально из проколов по Мюллеру и минидоступов по Коккету.*

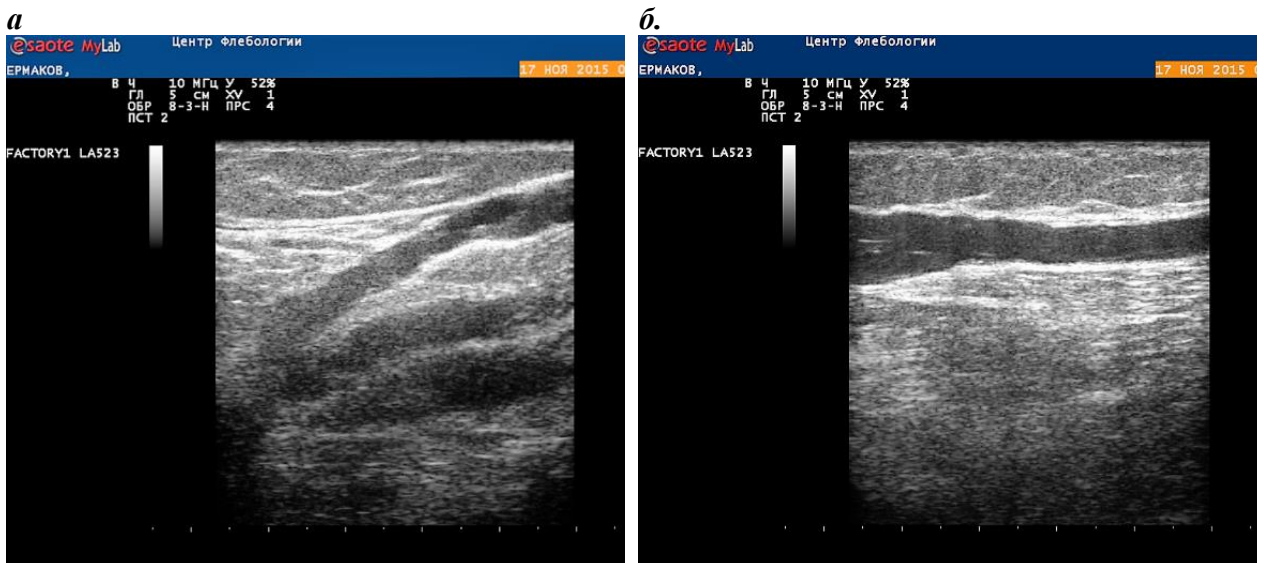
*№2. Больной З., 59 лет поступил с жалобами на расширение вен по задней поверхности голени справа, чувство тяжести в ноге. Из анамнеза известно, что пациенту 8 месяцев назад выполнили ЭВЛК МПВ на правой нижней конечности. При осмотре определяются расширенные подкожные вены в подколенной области и на задней поверхности голени (рис. 31). При УЗ-ангиосканировании обнаружено функционирующее соустье МПВ и ствол МПВ, впадающий в подколенную вену на уровне щели коленного сустава с недостаточными клапанами (рис. 32).*

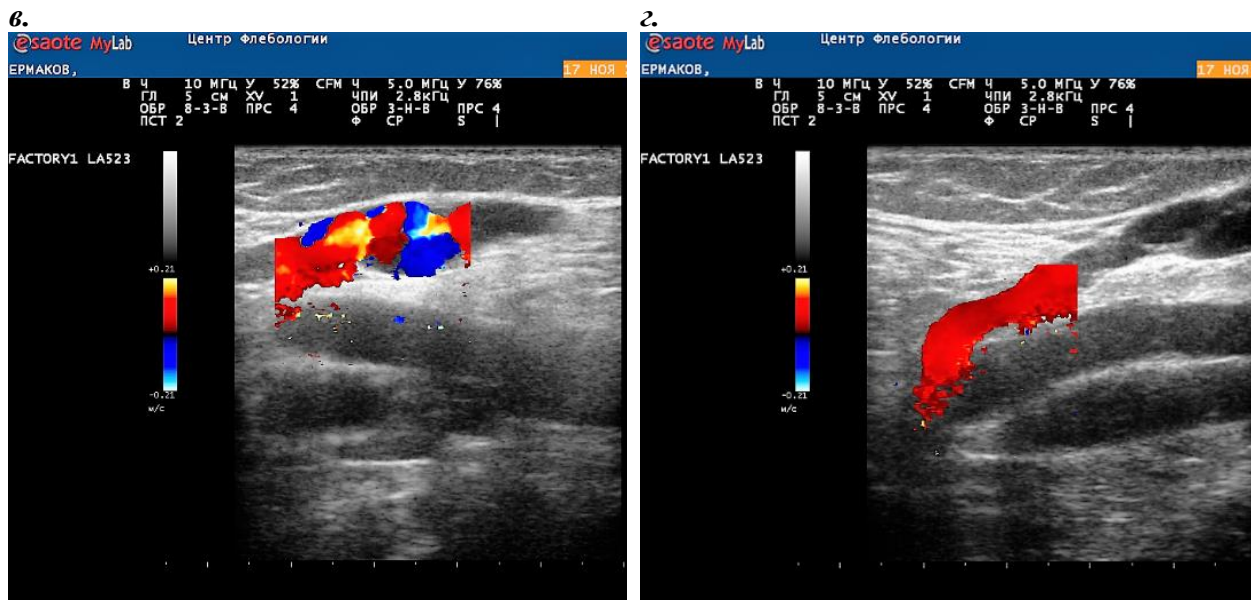
*На основании визуального осмотра и ультразвукового сканирования было установлено, что причиной рецидива варикозной болезни явилась некорректно проведённая лазерная коагуляция ствола МПВ.*

*После маркировки под контролем УЗ-ангиосканирования места впадения МПВ и ее расширенных притоков была выполнена кроссэктомия и удаление ствола МПВ (рис.33, 34, 35). Варикознорасширенные притоки на голени удалены методом минифлебэктомии. Несостоятельные перфорантные вены были легированы надфасциально из проколов по Мюллеру.*



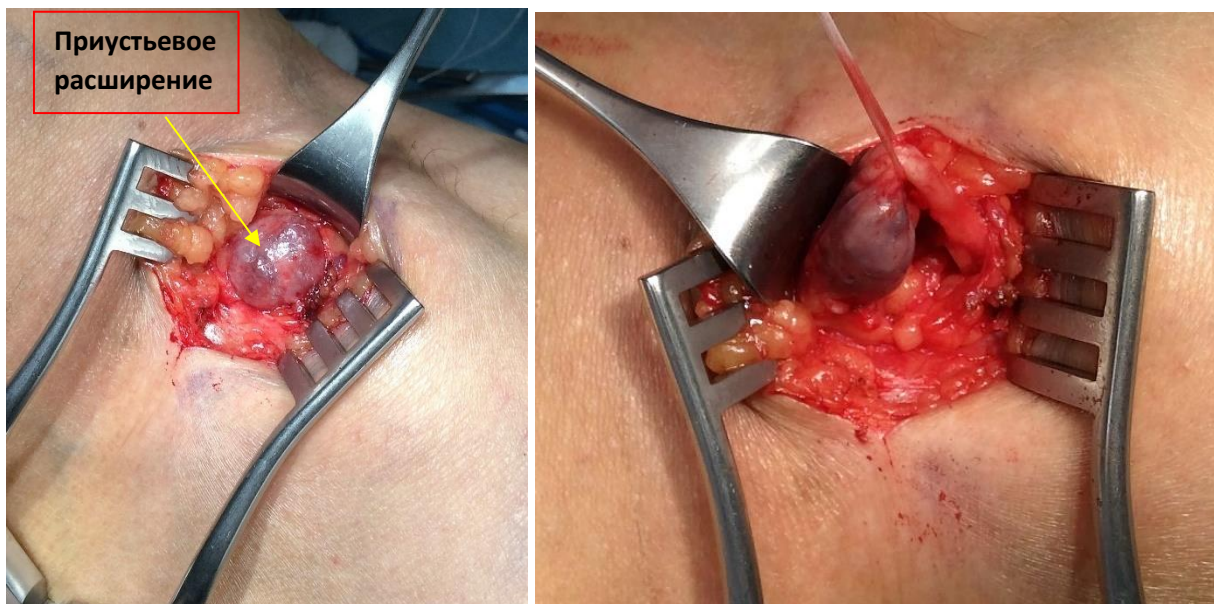
*Рис. 31. Рецидив в бассейне МПВ после ЭВЛК.*



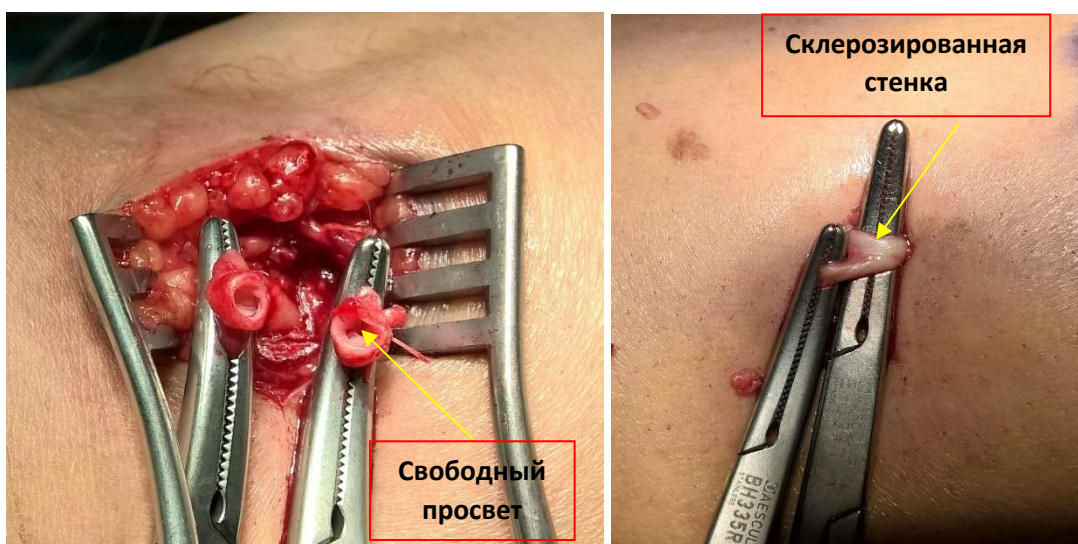


*Рис. 32. Рецидив в бассейне МПВ после ЭВЛК. УЗИ картирование.  
а - соустье МПВ. б - проходимый ствол МПВ. в, г - рефлюкс по стволу и в соустье МПВ.*





*Рис. 33. Рецидив в бассейне МПВ после ЭВЛК. Устье и приустьевой отдел МПВ.*

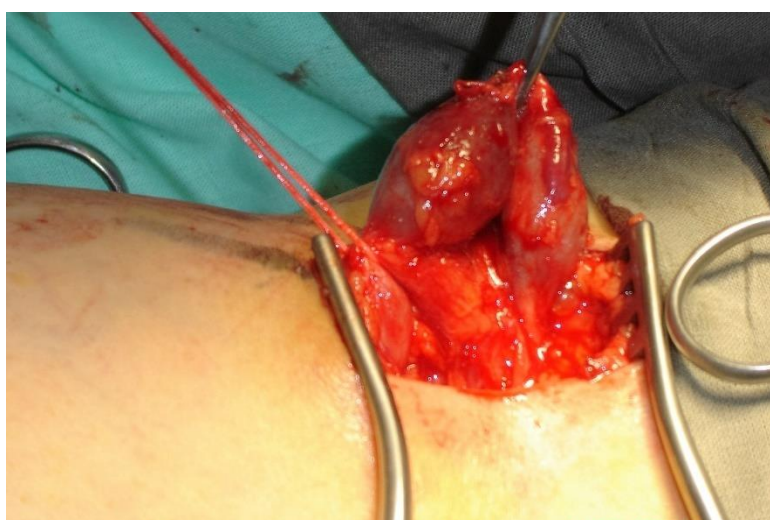
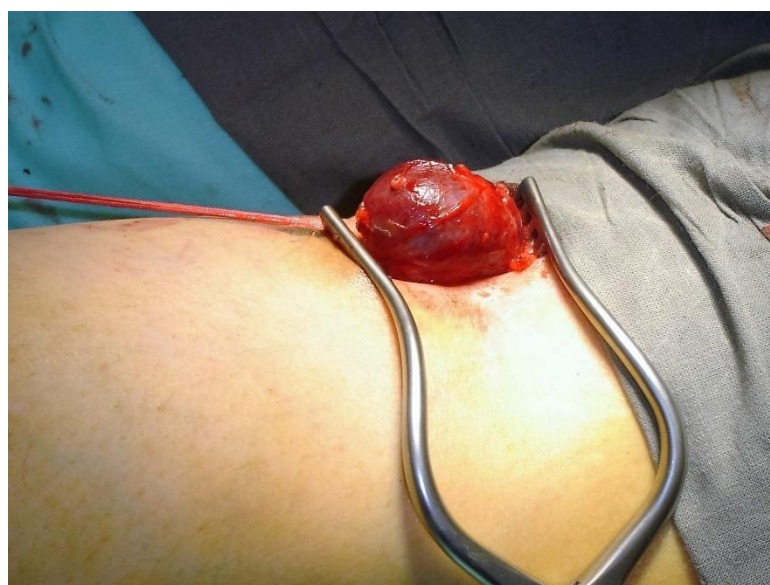


*Рис. 34. Рецидив в бассейне МПВ после ЭВЛК. Проходимый приустьевой отдел МПВ. Склерозированная дистальная часть МПВ в месте пункции.*



*Рис. 35. Рецидив в бассейне МПВ после ЭВЛК. Удалённая после ЭВЛК МПВ.*

*№3 Больная Б., 50 лет поступила с жалобами на расширение вен по задней поверхности голени, выпячивание в подколенной области слева. Из анамнеза известно, что пациентке год назад выполнили операцию по удалению варикознорасширенных вен в бассейне малой подкожной вены левой нижней конечности. При осмотре определяется выпячивание в подколенной области слева в вертикальном положении тела выше послеоперационного рубца, размером около 6х5см. мягкоэластической консистенции спадающееся в положении лежа. При ревизии обнаружена приустьевая аневризма культуры МПВ. (рис. 36)*



**Рис. 36. Рецидив в бассейне МПВ. Приустьевая аневризма культуры МПВ.**

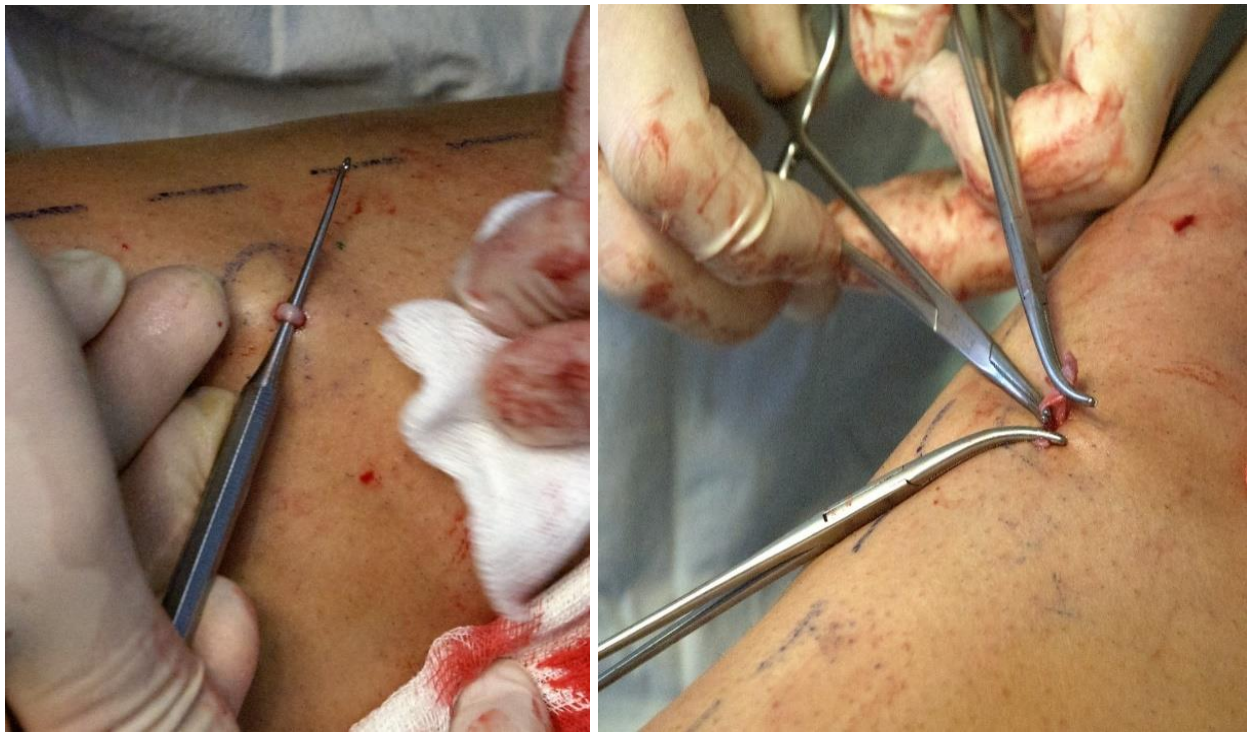
*Приустьевое аневризматическое расширение выделено из окружающих тканей, резецировано с формированием новой культуры МПВ.*

## **5.5. Устранение причин рецидива варикозной болезни связанных с недостаточностью клапанов перфорантных вен**

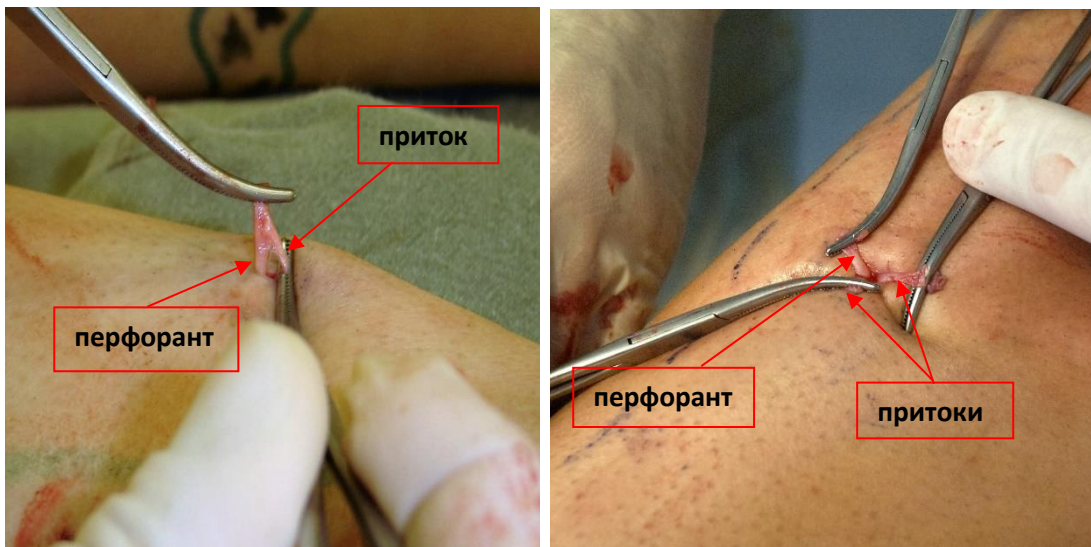
Рецидив варикозной болезни, обусловленный недостаточностью клапанов перфорантных вен, выявлен нами у 75,1 % больных. Единичные перфорантные вены в зависимости от их диаметра перевязывали эпифасциально или субфасциально из отдельных небольших разрезов с обязательным ушиванием дефектов в фасции. Несостоятельные перфорантные вены небольшого диаметра до 3 мм, расположенные вне зоны рубцов после соответствующей маркировки выделяли и легировали из минидоступов по Мюлеру-Варади. Исходя из нашего опыта только легирование перфорантных вен диаметром до 3-х мм из прокола по Мюллеру представляет собой достаточно радикальное вмешательство.

Из прокола над перфорантом по разметке осуществляли выделение последнего при помощи минифлебэктомических крючков Мюллера (рис. 37). Прокол кожи проводили остроконечным скальпелем.

Условием радикальности должна быть дооперационная ультразвуковая визуализация всего эпифасциального бассейна для того, чтобы легировать все притоки перфорантной вены. Последние поэтапно отсекали, легировали или коагулировали (рис. 37, 38). После этого освобождённый от притоков ствол перфорантной вены подтягивали наружу из раны и легировали у основания непосредственно над фасцией глубже всех культей притоков (рис. 39).



*Рис. 37. Выделение притоков перфоранта из прокола по Мюлеру-Варади.*



*Рис. 38. Выделение и разобщение притоков перфоранта по Мюлеру-Варади.*



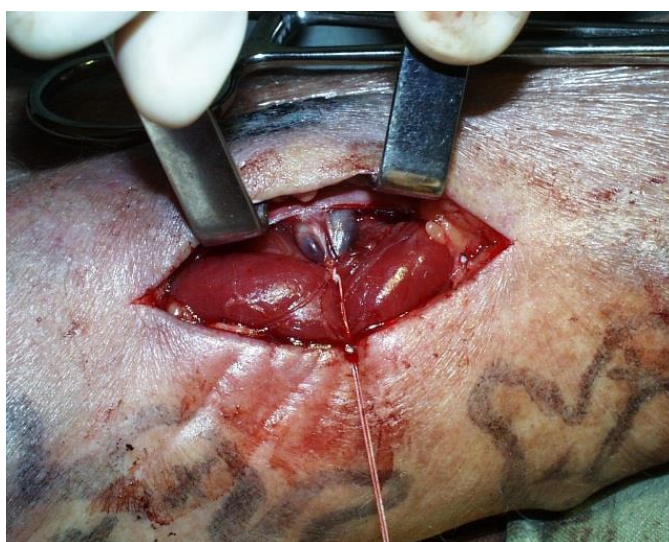
*Рис. 39. Легирование перфоранта.*

При множественной недостаточности клапанов перфорантных вен, с трофическими изменениями кожи голени, целесообразно применить субфасциальную перевязку перфорантных вен с использованием эндоскопической диссекции или вариант операции Линтона из небольшого доступа вне области трофических нарушений.

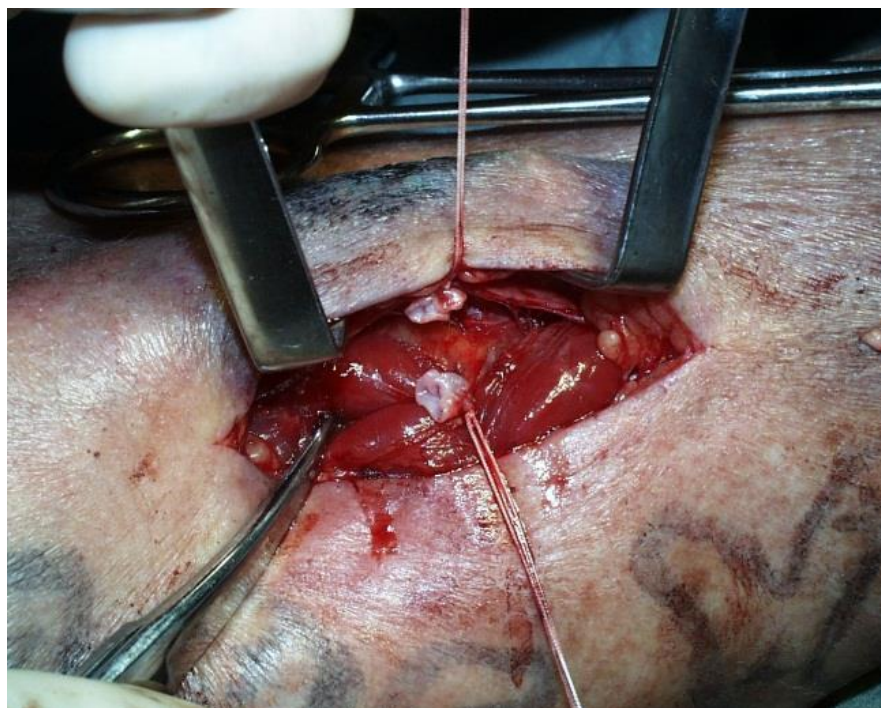
Современный вариант операции Линтона заключался в том, что разрез проводили не лампасно, как это практиковали ранее, а непосредственно над патологически изменённой перфорантной веной, что менее травматично и улучшает косметичность операции (рис. 40, 41, 42, 43). Такой вариант адресного субфасциального легирования перфорантов стал возможным благодаря развитию ультразвуковой диагностики.



*Рис. 40. Больная К. 65 лет. Рецидив ВРВ, обусловленный недостаточностью перфорантной вены правой голени через 8 лет после первичной операции.*



*Рис. 41. Больная К. 65 лет. Рецидив ВРВ. Этап операции субфасциального выделения перфорантной вены правой голени.*



*Рис.42. Больная К. 65 лет. Рецидив ВРВ. Этап операции субфасциальной перевязки и пересечения перфорантной вены правой голени.*



*Рис. 43. Больная К. 65 лет. Рецидив ВРВ. Через 6 месяцев после повторного вмешательства (субфасциального легирования перфорантной вены правой голени).*

При эндоскопической диссекции хирургический доступ проводили выше места трофических нарушений, по медиальной поверхности голени со смещением несколько кзади от проекции расположения БПВ, что позволяло охватить как медиальное, так и заднее субфасциальное пространство. Обработку перфорантных вен латеральной группы проводили из отдельного доступа на латеральной поверхности голени. После вскрытия собственной фасции голени тубус эндоскопа под контролем видеокамеры проводили в направлении к позадилодыжечному пространству (рис. 44).

Поиск и выделение перфорантных вен проводили при выведении операционного тубуса. После визуализации перфорантной вены (рис. 45), последнюю выделяли из окружающих тканей с помощью имеющихся в наборе диссектора или ножниц, коагулировали биполярными щипцами (рис. 46) до получения отчетливого коагуляционного струпа и пересекали коагуляционными ножницами или крючком с монополярной коагуляцией. Вначале коагулировали и пересекали вены диаметром до 5 мм, что позволяло достичь надежной их облитерации и далее оперировать в сухом пространстве. Если встречалась крупная перфорантная вена диаметром более 5 мм, то её коагулировали в самом конце эндоскопической операции. При этом после ее пересечения ассистент тут же осуществлял наружную компрессию в проекции перфорантной вены до получения стойкого гемостаза.



*Рис. 44. Введение тубуса в субфасциальное пространство.*





*Рис. 45. Эндоскопическая диссекция перфорантных вен. Выделена перфорантная вена.*



*Рис. 46. Момент пересечения перфорантной вены.*

Применение операционного тубуса с муфтой и осуществление тракции ручки тубуса на себя и кверху позволяло достаточно раскрыть субфасциальное пространство для манипуляции на перфорантных венах. Обстоятельством, затрудняющим выполнение коагуляции, являлось задымление в субфасциальном пространстве за счет газообразных продуктов, сгорающих при коагуляции тканей.

В качестве иллюстрации приводим следующий клинический пример:

*Больная П., 42 года, поступила с жалобами на уплотнение и потемнение левой голени в нижней трети, отеки и боли при статической нагрузке. Ранее 7 лет назад пациентка перенесла операцию по поводу варикозной болезни левой нижней конечности. При осмотре определяли варикозно расширенные вены на*

*медиальной и задней поверхности голени, выраженная гиперпигментация в нижней трети голени рубцовые изменения кожи как результат зарубцевавшейся трофической язвы, липодерматосклероз. Послеоперационные рубцы были в паховой области, у медиальной лодыжки и верхней трети внутренней поверхности голени без воспалительных изменений. При УЗ-ангиосканировании культя БПВ не определялась, малая подкожная вена была состоятельна. В нижней трети голени обнаружены 5 перфорантные вены с несостоятельными клапанами диаметрами 5,5 мм, 4,5 мм и 4,5 мм.*

*Наличие рецидива варикозной болезни, обусловленного несостоятельностью перфорантных вен, явилось показанием к операции. Больной была проведена эндоскопическая диссекция перфорантных вен. Были обнаружены, перевязаны и пересечены 5 крупных перфоранта, а также еще 2 перфоранта диаметром до 1,5-2 мм, не обнаруженных ранее при ультразвуковом исследовании. При контрольном УЗ-ангиосканировании несостоятельные перфорантные вены не визуализировались. Пациентка отметила значительное улучшение состояния конечности. Трофические изменения значительно уменьшились в течение полугода.*

Вопрос о том, убирать ли все перфорантные вены или только изменённые до настоящего времени остаётся спорным. Если имеет место быстрое прогрессирование рецидива варикозной болезни за счёт развития несостоятельности перфорантных вен, то в ближайшее время может быть высокая вероятность развития клапанной недостаточности оставшихся перфорантных вен. В этих случаях на наш взгляд необходимо максимально пересекать все видимые вены. Остальным больным можно ограничиться пересечением только изменённых перфорантных вен. Оставшиеся неизменёнными перфорантные вены способствуют сохранению физиологических связей между интактными поверхностной и глубокой венозной системами.

Кроме того, несостоятельные перфорантные вены небольшого диаметра, которые не имели связи с изменёнными притоками и располагались вне зоны варикозных узлов (чаще всего это перфорантные вены латеральной и заднелатеральной поверхности голени) мы не легировали. Этим пациентам проводили профилактические мероприятия, такие как эластичная компрессия, лечебная физкультура, режим труда и отдыха, а также динамическое наблюдение флеболога.

Если в процессе наблюдения за ними возникало прогрессирование недостаточности перфорантных вен, что выражалось в появлении жалоб пациентов на отёк, дискомфорт, чувство тяжести в ноге, нередко беспокоил болевой синдром, появлялись варикозноизменённые вены, решали вопрос о хирургическом лечении. При УЗ- ангиосканировании выявляли связь перфорантной вены с варикозно трансформированными подкожными ветвями, а также наличие ретроградного сброса через несостоятельный клапан. В этих случаях устраняли перфорантный рефлюкс в амбулаторных условиях под местным обезболиванием методом минифлебэктомии.

Операцию считали законченной только после полной ревизии субфасциального пространства и мест, подозрительных на патологический перфорантный сброс, вплоть до уровня медиальной лодыжки. Вопрос об эндоскопической коагуляции позади лодыжечных перфорантных вен решали с учётом конкретной ситуации. Если отсутствовала индукция подкожной клетчатки и продвижение эндоскопа осуществляли без особых затруднений, тогда возможна коагуляция перфорантных вен позади медиальной лодыжки. При этом необходимо использовать узкий тубус. Однако эта манипуляция часто вызывала большие трудности вследствие резкого сужения субфасциального пространства из-за рубцового процесса. В таких случаях проводили склерооблитерацию несостоятельных перфорантных вен под контролем УЗ-ангиосканирования через 5-4 недели после операции.

При расширении вен на стопе перевязку истоков БПВ и хирургическое вмешательство на поверхностных и перфорантных венах стопы так же считали

обязательным. Последовательность этапов хирургического лечения рецидива варикозной болезни зависела от выбранной методики. Так, первым этапом выполняли кроссэктомию и обработку истоков берцовых и перфорантных вен на стопе, далее эндоскопическую диссекцию перфорантных вен и затем использовали склерохирургию с одновременной эластической компрессией. В послеоперационном периоде больные в обязательном порядке принимали флеботоники.

#### **5.4. Иссечение варикозно расширенных притоков**

Если рецидивный процесс возник на оставшихся притоках магистральных подкожных вен, применяли различные методики их удаления с учетом характера патологического процесса. При выраженной эктазии венозной стенки и потере её контрактных свойств или формировании конгломерата вен, осуществляли их удаление через отдельные небольшие разрезы методом туннелирования (по Нарату) или пилкой-экстрактором. Эти техники использовали и при очень выраженных или тромбированных притоках, например, после варикотромбофлебита с формированием паравазального рубцово-спаечного процесса. При отсутствии грубого рубцово-спаечного процесса в подкожной клетчатке варикозно трансформированные вены удаляли с использованием техники минифлебэктомии по методике Мюллера-Варади из отдельных проколов.

Техника минифлебэктомии была следующей. Из проколов по ходу притока осуществляли выделение и удаление последнего при помощи минифлебэктомических крючков Мюллера, состоящие из двух рабочих поверхностей - флебодиссектора и флебоэкстрактора (рис. 47).

Прокол кожи проводили остроконечным скальпелем. Отверстие расширяли флебодиссектором. По возможности верхнюю стенку вены освобождали от подкожно-жировой клетчатки. Затем флебоэкстрактором подтягивали ее к поверхности кожи, другим диссектором освобождали заднюю стенку и вытягивали вену из прокола.



*Рис. 47. Крючки Мюллера.*

С помощью флебодиссектора выделяли варикозную вену на возможную длину, зажимами пережимали и резецировали выделенный участок (рис. 48, 49, 50).



*Рис. 48. Использование крючков Мюллера для минифлебэктомии.*



*Рис. 49. Техника минифлебэктомии варикозных притоков. Удаление сегмента вены из следующего доступа.*



*Рис. 50. Техника минифлебэктомии варикозных притоков. Резецированный сегмент подкожной вены.*

Место следующего прокола кожи определяли по характерному втяжению кожи при натягивании вены. Таким способом удаляли участок вены на необходимом протяжении. В результате таких манипуляций зашивания раны не требовалось. В отдельных случаях адаптировали края с помощью различных разновидностей липких пластырей (стриппов) (рис.51).



*Рис. 51. Техника минифлебэктомии. После минифлебэктомии не требуется ушивания краёв раны*

Если трансформация вены менее выражена и диаметр не превышает 5-7 мм, то проводили интраоперационное склерозирование с использованием растворов склерозантов соответствующей концентрации.

Удаление рецидивных вен осуществляли пилкой–экстрактором (рис. 52, 53) из небольшого разреза 0,4-0,7см непосредственно над притоком.



*Рис. 52. Виды пилки-экстракторов.*



*Рис. 53. Рабочая поверхность пилки-экстрактора.*

При этом вену тупым способом отделяли от окружающих тканей. В сформированный канал вводили пилку, имеющую косонаправленные в обратную сторону зубья. Затем осуществляли ротирующие движения пилкой

вокруг своей оси, в результате которых вена накручивалась на зубья. Одновременно с ротацией проводили тракцию в обратном направлении (рис. 54).



*Рис. 54. Применение пилки-экстрактора для удаления варикозных притоков.*

В результате удаляли варикозный приток или проводили его полное разрушение (рис. 55).



*Рис. 55. Удалённый варикозный приток.*

В случае сочетания рецидивных варикозных трансформаций с недостаточностью перфорантных вен и трофическими нарушениями кожи, одномоментная коррекция патологии могла привести к инфекционно-септическим осложнениям, что, обычно сопровождалось вторичным заживлением ран. Поэтому одномоментное легирование их проводили субфасциально с использованием эндоскопического способа из разреза в пределах здоровых тканей. Для этого предварительно с помощью УЗ-



ангиосканирования маркировали места несостоятельных перфорантных вен на оперируемой конечности.

Если имела место открытая язва на голени, а также умеренно выраженная сопутствующая патология сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, сахарный диабет и другая патология, которая могла бы утяжелить послеоперационное течение, то в ряде случаев, легирование перфорантных вен в области трофических нарушений проводили вторым этапом через 2-5 месяца.

Первым этапом проводили проксимальную коррекцию венозной недостаточности на уровне бедра и верхней трети голени т.е. устраняли вертикальный рефлюкс. Далее, когда улучшался венозный трофический статус проводили устранение горизонтального рефлюкса на уровне голени.

В послеоперационном периоде больные находились в активном реабилитационном режиме.

#### **5.5. Склерозирование вен при рецидиве варикозной болезни**

В настоящее время склерозирование рецидивных варикозных притоков является весьма распространенной процедурой, которую осуществляют амбулаторно во многих флебологических центрах. Мы эту процедуру проводили у 84 (23,7 %) больных с рецидивом варикозной болезни для того, чтобы приостановить прогрессирование венозной недостаточности и улучшить косметический статус лиц с изолированным поражением притоков подкожных вен при отсутствии высокого или низкого вено-венозного сброса. Ещё одним показанием к выполнению химической склерооблитерации были восстановления проходимости БПВ, как частичные, так и полные, после её кроссэктомии и стволовой склерооблитерации.

Другим показанием к применению склерозирования рецидивных вен, которое мы активно использовали, являлось программное послеоперационное вмешательство с целью улучшения косметического и функционального результата хирургического лечения. По своей сути и технике выполнение склерозирования рецидивных варикозных притоков не отличается от

склерозирования первичного варикоза.

Залогом успешного лечения является склеивание стенки вены и его полная облитерация. В ряде случаев возникали внутрисосудистые тромбозы, которые являлись следствием нарушения адекватной компрессии склерозированной вены. Причинами являлись нарушения пациентом режима эластичной компрессии с одной стороны, и особенности конституции, особенно у лиц с повышенным питанием, с другой. Если размеры тромба не превышали толщину стенок вены более чем в два раза, это не вызывало серьёзных опасений. В противном случае вена теряла способность к спазму, что приводило к восстановлению просвета сосуда. Как правило, закрытие просвета вены с формированием внутрисосудистого тромба протекало для больного клинически хуже т.к. в этом случае провоцировался варикотромбофлебит со всеми его проявлениями в виде воспаления, припухлости, болезненности и гиперемии по ходу притока. При таком течении процесса мы добивались желаемого результата – облитерации просвета притока т.к. флебит стенки или флеботромбоз вены, в конечном счёте, как правило, приводил к облитерации просвета. Однако для пациента этот путь облитерации был более мучителен, поскольку продолжителен и сопряжён с воспалительной реакцией стенки сосуда и окружающих тканей. Ещё нужно помнить и то, что тромбированная вена, кроме стойкой её облитерации, чаще разрешается реканализацией её просвета в отдалённом периоде. То, что в раннем послеоперационном периоде тромбоз приводит к эффекту обтурации вены тромбом, в отдалённом периоде в ряде случаев заканчивался реканализацией с восстановлением её просвета. В этих ситуациях мы предпринимали попытку повторной пункционной ЭХО-склерооблитерации. Если на 7-е сутки по данным контрольного УЗ-ангиосканирования сохранялся просвет вены, предпринимали хирургическое устранение веновенозного сброса из минидоступа под местным обезболиванием. После перевязки и пересечения перфорантной вены или притока, оставшийся участок магистральной подкожной вены подвергали ЭХО-склерооблитерации пенной формой

детергента и не наблюдали случаев рецидива.

Кроме рационального выбора техники склерозирования, большое значение имел выбор склерозирующего препарата, его дозировка и оптимальная концентрация в зависимости от локализации и выраженности дилатации вены.

Существует несколько техник проведения склерозирования вен. Мы использовали ирландскую технику, предусматривающую введение склерозирующего вещества в пустую вену в горизонтальном положении больного с приподнятой ногой. Её применение предусматривает последующую длительную эластическую компрессию, что обеспечивает надёжную облитерацию просвета без образования тромба внутри вены.

Перед началом сеанса больному объясняли сущность процедуры и возможные ощущения во время нее (чувство жжения в месте инъекции, головокружение и т. д.). После тщательной обработки кожи антисептиком приступали к инъекционному склерозированию. Варикозную вену пунктировали в наиболее дистальной намеченной точке. Положение иглы в сосуде контролировали по поступлению в шприц крови (рис.56).



*Рис. 56. Этап пункционного флебосклерозирования.*

После этого конечность пациента приподнимали под углом в 15-20°.

Элевация конечности была необходима для пассивного освобождения от крови подлежащего облитерации сегмента вены. Для промывания иглы от крови сначала вводили 0,1 мл препарата. Затем указательным и безымянным пальцами левой руки пережимали вену выше и ниже места пункции и доводили всю дозу препарата. Ассистент сразу же после введения препарата плотно прижимал место инъекции марлевой подушечкой. Процедуру эластического бинтования выполнял только врач. Фиксируя свободными пальцами левой руки край бинта (венозный сегмент продолжал оставаться пережатым ассистентом), накладывали первый тур над местом инъекции, а второй - под ним, третьим вновь накрывали зону инъекции. Только после этого ассистент освобождал пережимаемую им вену. Затем процедуру повторяли в следующей отмеченной точке и так далее в проксимальном направлении. В случаях избыточного подкожно-жирового слоя на нижних конечностях или исчезновения варикозных вен при переводе больного в горизонтальное положение склерозирование проводили под ультразвуковым контролем.

После окончания процедуры склерозирования поверх эластического бинта надевали эластический чулок для предупреждения соскальзывания бинта при ходьбе. Сразу же после процедуры больному рекомендовали получасовую прогулку, ежедневную ходьбу и ношение эластического бандажа в течение 4-5 дней до следующего сеанса флебосклерозирования.

С появлением современного компрессионного трикотажа различного вида и класса компрессии вместо комбинации бинта с чулком использовали комбинацию разных классов госпитального и лечебного трикотажа, что комфортнее и легче переносилось пациентами. Кроме того, верхний слой трикотажа разрешали снимать на ночь в течение первых 5-4 суток.

В последние 7 лет мы применяли облитерацию вен только пенными формами склерозирующего препарата. Преимуществом этой формы склеротерапии по сравнению с обычной явилась возможность облитерации вен более крупного калибра меньшим количеством препарата меньшей

концентрации при том же объёме жидкого склерозанта. Приспособление для получения пенной формы склерозирующего препарата весьма простое и состоит из двух универсальных шприцов с трёхходовым краном (рис. 57).



*Рис.57. Приспособление для получения пенной формы склерозирующего препарата.*

Пенная форма склерозирования имеет ряд положительных моментов. Нет необходимости сразу же после введения препарата проводить компрессию, более того, наоборот, необходимо выдержать экспозицию некоторое время после введения препарата, поскольку пена имеет особенность расширения (эффект ползучести) и только после этого накладывать эластический биндаж. Пена, введённая в дистальном отделе большого притока в нижней трети голени, через некоторое время (1-2 минуты) обнаруживается в верхней трети голени, т.е. в проксимальной части притока. Таким образом, достаточно бывает одной инъекции для облитерации притока на всём протяжении.

## **5.6. Термооблитерация вен при рецидиве варикозной болезни**

На сегодняшний день термооблитерация лазерная или радиочастотная является малотравматичным способом устранения вертикального рефлюкса после операции по стволам большой или малой подкожной вены, а также для

ликвидации длинной культы и приустьевых притоков переднелатерального и переднемедиального (рис. 58).

Метод стал активно применяться нами в последние семь лет. В нашем исследовании наиболее часто приходилось прибегать к данному способу коррекции при повторных операциях у пациентов с оставленным стволом БПВ, культёй БПВ или после короткого стриппинга БПВ когда необходимо было облитерировать ствол БПВ. Принцип действия аппаратов сходный – создается высокая температура на кончике световода или участке волновода, которая приводит к вскипанию крови и «спаиванию» стенки вены. Различается только тип энергии – лазерное или радиочастотное излучение.



*Рис 58. Лазерная облитерация. Подготовка к проведению световода по стволу БПВ.*

Операцию проводили как в амбулаторных, так и в стационарных условиях. Первым этапом проводили классическую разметку на ноге пациента с обязательным указанием места наиболее удобного для пункции. Так же отмечали перфоранты и расширенные вены для коррекции одним из приведенных выше способом.

Под УЗ-контролем проводили пункцию вены в запланированной области, устанавливали интрадьюсер, по которому проводили световод до

соустья или наиболее отдаленной области культи. Если по каким-то причинам пункцию провести не удавалось, то скальпелем делали прокол до 0,5 см длиной, и крючком Мюллера для минифлебэктомии производили эксплорацию вены наружу для открытой венепункции при этом вена пересекалась и дистально легировалась.

Для обезболивания использовали тумесцентная анестезия (от англ. "tumescence" - раздуваться, распухать). В основе этого метода лежит принцип введения в подкожно-жировую клетчатку большого количества жидкости с анестетиком. Этот метод местного обезболивания, детально расписанный в работе Дж. Клейна (1987), базируется на принципах проведения инфильтрационной анестезии по А.В. Вишневному "тугого ползучего инфильтрата", который требует лишь одного болезненного прокола кожи. В дальнейшем анестезия производится послойно, распространение новокаина в фасциальные футляры, межфасциальные щели вызывает быстрый обезболивающий эффект. Кроме того, в процессе инфильтрационной анестезии осуществляется гидравлическая препаровка тканей. Возникающее при этом сдавление тканей за счет тугой инфильтрации дополнительно снижало локальную чувствительность тканей и позволяло проводить хирургическое вмешательство без дополнительной анестезии. Путем давления раствора также обеспечивался гемостаз и уменьшалась интраоперационная кровопотеря. Ещё одним положительным моментом тугой инфильтрации тканей являлось то, что инфильтрирующий раствор сдавливал вену, уменьшая её диаметр, что приводило к более тесному контакту венозной стенки с термоизлучающим агентом. Кроме того тугая инфильтрация также предохраняет ткани, в частности, кожу и фасцию от термического воздействия.

С целью снижения кровоточивости тканей, а также для уменьшения всасывания анестетика мы применяли вазоконстрикторы, в частности, раствор адреналина, что рекомендовано при любом виде местной анестезии. Наиболее распространённым для этих целей является раствор, предложенный Дж. Клейном, который состоит из 1 литра физиологического раствора, 500 мл 1 %

раствора лидокаина, 1 мг адреналина, 12,5 мл 8,4 % раствора бикарбоната натрия. Этот состав раствора позволял получить адекватную, продолжительную местную анестезию и локальную вазоконстрикцию.

После пункции вены в неё вводят проводник в виде струны, с помощью которого устанавливают интродьюссер, через который проводили световод при проведении ЭВЛК или радиочастотный катетер при проведении РЧО. Если вену извлекали крючком по Варади, тогда волновод или световод вводили непосредственно в просвет вены без установки интродьюссера и струны. Его головку подводили до терминального отдела БПВ на расстоянии 0,5-0,7 см ниже остиального клапана (рис.59).



*Рис 59. Проведение световода по вене*

Далее выполняли тумесцентную анестезию по ходу всей БПВ или остатка ствола БПВ при рецидиве с созданием гидравлической «подушки», окружающей венозный ствол. После этого снова контролировали положение проксимальной части световода, чтобы не повредить тепловым воздействием бедренную вену, если последний сместился проксимально, или избежать образования повторной длинной культы магистральной подкожной вены из-за



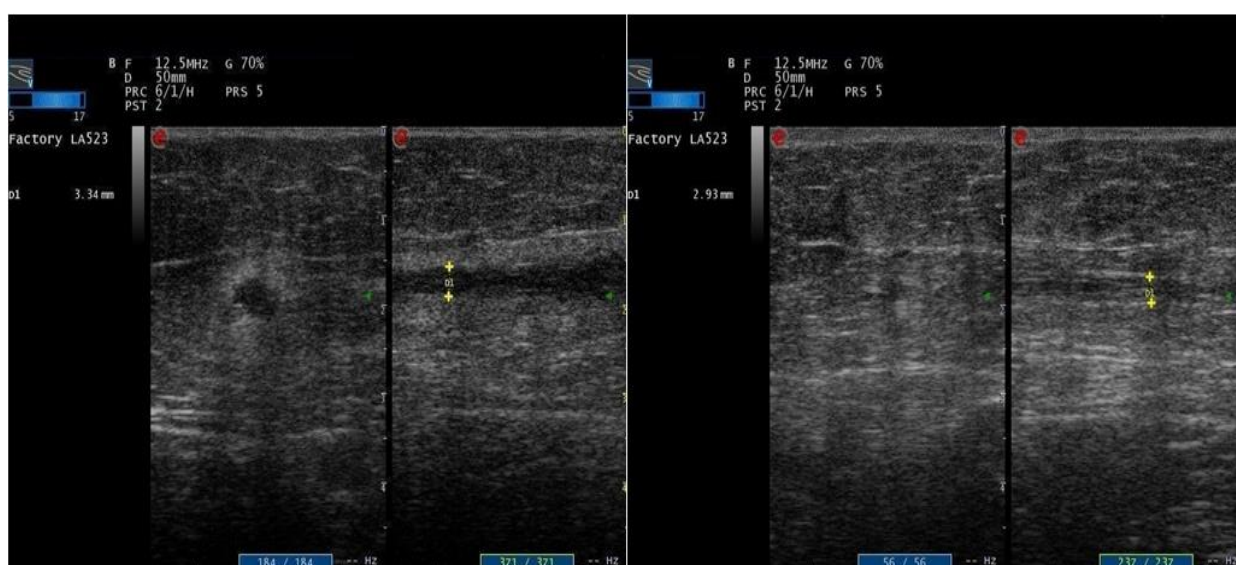
возможного смещения световода в дистальном направлении. Затем запускали цикл термической обработки, при этом при проведении РЧО в приустьевом сегменте воздействие проводили как минимум двумя циклами.

Все манипуляции и в том числе обратная тракция световода проводилась под УЗИ навигацией, что позволяло наблюдать эффект «закипания» крови в просвете вены в виде образования микропузырьков, которые проявляли себя интенсивной тенью. После извлечения световода или волновода накладывать швы на пункционное отверстие необходимости не было, его закрывали наложением специальной стерильной клейкой ленты (стриппы).

Оставшиеся варикозно- измененные притоки и несостоятельные перфорантные вены удаляли по методу Вареди (минифлебэктомия) под местной анестезией из проколов и миниразрезов или с помощью флебосклерозирования используя микропенную форму склерозантов.

Операцию заканчивали наложением по ходу термически обработанной вены давящего валика и обычной асептической повязки и компрессией эластическим бинтом или компрессионным чулком 2-го класса.

Контрольное УЗ-ангиосканирование в обязательном порядке проводили через 4 дня, 1 неделю и 1 месяц после процедуры (рис 60).



*Рис 60. УЗ-картина больной до операции и через 1 мес. после термооблитерации*

Таким образом, больные с рецидивами варикозной болезни после перенесённого ранее хирургического лечения, нуждаются в своевременной коррекции патологии. Причины заболевания весьма разнообразны, что создаёт определённые трудности, которые требуют индивидуального подхода к каждому пациенту в вопросах диагностики и лечения. Если возникает необходимость в хирургическом вмешательстве, то оно должно быть патогенетически обоснованным и по возможности радикальным. Поэтому, лечение рецидивов варикозного расширения вен, это удел наиболее опытных флебологов.

## ГЛАВА 6. РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С РЕЦИДИВОМ ВАРИКОЗНОГО РАСШИРЕНИЯ ПОДКОЖНЫХ ВЕН

### 6.1. Послеоперационные осложнения

Основным показанием для хирургической коррекции были наличие горизонтального рефлюкса по перфорантным венам и вертикальный рефлюкс по БПВ и МПВ, который развивался за счет некорректно выполненной первой операции (оставленный ствол БПВ, оставлена длинная культя БПВ или МПВ, выполнен короткий стриппинг у пациентов с поражением БПВ на всех уровнях) или за счет развития или продолжения варикозного процесса бассейне МПВ.

У 195 больных потребовалась коррекция горизонтального рефлюкса по перфорантным венам который был не выявлен перед первичном вмешательством и 141 больного потребовалась коррекция горизонтального рефлюкса по перфорантным венам вследствие технической погрешности во время первичного вмешательства. Итого горизонтальный рефлюкс был устранён в 336 случаях.

Мы старались выполнять повторные хирургические вмешательства минимально инвазивным способом. Сброс по перфорантам устраняли путём их легирования из разрезов длиной до 1 см. или из проколов по Варди в зависимости от диаметра перфоранта и наличия рубцово-спаечного процесса в зоне вмешательства (рис.38,39,61), как альтернативный способ использовали эндоскопическую субфасциальную диссекцию.

При изолированном поражении перфорантов, ретикулярных вен и резидуальных притоков всю процедуру проводили под местной анестезией. После операции пациент уходил домой. При легировании перфорантов и удалении ретикулярных вен и резидуальных притоков в нашем исследовании использовали стандартную методику независимо от необходимости проводить коррекцию по стволам БПВ и МПВ. У 54 (15,4 %) пациентов для удаления ретикулярных вен нами был использован метод

склерохирургии или флебосклерозирования. Для удаления резидуальных притоков в зависимости от их диаметра и протяжённости использовали так же склерохирургию или минифлебэктомию или флебосклерозирование. Основным же показанием для склерохирургии и флебосклерозирования при рецидиве заболевания мы считаем улучшение косметического эффекта операции при контрольном посещении врача. Первичный косметический эффект после хирургической коррекции рецидива не всегда удовлетворял больных. В связи с этим через 1 неделю и 1 месяц после хирургического лечения мы рекомендовали нашим пациентам прийти на контрольный осмотр, где в условиях перевязочного кабинета проводили сеанс склерозирования ретикулярных вен для достижения наилучшего результата. Каких либо, осложнений при проведении операции описанными выше методами мы не получили.



*Рис. 61. Рубцы после перевязки перфорантных вен.*

В 72 случаях мы использовали склерохирургию для облитерации дополнительного ствола БПВ. Этот метод мы использовали только при уверенности полного разобщения между системами глубокой и поверхностной венами нижних конечностей. Под УЗ- контролем пунктировали вену и вводили пенную форму склерозанта. В это время ассистент придавливал участки облитерированной вены и выдерживал экспозицию. Сразу после операции на ногу одевали компрессионный чулок и рекомендовали 30-ти минутную прогулку и недельное ношение компрессионного трикотажа. Послеоперационный период проходил так же как при склерозировании ретикулярных вен. Осложнений мы не наблюдали.

В 264 случаях нам необходимо было проводить коррекцию при условии наличия сообщения между системами глубоких и поверхностных вен нижних конечностей. Мы считаем, что в этих условиях применение склерозанта без перевязки сафено- феморального и/или сафено-поплитеального соустьев недопустимо. Учитывая факт необходимости выделения соустья при рецидиве наиболее оправданной методикой мы долгое время считали классическую флебэктомию. Её мы использовали в 188 (52,4 %) случаях.

В последние года мы применяем метод термооблитерации (ЭВЛК или РЧО) для коррекции вертикального рефлюкса. Он позволяет провести хирургическое лечение с меньшей травматизацией, под местной анестезией. После лечения пациент самостоятельно покидал клинику и отправлялся домой. Этот метод мы использовали в 76 (21.1 %) случаях. Для оценки эффективности применения термооблитерации для корреции горизонтального рефлюкса при рецидивном варикозном расширении вен нами проведен сравнительный анализ. В первую группу вошли пациенты, которым выполнили хирургическое лечение при помощи классической флебэктомии (188 пациента), во вторую группу включены 76 пациентов, которым осуществили термооблитерацию.

В ближайшем послеоперационном периоде в 1-й группе (N=188) выздоровление отметили у 178 (94.6 %) пациентов, у 9 (4,9 %) улучшение

и у 1 (0,5 %) больного без перемен. Ухудшений и рецидивов ВБ в ближайшем послеоперационном периоде не было (табл. 14).

Во 2-й группе пациентов, которым была выполнена термооблитерация (N=76) выздоровление отметили 70 (92,1 %) человек, 5 (6.6 %) пациентов имели улучшение и 1 (1,3 %) больной без перемен. Ухудшения и рецидивов не наблюдали (табл. 14).

**Таблица 14**

**Результаты лечения в ближайшем послеоперационном периоде**

<b>Результаты</b>	<b>Комбинированная флебэктомия, n =188</b>	<b>Термооблитерация, n = 76</b>	<b>Р</b>
<b>Выздоровление</b>	178 (94.6 %)	70 (92,1 %)	<b>НЗ</b>
<b>Рецидивы</b>	-	-	<b>НЗ</b>
<b>Улучшение</b>	9 (4,9 %)	5 (6.6 %)	<b>НЗ</b>
<b>Ухудшение</b>	-	-	<b>НЗ</b>
<b>Без перемен</b>	1 (0,5 %)	1 (1,3 %)	<b>НЗ</b>

**6.2. Сравнительная оценка эффективности хирургического лечения рецидивов**

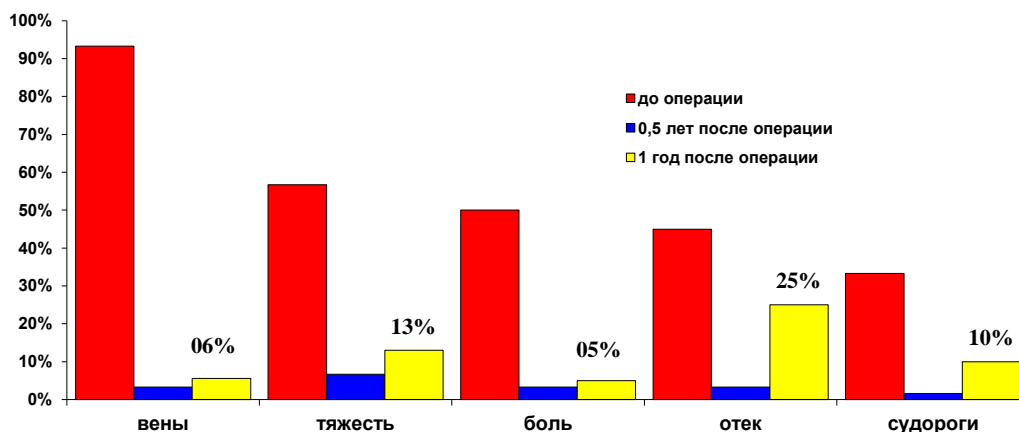
Оценку результатов лечения проводили по следующим параметрам:

- регресс клинических симптомов венозной недостаточности;
- регресс степени венозной недостаточности;
- количество осложнений в отдалённом периоде после операции;
- динамика регресса послеоперационных осложнений в ближайшем и отдаленном послеоперационном периоде;
- оценка косметичности операций.

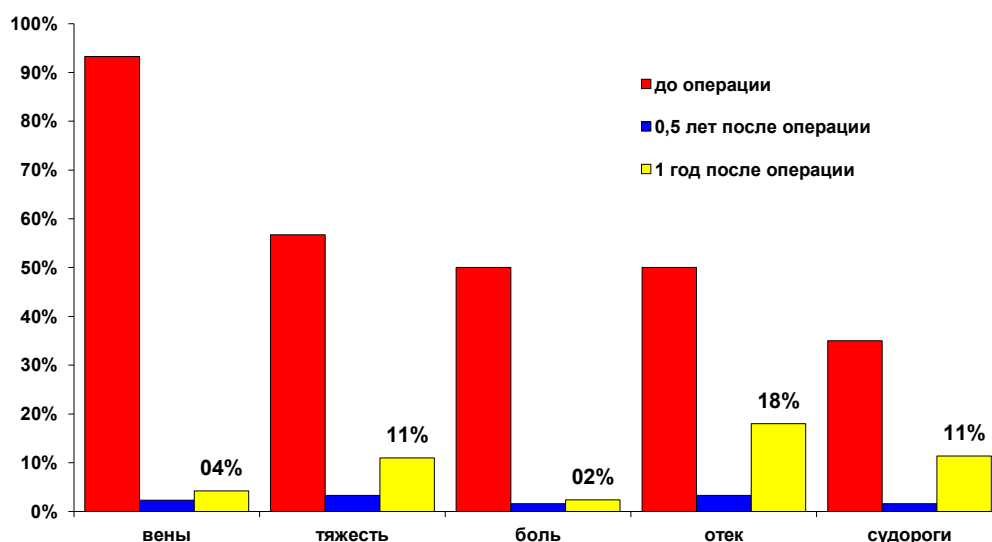
Нами была изучена динамика клинической симптоматики до операции и в течение 1 года после операции.

В 1-й группе больных 30 (16 %) пациентов отмечали жалобы на послеоперационные рубцы (рис. 61), во 2-й группе такие жалобы отсутствовали (P<0.05).

Динамика клинической симптоматики представлена на рис. 62 и 63.



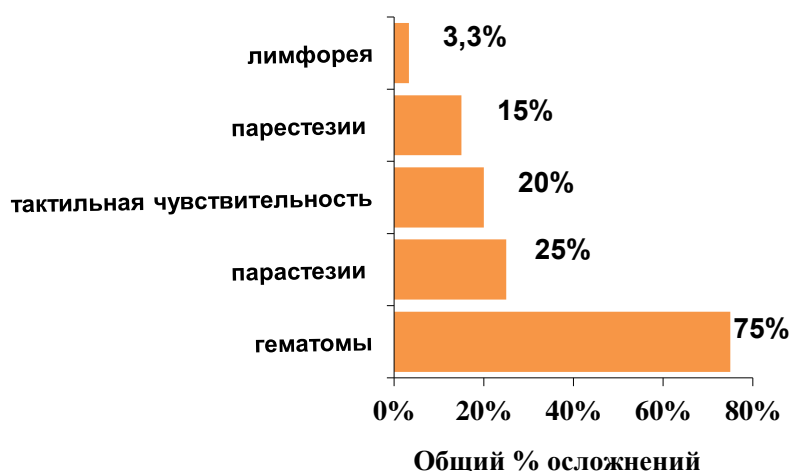
*Рис. 62. Динамика клинической симптоматики у пациентов первой группы (комбинированная флебэктомия n = 188).*



*Рис. 63. Динамика клинической симптоматики у пациентов второй группы (термооблитерация n = 76).*

У 141 (75 %) пациента из 1-й группы имели место послеоперационные разлитые гематомы. Парестезии (покалывание, чувство «ползания мурашек») по внутренней поверхности голени - в зоне иннервации *nervus saphenus* - обнаружены у 47 (25 %), нарушения тактильной чувствительности в зоне иннервации *nervus saphenus* выявлены у 38 (20,2 %), парестезии в области внутренней поверхности бедра (зона иннервации чувствительных ветвей *nervus*

genitofemoralis) выявлена у 28 (14,9 %) больных, лимфорея имела место у 6 (3,2 %) лиц (рис.64). У 47 (25,0 %) пациентов 1 группы в ближайшем послеоперационном периоде осложнений не отмечено.

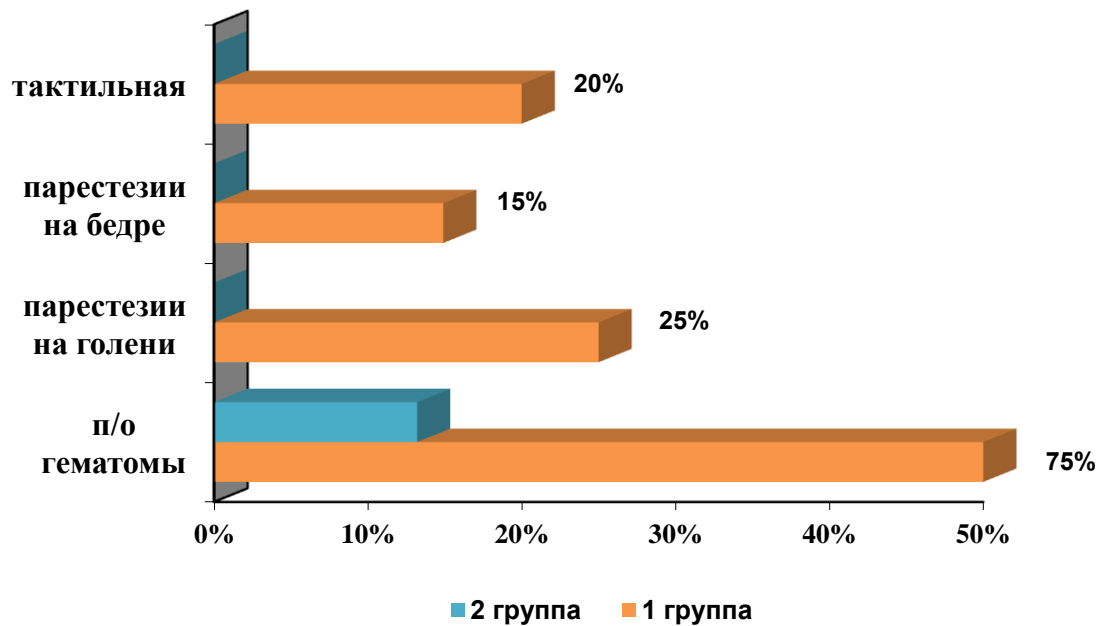


*Рис. 64. Осложнения ближайшего послеоперационного периода 1-й группы больных (n=188)*

При сравнении осложнений ближайшего послеоперационного периода были установлены достоверные различия только по частоте гематом. Если в 1-й группе мы наблюдали гематомы у 141 (75 %) больных, то во второй группе их частота составила 10 (13,2 %). Особенностью гематом у больных второй группы был их малый объем и расположение в области легирования перфарантов хирургическим методом. Других осложнений у пациентов второй группы не встречали. По нашему мнению, адекватная инфильтрация паравазального пространства анестетиком позволяла минимизировать травматизацию рядом лежащих нервов. Отсутствие разрезов нивелировало риски лимфореи.

Так же различия ( $P < 0.05$ ) между сравниваемыми методами были обусловлены с одной стороны необходимостью проводить разрез при комбинированной флебэктомии, а с другой - при теромоблитерации использовали пункционную методику (рис.65).





*Рис. 65. Сравнительный анализ послеоперационных осложнений.*

Парестезии в области внутренней поверхности бедра, связанные с раздражением чувствительных ветвей бедренно-полового нерва полностью регрессировали у пациентов после комбинированной флебэктомии (1 группа) через месяц после операции. Скорее всего они были обусловлены сдавлением вышеуказанных ветвей гематомами, т.к. интенсивность болевого фактора снижалась постепенно и ее можно было соотнести с рассасыванием гематомы.

Учитывая полученные результаты можно сделать вывод, что термооблитерация стволов подкожных вен значительно уменьшает частоту послеоперационных осложнений. Возможность пациенту уйти домой в день операции так же благоприятно сказывается на результатах лечения. Из недостатков необходимо отметить частую чувствительность пациентов во время проведения манипуляции. Мы встретились с этим явлением в 24 (31,6 %) случаях. Болевые ощущения, в основном, появлялись в области верхней трети голени и на уровне коленного сустава. При этом нами было отмечено, что появление болевых ощущений связано с первичным введением анестетика вне паравазальной клетчатки. Повторные инъекции раствора лидокаина в эту

область слабо снижали болевую чувствительность.

### 6.3. Оценка качества жизни пациентов после операции

Качество жизни у больных с варикозной болезнью до и после операции оценивали по специфичному опроснику Chronic Venous Insufficiency Questionnaire (CIVIQ2).

Вопросник Chronic Venous Insufficiency Questionnaire (CIVIQ2) включал в себя 20 вопросов, каждый вопрос оценивали по шкале от 1 балла до 5 баллов. Суммарный балл оценивали по шкале от 0 до 100, где 0 максимально хорошее качество жизни, 100 максимально плохое качество жизни.

#### Chronic Venous Insufficiency Questionnaire (CIVIQ2)

*1. В последние 4 недели испытывали ли Вы боль в области лодыжек и голени, если да, то какой интенсивности? (Обведите соответствующую цифру).*

Нет боли	1
Легкая боль	2
Умеренная боль	3
Сильная боль	4
Очень сильная боль	5

*2. Насколько Ваши проблемы с ногами Вас беспокоили / ограничивали в работе или повседневной жизни в течение последних 4 недель? (Обведите соответствующую цифру)*

Не беспокоили	1
Слегка беспокоили/ ограничивали	2

Умеренно беспокоили / ограничивали	3
Очень беспокоили/ ограничивали	4
Крайне беспокоили	5

3. *Нарушался ли Ваш сон и как часто из – за проблем с ногами в течение последних 4 недель? (Обведите соответствующую цифру).*

Нет	1
Редко	2
Довольно часто	3
Очень часто	4
Каждую ночь	5

*В какой степени проблемы с ногами беспокоили Вас при выполнении действий, перечисленных ниже? (Обведите соответствующую цифру).*

Не беспокоили	1
Слегка беспокоили/ ограничивали	2
Умеренно беспокоили / ограничивали	3
Очень беспокоили/ ограничивали	4
Крайне беспокоили	5

4. Долго стоять

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

5. Подниматься по лестнице

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

6. Низко нагибаться, становиться на колени

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

7. Быстро идти, ехать в транспорте, автомобиле

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

8. Выполнять работу по дому (стряпать, держать ребенка на руках, гладить, мыть пол, чистить мебель, работать в саду)

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

9. Ходить по магазинам

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

10. Посещать театр, ходить в кино, в гости

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

11. Заниматься спортом (теннис, бадминтон)

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

12. Выдерживать значительные физические нагрузки (двигать мебель, носить тяжести)

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

*Проблемы с ногами могут также влиять на душевное равновесие. В какой степени приведенные ниже фразы соответствуют тому, как Вы себя чувствовали последние 4 недели*

Никогда	1
Очень редко	2
Иногда	3
Довольно часто	4
Почти всегда	5

13. Я взвинчен

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

14. Я быстро устаю

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

15. Я чувствую, что обременяю других

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

16. Я всегда должен предпринимать меры предосторожности (распрямять и вытягивать ноги, избегать долго стоять)

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

17. Я стесняюсь вида своих ног

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

18. Я чувствую себя не свободным

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

19. Мне трудно начинать двигаться по утрам

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

20. Я чувствую себя неудачником

1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5 \_\_\_\_\_

В исследование качества жизни были включены все пациенты в обеих группах. Качество жизни оценивали по основным параметрам качества жизни, входящим в опросник: болевой (БФ), физический (ФФ), социальный (СФ), психологический (ПФ). Каждый блок оценивали по 5-и балльной шкале вопросника.

При оценке этих 4-х параметров качества жизни в группе с комбинированной флебэктомией были получены следующие данные (табл. 15).

Таблица 15

**Динамика показателей качества жизни у пациентов после  
комбинированной флебэктомии по факторам (M±m)**

	БФ	ФФ	СФ	ПФ
До	2,9±0,11	2,6±0,8	3,3±0,1	3,2±0,03
1мес	3,3±0,07	3,5±0,02	3,6±0,06	2,8±0,04
3мес	2,2±0,01	2,3±0,3	3,0±0,8	1,8±0,08
6мес	1,2±0,01	1,7±0,06	2,1±0,02	1,8±0,1
1год	1,3±0,01	1,9±0,2	2,2±0,1	1,3±0,05

Через месяц после операции отмечалось ухудшение всех параметров качества жизни. Через 3 месяца после операции качество жизни пациентов значительно возросло, в тоже время социальная деятельность оставалась на достаточно низком уровне  $3,0\pm 0,8$  ( $p < 0,05$ ). К 6 мес. после операций все параметры качества жизни достигли высокого уровня, и далее оставались неизменными.

При сравнении с группой больных, которым была проведена термооблитерация, достоверных различий в показателях КЖ до операции отмечено не было (табл. 16).

Таблица 16

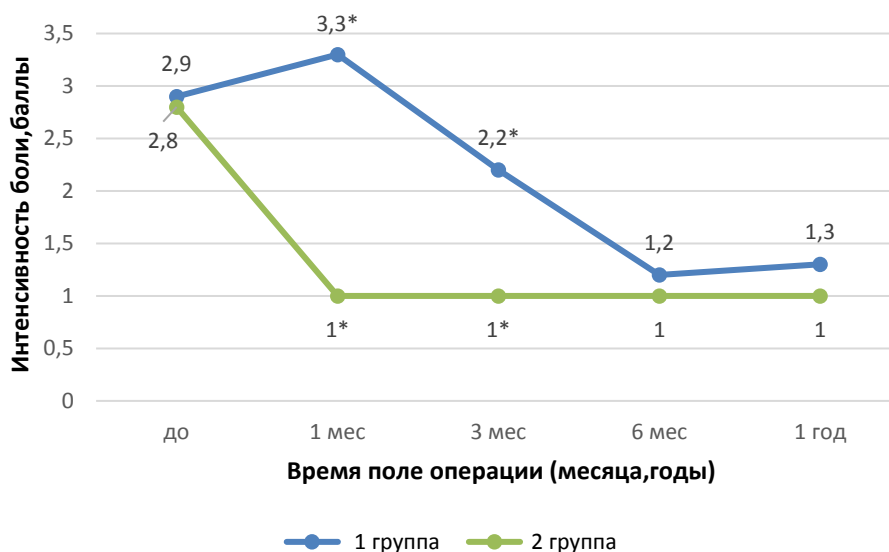
**Динамика показателей качества жизни у пациентов  
после термоблитерации по факторам (M±m)**

	БФ	ФФ	СФ	ПФ
до	2,8±0,03	2,9±0,07	3,2±0,03	3,3±0,07
1мес	1*	1,1±0,05*	1,1±0,01*	1,1±0,04*
3мес	1	1,1±0,041	1	1
6мес	1	1	1	1
1год	1	1	1	1

\* -  $P < 0,05$

Для того чтобы проследить отличия качества жизни у пациентов с разными методами хирургического лечения, мы провели анализ каждого параметра качества жизни по отдельности.

При сравнении болевого фактора достоверные различия наблюдали через 1 месяц и через 3 месяца после операции, далее результаты становились сопоставимыми (рис.66).



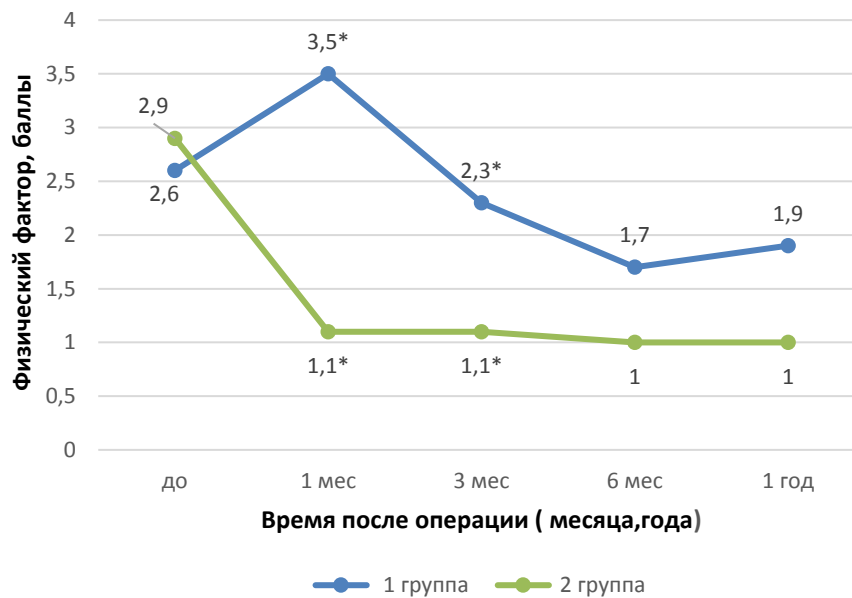
Примечание:  $p < 0,05$  через 1 и 3 месяца после операции

Рис. 66. Сравнительный анализ болевого фактора у больных 1-й и 2-й групп.

Сравнительный анализ физического фактора у пациентов с комбинированной флебэктомией и термооблитерацией показал, что через 1 месяц после операции уровень физического дискомфорта достоверно больше в первой группе (рис. 67).

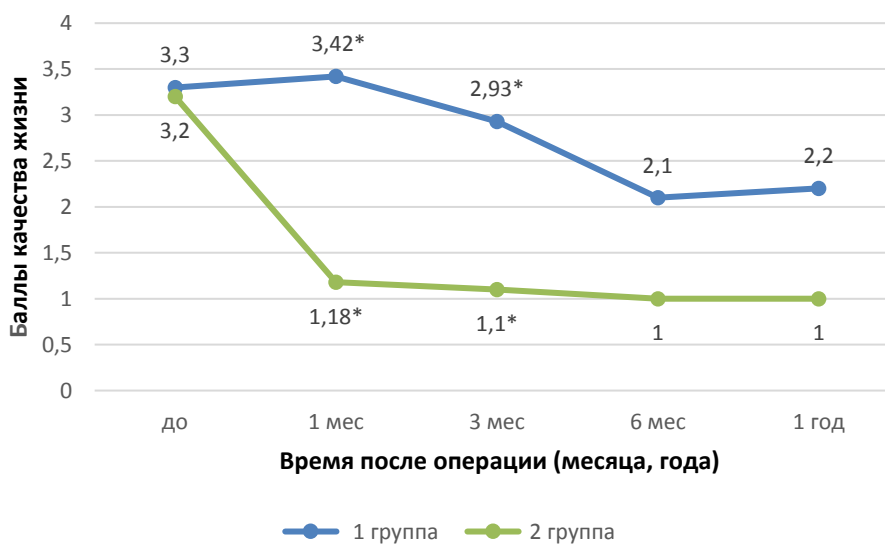
Социальная активность пациентов 2-й группы сохраняется на высоком уровне в течение всего периода наблюдения, к 3-му месяцу наблюдения результаты приходят к нормальным значениям и дальше не изменяются. У пациентов 1-й группы нами отмечено ухудшение социальной активности через 1 месяц после операции. Этот показатель становится хуже, чем дооперационный. Ближе к 3-м месяцам после лечения он улучшается, и затем медленно растет на протяжении наблюдения (рис. 68).





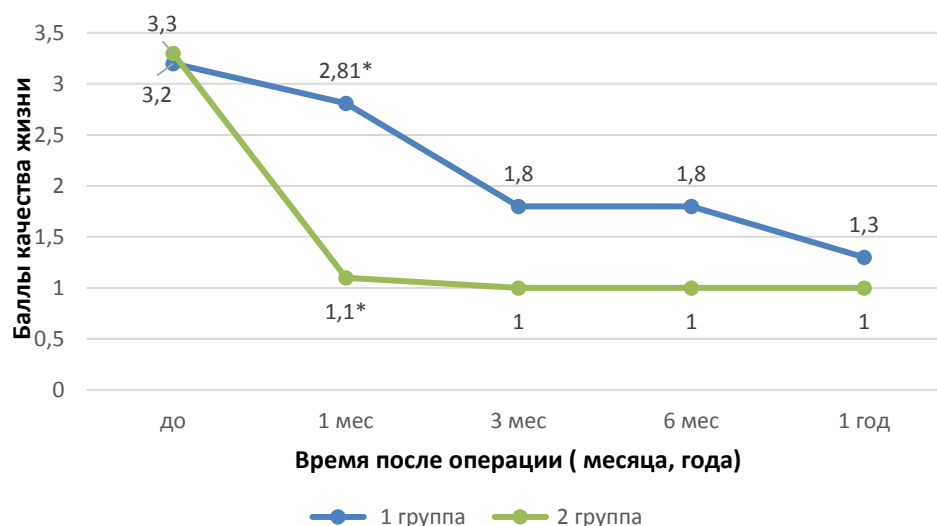
Примечание:  $p < 0,05$  через 1 и 3 месяца после операции

Рис. 67. Сравнительный анализ физического фактора у больных 1-й и 2-й групп.



Примечание:  $p < 0,05$  через 1 и 3 месяца после операции

Рис. 68. Сравнительный анализ социальных параметров у пациентов 1-й и 2-й групп.



Примечание:  $p < 0,05$  через 1 месяц после операции

**Рис. 69. Сравнительный анализ психологических факторов у пациентов 1-й и 2-й групп.**

При сравнении психологического статуса групп достоверные данные были выявлены через месяц после операции. В остальной период наблюдения достоверных изменений психологического фактора мы не обнаружили (рис. 69).

Таким образом, проведённое исследование показало значимое улучшение качества жизни у пациентов после операции с применением современных малоинвазивных технологий по сравнению с традиционными хирургическими вмешательствами. Показания к применению термооблитерации при первичном варикозном расширении вен и рецидивах заболевания те же что и к традиционному хирургическому вмешательству. Если малоинвазивные методики и методы термооблитерации применены по показаниям и правильно выполнены, то по сравнению с традиционным хирургическим вмешательством могут успешно применяться с хорошими результатами у данного контингента пациентов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Варикозная болезнь нижних конечностей является наиболее распространенной сосудистой патологией. В общей структуре заболеваемости варикозная болезнь по данным литературы составляет 5 %, а среди поражения периферического сосудистого русла достигает 30-40 %.

В нашей стране различными формами варикозной болезни страдает более 30 млн. человек, причем у женщин варикозная болезнь встречается в 40 % случаев. Общепринято, что хирургический способ лечения варикозной болезни в настоящее время является наиболее оптимальным, так как позволяет полностью излечиться от варикозной болезни на любой стадии. Однако из-за большой распространенности варикозной болезни специализированные отделения не справляются с потоком пациентов и большинство из них оперируются в общехирургических отделениях по стандартным схемам, без учета индивидуальных особенностей заболевания. По данным литературы основная причина рецидивирования варикозной болезни нижних конечностей после хирургического лечения это технические и методические ошибки при обследовании больных и выполнении хирургического вмешательства и значительно реже среди причин рецидивирования рассматривается прогрессирование самой болезни.

В нашем исследовании основной целью было определить пути профилактики послеоперационных рецидивов, оптимизировать результаты лечения больных с варикозной болезнью, и рецидивами варикозной болезни нижних конечностей, путем выбора оптимальных методов диагностики и хирургических вмешательств, направленных на предупреждение осложнений и быстрой реабилитации.

Для достижения указанной цели нами обследовано и пролечено 359 пациентов с рецидивами варикозной болезни и 488 пациентов с первичным варикозным расширением вен нижних конечностей для определения причин

рецидивирования заболевания. Таким образом, в исследование в целом вошли 847 больных с варикозным расширением вен.

Больные с рецидивами ВБ были пролечены в период с 2002 по 2019 год на базе ФГБНУ РНЦХ им. академика Б.В. Петровского, ГКБ им. С.С. Юдина ДЗ г. Москвы, и ЗАО «Центр Флебологии» в г. Москве. При сравнении полового состава исследуемой группы преобладали женщины, их было 255 (71 %). В значительном большинстве страдали лица трудоспособного возраста от 30 до 59 лет, доля которых составила 84,5 %. Показатель возраста у мужчины был достоверно выше, чем у женщин ( $47,9 \pm 1,1$  лет против  $44,7 \pm 1,2$  лет). Среди исследуемой группы больных у 298 (83,0 %) пациентов рецидив развился после хирургического лечения и у 61 (17,0 %) в результате проведённого инъекционного и хирургического флебосклерозирования. Этим пациентам было проведено хирургическое и склерозирующее лечение в различных медицинских учреждениях г. Москвы и нашей страны за  $16,2 \pm 2,1$  мес. (от 4 мес. до 32 лет) до обращения за помощью. При этом отметили первые признаки рецидива варикозной болезни через  $9,2 \pm 0,8$  мес. после перенесённой операции (от 3 мес. до 18 лет).

Наибольшая группа была представлена лицами, у которых имел место 3-й класс венозной недостаточности. Однако, оценивая в целом больных с рецидивом варикозного расширения вен нижних конечностей, можно отметить, что в большинстве случаев (65,4 %) имела место лимфовенозная недостаточность, характеризующаяся значительной венозной гипертензией нижних конечностей. Трофические нарушения кожи и подкожной клетчатки в различной степени выраженности имели место у 90 (25,1 %) больных, которые распределились по критериям С4-С6. Следует отметить, что в эту группу вошли и 29 (8,1 %) пациентов, обратившихся по поводу острого тромбоза подкожных рецидивных вен.

Основными показаниями к лечению рецидива варикозной болезни по нашим данным были:

1) наличие вено-венозных сбросов через сафено-фemorальное или/и сафено-поплитеальное соустье 41,2 %;

2) наличие патологического кровотока по перфорантным венам на всех уровнях нижней конечности 59,3 %;

3) наличие варикозно расширенных подкожных вен 97,3 %.

По данным различных авторов рецидив или возврат болезни после хирургического лечения в общехирургических стационарах возникает в 15 - 80 % случаев. Более оптимистические результаты получены, по данным литературы, в специализированных сосудистых отделениях, где возврат болезни наблюдается в 4 - 10 % из числа ранее оперированных больных. При анализе результатов хирургического лечения нами были выявлены различные типы ошибок при первичной операции.

Из обследованных нами больных диагностические ошибки были выявлены у 195 (54,3 %) больных. Наиболее частой из них является не выявление недостаточности перфорантных вен голени и бедра (перфорантные вены Додда, Бойда и Кокета). К диагностическим ошибкам мы отнесли так же не выявленную у 82 (42,1 %) больных недостаточность сафенопоплитеального клапана, что привело у них в свою очередь к продолжению болезни.

Тактические ошибки наблюдали в 61 (16,9 %) случае, чаще всего это было превышение показаний к различным видам склеротерапии. И более выражено это наблюдалось при превышении показаний у больных после стволовой катетерной склерооблитерации. К тактическим ошибкам при лечении варикозной болезни мы так же относим не ликвидированные во время первичного хирургического вмешательства проявления варикозной болезни в бассейне малой подкожной вены. Таких случаев в нашем исследовании было 95 (26,5 %).

Одна из самых типичных технических ошибок, являющейся причиной рецидива в зоне сафено-фemorального соустья, это не корректная обработка сафено-фemorального соустья или низкое легирование большой подкожной вены. Среди обследованных нами пациентов данная ошибка была выявлена у 115 (32,0 %) больных. Также часто мы наблюдали погрешности при перевязке сафено-

поплитеального соустья у 56 (15,6 %) лиц, ранее оперированных по поводу варикозной болезни в бассейне малой подкожной вены. Но наиболее частая ошибка, которая встречалась у 141 (65 %) обследованного пациента и являющаяся причиной скорого рецидива - это дефект обработки перфорантных вен или вовсе отсутствие всякой обработки последних.

Для оценки роли патологии клапанов глубоких вен в рецидивировании варикозной болезни нами обследовано 488 пациентов. Из них 107 больных с 4 формой ВБ, с рефлюксом по бедренной вене до средней трети бедра и ниже и, продолжительностью более 1,5 сек. И 381 пациент с 2-3 формой ВБ без рефлюкса по бедренной вене. В исходе у всех больных обеих групп определяли варикозное расширение подкожных вен нижних конечностей. В течение одного года после операции варикозное расширение практически отсутствовало в обеих группах, однако к десяти годам наблюдения появлялось вновь и примерно в одинаковом проценте случаев. Изучение отдаленных результатов операций показало, что количество рецидивов ВБ в обеих группах достоверно не отличалось и составило в 1гр. 25 % и во 2гр. 23 %. По нашим данным вертикальные венозные рефлюксы не являются причиной рецидива варикозной болезни нижних конечностей. Причинами последних, чаще бывают горизонтальные рефлюксы по перфорантным венам, возникшие в отдаленном послеоперационном периоде или неустраненные во время первичного вмешательства, а также культя большой подкожной вены с измененными притоками и появление варикозного расширения в ранее интактном бассейне. Последнее можно отнести к продолжению или прогрессированию болезни.

Выбор метода хирургического лечения варикозной болезни является наиболее острой проблемой современной флебологии. Представленное в настоящее время количество миниинвазивных вмешательств «заставляет» хирургов использовать их как метод лечения. Пациенты наиболее часто отдают предпочтение инъекционным и термооблитерирующим методикам. Они не требуют анестезии и госпитализации пациентов. Для оценки результатов хирургического лечения нами проведен мета-анализ данных литературы. Всего в исследование включено 3873 пациента, данные за ВБ подтверждены при помощи УЗ-ангиосканирования. Средний

возраст пациентов колеблется от 33 до 54 лет. При суммировании этого показателя оказалось, что средний возраст составил  $43,6 \pm 2,4$  лет. В исследованиях по половому составу преобладали женщины, которые составили от 54,1 % до 95,6 % от общего количества оперированных лиц. Оценку степени выраженности ХВН проводили по международной классификационной шкале СЕАР. С учётом степени выраженности клинических проявлений подавляющее большинство участников в исследуемых работах соответствовали классу С2.

Результативность ЭВЛК оценили в 14 публикациях, эффективность РЧО - в 13 исследованиях, еще 13 работ были посвящены ФСТ. В двенадцати исследованиях авторы описали случаи, после которых им приходилось проводить конверсию к хирургическому лечению. Это происходило в результате невозможности адекватно склерозировать БПВ. В результате была показана частота неудач. Для ЭВЛК - 1 %, для РЧО – 4 % и до 7 % для ФСТ. В тоже время при классической перевязке СФС и стриппинге по данным УЗ-ангиосканирования остались неудаленными стволы БПВ в 3 % случаев.

В 17 исследованиях были представлены данные за рецидив и повторное лечение в течение первых 6 месяцев. В 21 исследовании были представлены данные о рецидивах в течение 6 месяцев и более. На основании этого нами построен график (рис. 2), отражающий вероятность рецидивов при разных типах лечения. По графику отмечается, что отдаленные результаты по частоте рецидивирования не зависят от метода коррекции первичного заболевания.

В 12 исследованиях (табл. 7) был выполнен анализ по оценке времени возвращения к трудовой деятельности. Все авторы отметили, что мини-инвазивное лечение способствует более быстрому возвращению к трудовой деятельности по сравнению с классическим хирургическим лечением. Разницы между сроками реабилитации в группах мини-инвазивного лечения не обнаружено.

Оценка экономической эффективности методов является так же важным показателем. Мы оценили результаты 4 публикаций. При оценке только сроков

реабилитации с учетом послеоперационных осложнений и дискомфорта пациента (качество жизни, боли после операции), авторы пришли к выводу, о значительном экономическом преимуществе до 10 раз методов термооблитерации перед хирургическим лечением.

После полученных результатов мы оценили приемлемость термооблитерирующих методов лечения при рецидиве варикозной болезни. В ближайшем послеоперационном периоде в 1 группе (хирургическое лечение) (N=188) выздоровление отметили у 178 (94.6 %) пациентов, у 9 (4,9 %) улучшение и у 1 (0,5 %) больного без перемен. Ухудшений и рецидивов ВБ в ближайшем послеоперационном периоде выявлено не было. В группе лиц, которым была выполнена термооблитерация N=76 выздоровления отметили у 70 (92,1 %) человек, 5 (6.6 %) пациентов имели улучшение и 1 (1,3 %) больной без перемен. Ухудшения и рецидивов не наблюдали. У 141 (75 %) пациента из 1-й группы имели место послеоперационные разлитые гематомы, парестезии (покалывание, чувство «ползания мурашек») по внутренней поверхности голени - в зоне иннервации *nervus saphenus* - обнаружены у 47 (25 %), нарушения тактильной чувствительности в зоне иннервации *nervus saphenus* выявлены у 38 (20,2 %), парестезии в области внутренней поверхности бедра (зона иннервации чувствительных ветвей *nervus genitofemoralis*) выявлена у 28 (14,9 %) больных, лимфорея имела место у 6 (3,2 %) больных (рис.6.2). У 47 (25,0 %) больных 1 группы в ближайшем послеоперационном периоде осложнений не имели. У больных второй группы гематомы встречались только у 10 (13,2 %) пациентов. Особенностью гематом был их малый объем и расположение в области удаления перфрантов хирургическим методом. Другие осложнения не встречались.

Учитывая полученные результаты можно сделать вывод, что термооблитерация стволов подкожных вен значительно уменьшает частоту послеоперационных осложнений. Возможность человеку уйти домой в день операции так же благоприятно сказывается на результатах лечения.



Качество жизни анализировали у лиц с варикозной болезнью до и после операции по специфичному опроснику Chronic Venous Insufficiency Questionnaire (CIVIQ2). Использовали основные параметры качества жизни, входящие в опросник: болевой (БФ), физический (ФФ), психологический (ПФ), социальный (СФ). Каждый блок оценивали по 5-и балльной шкале опросника.

При сравнении болевого фактора достоверные различия наблюдались через 1 месяц и через 3 месяца после операции, далее результаты становятся сопоставимыми. Сравнительный анализ физического фактора у пациентов с комбинированной флебэктомией и термооблитерацией показал, что через 1 месяц после операции уровень физического дискомфорта достоверно больше в первой группе. Социальная активность пациентов 2-й группы сохраняется на высоком уровне в течение всего периода наблюдения, к 3-му месяцу наблюдения результаты приходят к нормальным значениям и дальше не изменяются. У пациентов 1-й группы нами отмечено ухудшение социальной активности через 1 месяц после операции. При сравнении психологического статуса групп достоверные данные были выявлены через месяц после операции.

Таким образом, проведённое исследование показало значимое улучшение качества жизни у пациентов после операции с применением современных малоинвазивных технологий. Показания к применению малоинвазивной термооблитерации те же, что и к традиционному хирургическому вмешательству при первичном варикозном расширении вен в связи с чем термооблитерация может успешно применяться с хорошими результатами у данного контингента больных.

## ВЫВОДЫ

1. По результатам мета-анализа во всех исследованиях частота отдаленных рецидивов не зависит от способа хирургической коррекции нарушений гемодинамики при варикозной болезни. Качество жизни пациентов после малоинвазивных технологий устранения варикозного расширения вен значительно лучше, чем после традиционных хирургических (10 суток против 18,5 суток). Среди них наиболее устойчивый результат получен после применения радиочастотной облитерации и лазерной коагуляции, чем после склерохирургии.

2. Частота хирургически-зависимых причин рецидивов варикозной болезни составляет 68,1 % случаев. При допущенных хирургических погрешностях рецидив определяется непосредственно после вмешательства или в ближайшем послеоперационном периоде (6 месяцев).

3. Причины развития рецидива варикозного расширения вен после хирургического лечения разделяются на: диагностические (54,3 %), тактические (16,9 %) и технические (32,0 %).

4. Метод проведения первичного хирургического вмешательства не влияет на частоту рецидива варикозного расширения вен. При адекватно выполненном первичном хирургическом вмешательстве по поводу варикозного расширения вен нижних конечностей рецидив является следствием прогрессирования основного заболевания - варикозной болезни, и развивается в более позднее время (через 1 год – 4%, через 5 лет – 32%, через 10 лет – 39 %), чем при допущенных хирургических погрешностях.

5. Оптимальным объемом хирургического вмешательства при рецидивном варикозном расширении вен нижних конечностей является адекватное устранение горизонтального и вертикального рефлюкса одновременно с ликвидацией кровотока по варикозно измененным ветвям. Наличие недостаточности клапанов магистральных глубоких вен не влияет на результаты лечения.

6. Изучение ближайших и отдалённых результатов хирургического лечения больных с рецидивом варикозного расширения вен показало, что использование современных эндовазальных методов коррекции нарушения венозной гемодинамики при варикозной болезни является наиболее оптимальным. При их применении сокращается длительность госпитализации на 5 суток, а экономический эффект в целом возрастает до 10 раз за счёт сокращения периода реабилитации. Применение термооблитерации позволяет снизить частоту ранних послеоперационных осложнений. Если после флебэктомии гематомы возникают у больных в 75 % случаев, нарушение чувствительности – 25 %, лимфорей - 3,2 %, то после термооблитерации гематомы встречаются у 13,2 % больных, а другие осложнения отсутствуют.

7. Качество жизни после хирургического лечения по поводу рецидива через месяц показало ухудшение всех параметров. Через 3 месяца после операции качество жизни пациентов значительно возрастает, а социальная деятельность остаётся на достаточно низком уровне  $3,0 \pm 0,8$  ( $p < 0,05$ ). К 6 мес. после операций все параметры качества жизни достигают высокого уровня, и далее остаются неизменными. Факторы качества жизни через 1 месяц после малоинвазивного вмешательства сравнимы с таковыми при хирургических вмешательствах к 3-му месяцу наблюдения.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для исключения диагностических ошибок необходимо тщательно соблюдать протокол предоперационного обследования при клиническом осмотре и ультразвуковом ангиосканировании.
2. С целью минимизации тактических ошибок для исключения ранних рецидивов варикозного расширения подкожных вен нижних конечностей считаем оптимальным устранение всех перфорантных вен, где имеется даже незначительный горизонтальный рефлюкс.
3. При выполнении первичной сафенэктомии мобилизацию культи устья большой подкожной вены необходимо проводить до уровня непосредственного ее перехода в бедренную вену для отчётливой визуализации всех ветвей, которые в неё впадают с последующим обязательным их легированием и оставлением оптимальной её культи.
4. Выполняя повторное вмешательство на культе большой подкожной вены, целесообразно использовать доступ, который позволяет осуществить выделение бывшего устья вне зоны рубцовых изменений подкожной клетчатки.
5. Оптимальным считаем надпаховый доступ на 1-2 см выше и параллельно пупартовой связки.
6. Устранение горизонтального вено-венозного рефлюкса, проявившегося в отдалённом периоде после первичного хирургического вмешательства по поводу варикозной болезни, необходимо проводить после маркировки с помощью ультразвукового ангиосканирования через минидоступы.
7. Для профилактики рецидива варикозной болезни необходимо правильное определение тактики хирургического лечения, а также адекватная первичная хирургическая коррекция на основе тщательной дооперационной диагностики гемодинамики венозного кровотока.
8. Для предупреждения рецидива варикозного расширения вен после хирургического лечения необходимо рекомендовать пациентам

минимизировать провоцирующие факторы прогрессирования варикозной болезни (гиподинамия, статические перегрузки, коррекция метаболических нарушений и т.д.).

## Список литературы

1. Алехин Д.И. Повторное хирургическое лечение варикозной болезни: причины и особенности // Ангиология и сосудистая хирургия. Т. 11, № 2. 2005. С. 55-60.
2. Алуханян О.А., Ванян Г.Н., Аристов Д.С. и соавт. Результаты хирургического лечения рецидивов варикозной болезни, проявившихся расширением перфорантных вен//Кубанский научный медицинский вестник. – 2015. - №5 (154). – С.7-9.
3. Беленцов С.М. Миниинвазивная хирургия варикозной болезни нижних конечностей // Ангиология и сосудистая хирургия. 2009.-№1.-С.85-91
4. Богачев В.Ю. Флебосклерозирующее лечение варикозной болезни. //Амбулаторная хирургия. 2001.- №2.-С.27.
5. Богачев В.Ю. Золотухин И.А., Брюшков А.Ю. и соавт. Флебосклерозирующее лечение варикозной болезни вен нижних конечностей с использованием техники " foam-form" // Ангиология и сосудистая хирургия.- 2003.- №2.- С. 81-85.
6. Богачев В.Ю., Кириенко А.И., Золотухин И.А. и соавт. Эндовазальная лазерная облитерация большой подкожной вены при варикозной болезни // Ангиология и сосудистая хирургия.-2004.- №1.- С. 93-100.
7. Бредихин Р.А. // Современные проблемы практической ангиологии и сосудистой хирургии: Сб. науч. работ – Кострома, 2001г. – С. 163-168.
8. Бурлева Е.П., Смирнов О.А., Тюрин С.А. К вопросу о стриппинге большой подкожной вены // Флебология 2017, Т.11 №2 С. 76-82.
9. Варикозная болезнь вен нижних конечностей: стандарты диагностики и лечения (совещание экспертов). М.: 2000.- 16с.
10. Введенский А.Н., Стойко Ю.М., Соколов А.Л. и соавт. Лазерная коагуляция коммуникантных вен в лечении больных варикозной болезнью. Тез.докл. Шестая конф. Ассоциации флебологов России. Москва.-2006.-С.124

11. Вилянский М.П., Проценко Н.В., Голубев В.В. и соавт. Рецидив варикозной болезни. - М. Медицина, 1988.- 176 с.
12. Гавриленко А.В., Вахратьян П.Е. Современные методы комплексного лечения больных с рецидивом варикозной болезни хирургического лечения // Ангиология и сосудистая хирургия 2012, Т.18, № 2, С. 97-100.
13. Градусов Е.Г., Серков О.В., Константинова Г.Д. и соавт. Эхофлебосклеротерапия варикозной болезни // Ангиология и сосудистая хирургия.-2001.-№4.- С. 64-67.
14. Егиев В.Н. Хирургия "малых пространств."- М. Медпрактика-М, 2002. - 56 с.
15. Жерлов Г.К., Плотников Е.В., Чирков Д.Н. Эндоскопическая диссекция перфорантных вен голени у больных с трофическими язвами. Тез. докл. Шестая конф. Ассоциации флебологов России. Москва.- 2006.- С.150.
16. Золотухин И.А., Селивёрстов Е.И., Захарова Е.А. и соавт. Изолированное удаление притоков несостоятельной большой подкожной вены приводит к восстановлению функции её клапанов // Флебология. 2016, Т.10., № 1, С.8-18.
17. Кириенко А.И. Золотухин И.А., Юмин С.М. и соавт. Эффективность специализированной флебологической помощи в России: результаты проспективного обсервационного исследования спектр // Флебология, 2015, Т.9, № 2, С.4-12.
18. Кириенко А.И., Богачев В.Ю., Золотухин И.А. Компрессионная склеротерапия (практическое руководство для врачей) под редакцией В.С. Савельева. М. :НЦССХ им. Бакулева РАМН. -2004,-40 с.
19. Кириенко А.И., Богачев В.Ю., Золотухин И.А. и соав. Влияет ли экстровазальная коррекция клапанов бедренной вены на течение варикозной болезни? // Ангиология и Сосудистая хирургия. 2002; том-8 №2.С.39-44.
- 19а. Кириенко А.И., Гаврилов С.Г., Золотухин И.А. Варикозная болезнь: 20 лет спустя // Consilium medicum. — 2015. — № 12. — С. 60-63.

20. Кириенко А.И., Богачев В.Ю., Золотухин К.А. Эхо-склеротерапия варикозной болезни. // Ангиология и Сосудистая хирургия. 2000; том-6 №1.С.45.
21. Кириенко А.И., Стойко Ю.М., Богачев В.Ю. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. Флебология. 2013;7(2 вып 2):6-47.
22. Кохан Е.П., Заварина И.К. Избранные лекции по ангиологии. 2000. С. 287-311.
23. Кулакова А.Л. Современные методы лечения варикозной болезни нижних конечностей// Здоровье и образование в XXI веке. – 2017. – 19. №12. – С. 47-51.
24. Куликова А.Н., Гафурова Д.Р. Эволюция хирургических и эндовазальных методов коррекции стволового венозного рефлюкса у больных с варикозной болезнью нижних конечностей // Клиническая Медицина.2013;(7):13-18
25. Ларионов А.А., Дремов Р.И., Париков М.А. Малоинвазивные венэктомии у пациентов с лимфэдемой и варикозной болезнью нижних конечностей. Тез.докл. Второй съезд лимфологов России 2005 г. С.-Пб. С. 170-171
26. Лукьяненко М.Ю., Стародубцев В.Б., Карпенко А.А., с соавт. Использование лазерных технологий в лечении хронической венозной недостаточности у пациентов с широким остиальным сегментом магистральных стволов подкожных вен // Ангиология и сосудистая хирургия. 2014. Т. 20, № 1, С. 96-100.
27. Мазайшвили К.В., Акимов С.С., Хлевцова Т.В. и соавт. Случайности, опасности, врачебные ошибки и осложнения при эндовенозной лазерной облитерации у пациентов с варикозной болезнью // Флебология. 2017. Т.11., № 1, С. 37-46.
28. Макаров Д.В., Р.К. Джорджикия, М.В. Ларионов, Н.Б. Садеков, И.И. Шамсутдинова. Радиочастотная облитерация в лечении варикозной



болезни нижних конечностей // Практическая медицина. 2018, №2 (113) С. 91-95)

29. Нитецкая Т.А. Флебосклерозирующее лечение варикозной болезни нижних конечностей: Дис канд. мед.наук – М., 2000.

30. Париков М.А. СLaCS – криолазеркриосклеротерапия: применение трансдермального лазера в сочетании со склеротерапией для лечения ретикулярного варикоза. Амбулаторная хирургия. 2019;1-2:59-63.

31. Покровский А.В., Богачёв Ю.П. Состояние сосудистой хирургии в Российской Федерации в 2018 году // Агиология и сосудистая хирургия. Приложение. 2019;2(25).

32. Покровский А.В., Градусов А.В., Бредихин Р.А. Диагностика и лечение варикозной болезни. М.: РМАПО, 2013; 125 с

33. Пономарев О.С. Влияние недостаточности клапанов глубоких вен на возникновение послеоперационных рецидивов варикозной болезни нижних конечностей. Автореферат на соискание ученой степени к.м.н. Курск.: 2001.

34. Потапов М.П., Ставер Е.В., Патрунов Ю.Н. с соавт. Особенности патологического рефлюкса при варикозной болезни нижних конечностей в системе большой подкожной вены // Флебология, 2013, Т.7, № 1, С. 17-21

35. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению хронических заболеваний вен. Флебология 2018; 3: 146–240.

36. Савельев В.С., Гологорский В.А., Кириенко А.И., и соавт. Флебология. Руководство для врачей под редакцией В.С. Савельева.- М.: Медицина, 2001.- 427, 438, 647с

37. Селиверстов Е.И., Авакьянц И.П., Никишков А.С. и соавт. Эпидемиология хронических заболеваний вен // Флебология. 2016, Т 10, № 1, С. 35-43

38. Стародубцев В.Б., Лукьяненко М.Ю., Карпенко А.А. и соавт. Опыт сочетанного применения эндовазальной лазерной облитерации и эхосклеротерапии в лечении варикозной болезни // Флебология. 2015, Т. 9, № 4, С. 4-12.

39. Старосветская И.С. Этиопатогенетические основы рецидива варикозной болезни нижних конечностей // Мед. новости. – 2001.-№12.-С.-69-71.
40. Стойко Ю. М., Гудымович В.Г. Рецидивы варикозной болезни вен нижних конечностей: современное состояние проблемы // ConsiliumMedicum. – 2005. – Т. 7, №6. – С. 500-506.
41. Стойко Ю.М., Соколов А.Л., Лавренко С.В. и соавт. Лазерная коагуляция коммуникантных вен в лечении больных варикозной болезнью. Тез.докл. Шестая конф. Ассоциации флебологов России. Москва.-2006.- С.124.
42. Хабазова К.Р., Смирнова Е.С., Лебедев И.С. с соавт. Эндовазальная облитерация несостоятельных перфорантных вен не предотвращает рецидивов трофических язв при посттромботической болезни нижних конечностей // Флебология, 2014, Т.8, № 3, С. 44-49
43. Хрышанович В.Я., Третьяк С.И., Романович А.В. Рецидив варикозной болезни: неадекватное хирургическое лечение по-прежнему остается проблемой? // Флебология.-2010.-Т.4.-№ 3.- С.71-73.
44. Цуканов Ю.Т., Цуканов А.Ю. Методики и результаты прецизионной хирургии варикозной болезни вен // Ангиология и сосудистая хирургия - 2005, №1, С. 80-84.
45. Чернооков А.И., Котаев А.Ю., Вахратьян П.Е. с соавт. Хирургическое лечение варикозно изменённых притоков подкожных вен // Ангиология и сосудистая хирургия 2013, Т.19, № 4, С. 77-81.
46. Шадрина А.С., Золотухин И.А., Филипенко М.Л. Молекулярные механизмы развития варикозной болезни нижних конечностей // Флебология. 2017. Т.11, № 2, С.71-75ю
47. Шайдаков Е.В., Григорян А.Г., Илюхин Е.А. с соавт. Анализ эффективности радиочастотной облитерации с учётом диаметра целевой вены // Ангиология и сосудистая хирургия 2014, Т 20, № 1, С. 87-94.
48. Шайдаков Е.В., Григорян А.Г., Коржевский Д.Э. и соавт. Оценка морфологических изменений венозной стенки после радиочастотной

облитерации INVIVO//Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова 2015, т. 10, № 3. С. 18-23.

49. Швальб П.Г., Шанаев И.Н., Грязнов С.В. с соавт. О возможности восстановления функции перфорантных вен голени при варикозной болезни нижних конечностей // Флебология. 2014, Т.8, № 4, С.19-24.

50. Шевченко Ю.Л., Стойко Ю.М., Гудымович В.Г. и соавт. Становление и развитие отечественной флебологии: ретроспективный анализ и взгляд в будущее // Вестник НМХЦ им. Н. И. Пирогова. 2018. Т. 13, № 1. С. 3–7.

51. Шиманко А.И., Дибиров М.Д., Васильев А.Ю., с соавт. Эхосклерооблитерация недостаточных перфорантных вен у больных с декомпенсированными формами хронической венозной недостаточности // Флебологическая, №12 - 2000г. - С. 6-7.

52. Шулутко А.М., Крылов А.Ю. Варикозная болезнь. Современные принципы лечения. – М.: Миклош, 2003. – 127С.

53. Шульц О.Г., Галова Е.А. Методы эндовенозной термооблитерации стволовых подкожных вен при лечении варикозной болезни, их осложнения и способы профилактики: систематический обзор// Трудный пациент. – 2018. - №11. Т.16. – 18-26С.

54. 18-th Meeting of the European Venous Forum, 2017.

55. Abela R, Liamis A, Prionidis I, et al. Reverse foam sclerotherapy of the great saphenous vein with sapheno-femoral ligation compared to standard and invagination stripping: a prospective clinical series // Eur J Vasc Endovasc Surg Surgery 2008;36:485–90.

Abud B. et al. Midterm varicose vein recurrence rates after endovenous laser ablation: comparison of radial fibre and bare fibre tips.// Interact Cardiovasc Thorac Surg. 2021.

56. Adams F. The Seven Books of Paulus Aegineta (Trans.). Sydenham Soc. London. 1844; 2: 154-157.
57. Adhikari A., Criqui M. H., Wooll V., et al. The epidemiology of chronic venous diseases. *Phlebology*. 2000.15: 2-18.
58. Adi Y, Bayliss S, Taylor R. Systematic review of clinical effectiveness and cost-effectiveness of radiofrequency ablation for the treatment of varicose veins. Birmingham: Department of Public Health and Epidemiology, University of Birmingham; 2004.
59. Aguilar-Ferrandiz M, Castro-Sanchez A, Mataran Penarrocha G, et al. Evaluation of pain associated with chronic venous insufficiency in Spanish postmenopausal women // *Menopause* 2015; 22 (1): 88–95.
60. Ahmed Kayssi, Marc Pope, Ivica Vucemilo et al. Endovenous radiofrequency ablation for treatment of varicose veins // *Can J Surgery*. 2015.58(2).85-86.
61. Allaf N., Welch M. Recurrent varicose veins after inadequate surgery // *Phlebology* 2005;20:138-140.
62. Almeida JI, Raines JK. Radiofrequency ablation and laser ablation in the treatment of varicose veins // *Ann Vasc Surg* 2006;20:547–52.
63. Alos J, Carreno P, Lopez JA, et al. Efficacy and safety of sclerotherapy using polidocanol foam: a controlled clinical trial // *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;31:101–7.
64. Aremu MA, Mahendran B, Butcher W, Khan Z, Colgan MP, Moore DJ, et al. Prospective randomized controlled trial: conventional versus powered phlebectomy // *J Vasc Surg* 2004;39:88–93.
65. Argyriou Ch, Papisideris Ch, Antoniou G A, et al. The effectiveness of various interventions versus standard stripping in patients with varicose veins in terms of quality of life // *Phlebology* 2017 January 1,: 268355517720307
66. Atasoy MM, Gümüş B, Caymaz I, Oğuzkurt L. Targeted endovenous treatment of Giacomini vein insufficiency-associated varicose disease: considering

the reflux patterns // *Diagn Interv Radiol.* 2014 Nov;20(6):481-6. doi: 10.5152/dir.2014.14148.

67. Bademci, M. Ş., Kocaaslan, C., Aldag, M., et al. Single-center retrospective review of early outcomes of radiofrequency ablation versus cyanoacrylate ablation of isolated great saphenous vein insufficiency // *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders.* 2019. doi:10.1016/j.jvsv.2018.12.017

68. Banzic I., Brankovic M, Maksimović Ž, et al. Parkes Weber syndrome- Diagnostic and management paradigms: A systematic review // *Phlebology* 2017, 32 (6): 371-383

69. Barberini P., Cavallini A., Caggiati A. The thigh extension of the small saphenous vein: a hypothesis about its significance, based on morphological, embryological and anatomo-comparative report // *Ital. J. Anat. Embryol.* 2006. V.111. N.4. P. 187—198.

70. Belcaro G, Cesarone MR, Di Renzo A, et al. Foam-sclerotherapy, surgery, sclerotherapy, and combined treatment for varicose veins: a 10-year, prospective, randomized, controlled, trial (VEDICO trial) // *Angiology* 2003; 54: 307-315.

71. Beteli CB, Rossi FH, de Almeida, et al. Prospective, double-blind, randomized controlled trial comparing electrocoagulation and radiofrequency in the treatment of patients with great saphenous vein insufficiency and lower limb varicose veins // *Journal of Vascular Surgery Venous and Lymphatic Disorders*, 2018. 6(2), 212–219. doi:10.1016/j.jvsv.2017.09.010

72. Bevis P., Earnshaw J. Venous Ulcer Review. Clinical, Cosmetic and Investigational // *Dermatology.* 2011;4:7-14.

73. Bianchi C., Ballard J.L., Abou-Zamzam T.H. Subfascial Endoscopic Perforator Vein Surgery Combined with Saphenous Vein Ablation: Results and Critical Analysis // *J Vasc Surg* 2003;38(1):67-71

74. Biemans A.A., Kockaert M., Akkersdijk G.P., et al. Comparing endovenous laser ablation, foam sclerotherapy, and conventional surgery for great saphenous varicose veins // *Journal of vascular surgery*. 2013, N. 58(3). pp. 727-34.
75. Blomgren L, Johansson G, Dahlberg-Akerman A, et al. Recurrent varicose veins: Incidence, risk factors and groin anatomy // *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2004. 27: 269–274.
76. Bootun R., Davies A.H. Long-term followup for different varicose vein therapies: is surgery still the best? // *Phlebology*. 2016, N 31(1 Suppl), pp.125-9.
77. Bountouroglou DG, Azzam M, Kakkos SK, et al. Ultrasound-guided foam sclerotherapy combined with sapheno-femoral ligation compared to surgical treatment of varicose veins: early results of a randomised controlled trial. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;31:93–100.
78. Bozoglan O, Mese B, Eroglu E, et al. Comparison of Endovenous Laser and Radiofrequency Ablation in Treating Varices in the Same // *J Lasers Med Sci* 2017 Winter;8(1):13-16.
79. Brake M, Lim CS, Shepherd AC, et al. Pathogenesis and etiology of recurrent varicose veins. *J Vasc Surg*. 2013 Mar;57(3):860-8.
80. Breu F.X, Guggenbichler S., Rabe E. Результаты Европейской согласительной конференции по применению склерозирующих средств в виде пены при варикозном расширении вен нижних конечностей. Конгресс Международного союза флебологов. // *Флебология*. 2003.-№22-С.5.
81. Brittenden, J., Cotton, S. C., Elders, A., Ramsay, C. R., Norrie, J., Burr, J., Campbell, M. K. (2014). A Randomized Trial Comparing Treatments for Varicose Veins // *New England Journal of Medicine*, 371(13), 1218–1227. doi:10.1056/nejmoa1400781.
82. Bush RG, Bush P, Flanagan J, et al. Factors associated with recurrence of varicose veins after thermal ablation: results of the recurrent veins after thermal ablation study // *Scientific World Journal*. 2014 Jan 27;2014:505843.

83. Campbell WB, Kumar AV, Collin TW, Allington KL, Michaels JA. The outcome of varicose vein surgery at 10 years: clinical findings, symptoms and patient satisfaction // *Ann R Coll Surg Engl* 2003;85:52–7.
84. Cardia G, Catalano G, Rosafio I, Granatiero M, De Fazio M. Recurrent varicose veins of the legs. Analysis of a social problem // *G Chir.* 2012 Nov-Dec;33(11-12):450-4.
85. Carradice D, Mekako AI, Mazari FA, et al. Randomized clinical trial of endovenous laser ablation compared with conventional surgery for great saphenous varicose veins // *Br J Surg* 2011b;98:501–10.
86. Carradice D, Mekako AI, Mazari FA, Samuel N, Hatfield J, Chetter IC. Clinical and technical outcomes from a randomized clinical trial of endovenous laser ablation compared with conventional surgery for great saphenous varicose veins // *Br J Surg* 2011a;98:1117–23.
87. Cavallini A., Marcer D., Ferrari RS. Endovenous laser treatment of groin and popliteal varicose veins recurrence. *Phlebology.* 2017. Jan 1:268355516687865. [E-pub ahead of print]. Accessed 29.01.2017 URL: <http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0268355516687865>).
88. Cavezzi A., Labropoulos N., Partsch H., et al. Duplex Ultrasound Investigation of the Veins in Chronic Venous Disease of the Lower Limbs-UIP Consensus Document. Part II. Anatomy // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2006. N. 31.P. 288-299.
89. Chetter IC, Mylankal KJ, Hughes H, Fitridge R. Randomized clinical trial comparing multiple stab incision phlebectomy and transilluminated powered phlebectomy for varicose veins // *Br J Surg.* 2006;93:169–74.
90. Christenson JT, Gueddi S, Gemayel G, Bounameaux H. Prospective randomized trial comparing endovenous laser ablation and surgery for treatment of primary great saphenous varicose veins with a 2-year follow-up // *J Vasc Surg* 2010;52:1234–41.
91. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of foam sclerotherapy, endovenous laser ablation and surgery for varicose veins: results from the

Comparison of LASER, Surgery and foam Sclerotherapy (CLASS) randomised controlled trial / J. Brittenden [et al.] // Health Technol Assess. – 2015 Apr. – Vol. 19, N 27. – P. 341–42. doi: 10.3310/hta19270.

92. Comparable effectiveness of endovenous laser ablation and high ligation with stripping of the great saphenous vein: two-year results of a randomized clinical trial (RELACS study) Rass K., Frings N, Glowacki P, et al.// Arch Dermatol. 2012 Jan;148(1):49-58.

93. Cosmi B, Filippini M, Campana F, et al. Risk factors for recurrent events in subjects with superficial vein thrombosis in the randomized clinical trial SteFlux (Superficial Thromboembolism Fluxum). Thromb Res. 2014 Feb;133(2):196-202.

94. Darke S. G., Baker S. J. A. Ultrasound-guided foam sclerotherapy for the treatment of varicose veins //British Journal of Surgery. 2006; 93: 969–974.

95. Darvall K.A., Sam R.C., Bate G.R., et al. Changes in health-related quality of life after ultrasound-guided foam sclerotherapy for great and small saphenous varicose veins //J Vasc Surg 2010;51:913–20.

96. Darvall K.A.L., Bate G. R., Adam D. J. et al. Recovery after ultrasound-guided foam sclerotherapy compared with conventional surgery for varicose veins // British Journal of Surgery 2009; 96: 1262–1267.

97. Darwood RJ, Theivacumar N, Dellagrammaticas D, Mavor AI, Gough MJ. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation with surgery for the treatment of primary great saphenous varicose veins // Br J Surg 2008;95:294–301.

98. Davies HO, Popplewell M, Singhal R, et al. Obesity and lower limb venous disease - The epidemic of phlebesity // Phlebology 2017, 32 (4): 227-233.

99. De Maeseneer M.G., Giuliani D.R., Van Schil P.E., et al. Can interposition of a silicone implant after sapheno-femoral ligation prevent recurrent varicose veins // Eur J Vasc Endovasc Surg. 2002. 24: 445–449.

100. De Medeiros CAF, Luccas GC. Comparison of endovenous treatment with an 810 nm laser versus conventional stripping of the great saphenous vein in patients with primary varicose veins // Dermatol Surg 2005;31:1685–94.



101. De Zeeuw R., Toonder I. M., Wittens C. H. A. et al. Ultrasoundguided foam sclerotherapy in the treatment of varicose veins: tips and tricks // *Phlebology*. 2005; 20: 4: 159-162.
102. Delis KT, Knaggs AL, Khodabakhsh P. Prevalence, anatomic patterns, valvular competence, and clinical significance of the Giacomini vein // *J Vasc Surg*. 2004 Dec;40(6):1174-83. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2004.09.019>.
103. Disselhoff BC, Buskens E, Kelder JC, der Kinderen DJ, Moll FL. Randomised comparison of costs and cost-effectiveness of cryostripping and endovenous laser ablation for varicose veins: 2-year results // *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;37:357–63
104. Disselhoff BC, der Kinderen DJ, Kelder JC, Moll FL. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with and without ligation of the sapheno-femoral junction: 2-year results // *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008;36:713–18.
105. Disselhoff B.C., Rem A.L., Kinderen D.J. et al. Endovenous laser ablation: an experimental study on the mechanism of action // *Phlebology*. — 2008. — V23. — P. 69—76.
106. Eklof B, Perrin M, Delis K, Rutherford R, Gloviczki P. Updated terminology of chronic venous disorders: The VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document // *J Vasc Surg*. 2009;49 (2):498–501. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2008.09.014>.
107. ElKaffas KH, ElKashef O, ElBaz W. Great saphenous vein radiofrequency ablation versus standard stripping in the management of primary varicose veins – a randomized clinical trial // *Angiology* 2011;62:49–54.
108. Fassiadis N., Kianifard B., Holdstock J.M., Whiteley M.S. // *Int. Angiol.* 2002. – Vol. 21, № 3. – P. 275-276.
109. Figueiredo M, Araujo S, Barros N Jr, Miranda F Jr. Results of surgical treatment compared with ultrasound-guided foam sclerotherapy in patients with varicose veins: a prospective randomized study // *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009;38:758–63.

110. Fischer R, Chandler JG, Stenger D, et al. Patient characteristics and physician-determined variables affecting saphenofemoral reflux recurrence after ligation and stripping of the great saphenous vein // *J Vasc Surg* 2006;31:81.

111. Flessenkämper I.H., Stenger D., Hartmann M., Hartmann K., Roll S. Two-year results of a prospective randomised controlled multicenter trial to compare open operative therapy vs. endoluminal venous laser therapy with and without high ligation for the therapy of varicose greater saphenous vein // *Zentralblatt Fur Chirurgie*. 2015, Feb. N 140(1), pp. 27-34.

112. G. Marsden, M. Perry, A. Bradbury, et al. A costeffectiveness analysis of surgery, endothermal ablation, ultrasound-guided foam sclerotherapy and compression stockings for symptomatic varicose veins // *Eur J Vasc and Endovasc Surg*. 2015.50(6).794–801.

113. Gad MA, Saber A, Hokkam EN Assessment of causes and patterns of recurrent varicose veins after surgery // *N Am J Med Sci*. 2012 Jan;4(1):45-8.

114. Gale SS, Lee JN, Walsh ME, Wojnarowski DL, Comerota AJ. A randomized, controlled trial of endovenous thermal ablation using the 810-nm wavelength laser and the ClosurePLUS radiofrequency ablation methods for superficial venous insufficiency of the great saphenous vein // *J Vasc Surg* 2010;52:645–50.

115. Gauw S.A., Lawson J.A., van Vlijmen-van Keulen C.J., et al. Five-year follow-up of a randomized, controlled trial comparing saphenofemoral ligation and stripping of the great saphenous vein with endovenous laser ablation (980 nm) using local tumescent anesthesia // *Journal of vascular surgery*. 2016. N 63(2), pp. 420-8

116. Georgiev M, Myers KA, Belcaro G. The thigh extension of the lesser saphenous vein: from Giacomini's observations to ultrasound scan imaging // *J Vasc Surg*. 2003 Mar;37(3):558-63. doi: <https://doi.org/10.1067/mva.2003.77>.

117. Gerard J.L., Desgranges P., Becquemin J.P. et al. Feasibility of ambulatory endovenous laser for the treatment of greater saphenous varicose veins: one-month outcome in a series of 20 outpatients // *J Mal Vasc*.-2002, Oct.-Vol.27(4).-P.222-225.

118. Giancesini S, Menegatti E, Malagoni AM, et al. Miniinvasive high-tie by clip apposition versus crosssectomy by ligature: Long-term outcomes and review of the available therapeutic options // *Phlebology*. Epub ahead of print 2016, pii: 0268355516648066.
119. Giancesini, S., Occhionorelli, S., Menegatti, E., et al. Femoral vein valve incompetence as a risk factor for junctional recurrence // *Phlebology: The Journal of Venous Disease*, 2017. 33(3), 206–212. doi:10.1177/0268355517690056).
120. Gillet J, Desnos CH, Lausecker M, et al. Sclerotherapy is a safe method of treatment of chronic venous disorders in older patients: A prospective and comparative study of consecutive patients // *Phlebology* 2017, 32 (4): 234-240.
121. Gloviczki P., Comerota A.J., Dalsing M.C., et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum // *J Vasc Surg*. 2011 May;53(5 Suppl):2S-48S. doi: 10.1016/j.jvs.2011.01.079
122. Gohel MS, Epstein DM, Davies AH. Cost-effectiveness of traditional and endovenous treatments for varicose veins // *Br J Surg* 2010;97:1815–23
123. González Cañas, E., Florit López, S., Vives Vilagut, R., et al. A randomized controlled noninferiority trial comparing radiofrequency with stripping and CHIVA technique for insufficiency of the great saphenous vein // *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders* 2020. doi:10.1016/j.jvsv.2020.04.019.
124. Goode SD, Chowdhury A, Crockett M, Beech A, Simpson R, Richards T, et al. Laser and radiofrequency ablation study (LARA study): a randomised study comparing radiofrequency ablation and endovenous laser ablation (810 nm) // *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010;40:246–53.
125. Grondin L. Echosclerotherapy of Saphenous Axis with Micro-foam Agents (A three year experience) // *Union Internationale de Phlebologie*. XIV World congress. Rome, Italy, 9-14 September.- *International angiology* - 2001.- Vol. 20. – P. 144.

126. Hamel-Desnos C, Desnos P, Wollmann JC, Ouvry P, Mako S, Allaert FA. Evaluation of the efficacy of polidocanol in the form of foam compared with liquid form in sclerotherapy of the greater saphenous vein: initial results // *Dermatol Surg* 2003;29:1170–5.
127. Hayes Medical Technology Directory Report. Sclerotherapy for Symptomatic Varicose Veins. December 7, 2004. © Winifred S. Hayes, Inc.
128. Heihal L., Firt P., Isaacs M., et al. Comparison of duplex guided sclerotherapy, Closure and EVLT in a single practice // *Proceedings of the UIP World Congress Chapter Meeting, 2003 Aug 27-31; San Diego, California, USA*
129. Hinchliffe R.J., Ubhi J., Beech A. et al. A prospective randomised controlled trial of VNUS Closure versus surgery for the treatment of recurrent long saphenous varicose veins // *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;31:212—218.
130. Izumi M., Ikeda Y., Yamashita H. et al. Safety and Effectiveness of Endovenous Laser Ablation Combined With Ligation for Severe Saphenous Varicose Veins in Japanese Patients // *International heart journal*. 2016. N 57(1). pp. 87-90
131. Jia X, Liu XP, Xiong J, et al. [Foam sclerotherapy of the great saphenous vein with sapheno-femoral ligation compared to standard stripping: a prospective randomized controlled trial.] // *Chung-Hua Wai Ko Tsa Chih* 2010;48:1731–4.
132. Jibiki M., Miyata T., Futatsugi S., Iso M., Sakanushi Y. Effect of the wide-spread use of endovenous laser ablation on the treatment of varicose veins in Japan: a large-scale, single institute study // *Laser Therapy*. 2016, N 25(3). pp. 171-177.
133. Kakkos SK, Rivera MA, Matsagas MI, Lazarides MK, Robless P, Belcaro G, et al. Validation of the new venous severity scoring system in varicose vein surgery // *J Vasc Surg* 2003;38:224–8.
134. Kalodiki E, Azzam M, Kakkos SK, Zambas N, Bountouroglou D, Geroulakos G. Ultrasound-guided foam sclerotherapy combined with saphenofemoral ligation versus surgical treatment of varicose veins: intermediate results of a randomized controlled trial // *Phlebology* 2008;23:242–3.

135. Kalra M., Gloviczki P., Noel A.A. et al. Subfascial Endoscopic Perforator Vein Surgery in Patients with Post-Thrombotic Venous Insufficiency – Is It Justified? // *Vasc Endovascular Surg* 2002;36(1)

136. Kalteis M, Berger I, Messie-Werndl S, et al. High ligation combined with stripping and endovenous laser ablation of the great saphenous vein: early results of a randomized controlled study // *J Vasc Surg* 2008;47:822–9.

137. Kistner R., Eklof B., Masuda E.M. Deep venous valve reconstruction // *J. Cardiovasc. Surg.*-2005. - V.3. -p. 129-140.

138. Kostas T, Loannou CV, Toulouopakis E, et al. Recurrent varicose veins after surgery: A new appraisal of a common and complex problem in vascular surgery, *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2004. 27: 275–282.

Lee K.H., Chung J.H., Kim K.T., et al. Comparative Study of Cryostripping and Endovenous Laser Therapy for Varicose Veins: Mid-Term Results. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2015;48:345-350.

139. Leslie-Mazwi TM, Avery LL, Sims JR. Intra-arterial air thrombogenesis after cerebral air embolism complicating lower extremity sclerotherapy. *Neurocrit Care* 2009;11:247–50.

140. Liamis A, Prionidis I, Mathai J, et al. Panayiotopoulos YP. Long saphenous vein reverse foam sclerotherapy with saphenofemoral junction ligation compared with head and invagination stripping: a prospective randomized trial. *Phlebology* 2005;20:149A.

141. Liao, C., Song, S., Li, T., et al. Randomized Clinical Trial of Radiofrequency Induced Thermotherapy Combined with Transilluminated Powered Phlebectomy versus High Ligation and Stripping for the Treatment of Lower Limb Varicose Veins. *Journal of Vascular Surgery // Venous and Lymphatic Disorders.* 2020. doi:10.1016/j.jvsv.2020.04.028.

142. Lin SM, Zhang ZH, Yao YD, Experience of endovenous radiofrequency combined with TriVex in treatment of chronic venous insufficiency in lower extremity // *Chung-Hua Wai Ko TsaChih* 2009;47:271–4.

143. Liu X., Jia X., Guo W., et al. Ultrasound-Guided Foam Sclerotherapy of the Great Saphenous Vein with Sapheno-Femoral Ligation Compared to Standard Stripping // *Int Angiol.* 2011;30(4):321-6.

144. Liu Y., Yang W.B., Cao G. Endovenous laser ablation versus conventional surgery for great saphenous varicose veins: meta-analysis of randomized trials // *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2013. N 18;93(23). P. 1822-1826.

145. Luebke T, Brunkwall J. Systematic review and meta-analysis of endovenous radiofrequency ablation, endovenous laser therapy, and foam sclerotherapy for primary varicosis // *J Cardiovasc Surg* 2008;49:213–33.

146. Luebke T., Brunkwall J. Meta-Analysis of Subfascial Endoscopic Perforator Vein Surgery (SEPS) for Chronic Venous Insufficiency // *Phlebology* 2009;24(1):8-16.

147. Lurie F, Creton D, Eklof B, et al. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency ablation (closure procedure) versus ligation and stripping in a selected patient population (EVOLVE Study) // *J Vasc Surg* 2003;38:207–14.

148. Marsden G, Perry M, Kelley K, et al. Diagnosis and management of varicose veins in the legs: summary of NICE guidance // *Guideline Development Group BMJ.* 2013 Jul 24;347:f4279.

149. Mendes C.A., Martins A.A., Fukuda J.M., et al. Randomized trial of radiofrequency ablation versus conventional surgery for superficial venous insufficiency: if you don't tell, they won't know // *Clinics (Sao Paulo).* 2016, N71(11), pp. 650–656.

150. Merchant R.F. Three and four year outcomes following treatment of saphenous vein reflux using endovenous radiofrequency ablation // *Proceedings of the UIP World Congress Chapter Meeting, 2003 Aug 27-31; San Diego, California, USA.*

151. Merchant RF, Pichot O. Long-term outcomes of endovenous radiofrequency obliteration of saphenous reflux as a treatment for superficial venous insufficiency // *J Vasc Surg* 2005;42:502–9.

152. Mese B., Bozoglan O., Eroglu E. et al. Comparison of 1,470- nm Endovenous Laser Ablation and Radiofrequency Ablation in the Treatment of Great Saphenous Veins 10 mm or More in Size // *Journal Annals of vascular surgery*. — 2015. — Vol. 29. — Issue 7. — P. 2,4.

153. Min R.J., Khilnani N., Zimmet S.E. Endovenous laser treatment of saphenous vein reflux: long-term results// *J Vasc Interv Radiol*.-2003, Aug.- Vol.14(8).- P.991-996.

154. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, the PRISMA Group. Preferred Reporting items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: the PRISMA Statement // *Ann Intern Med* 2009; 151:264–9.

155. Mordon S.R., Wassmer B., Zemmouri J. Mathematical modeling of endovenous laser treatment (ELT) // *Biomed. Eng. Online*. 2006. V.25. N5. P.26.

156. Morrison C, Dalsing MC. Signs and symptoms of saphenous nerve injury after greater saphenous vein stripping: prevalence, severity, and relevance for modern practice // *J Vasc Surg* 2003;38:886–90.

157. Morrison N. Saphenous ablation: what are the choices, laser or RF energy. *Semin // Vasc Surg* 2005;18:15–18.

158. Morrison, N., Gibson, K., Vasquez, et al. VeClose trial 12-month outcomes of cyanoacrylate closure versus radiofrequency ablation for incompetent great saphenous veins. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*, 2017. 5(3), 321–330. doi:10.1016/j.jvsv.2016.12.005.

159. Mozafar M., Atqiaee K., Haghigathkhan H. et al. Endovenous laser ablation of the great saphenous vein versus high ligation: long-term results // *Lasers in medical science*. 2014. N29(2). P. 765-71.

Müller L. et al. Feasibility and technique of endovenous laser ablation (EVLA) of recurrent varicose veins deriving from the sapheno-femoral junction-A case series of 35 consecutive procedures PLoS One. 2020.

160. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Endovenous laser treatment of the long saphenous vein. London: NICE; 2004 National Institute for Health and Care Excellence (NICE).

161. National Institute for Health and Care Excellence 2009 // Interventional procedure guidance 2009.

162. Navarro L., Min R. & Bone C. Endovenous laser: a new minimally invasive method of treatment for varicose veins – preliminary observations using an 810 nm diode laser. *Dermatol. Surg.* 2001; 27 (2): 117-122.

163. Nordon IM, Hinchliffe RJ, Brar R, et al. A prospective double-blind randomized controlled trial of radiofrequency versus laser treatment of the great saphenous vein in patients with varicose veins // *Ann Surg* 2011;254:876–81.

O'Donnell T.F., Balk E.M., Dermody M., Tangney E., Iafrati M.D. Recurrence of varicose veins after endovenous ablation of the great saphenous vein in randomized trials. *J Vasc Surg: Venous and Lym Dis* 2016;4:97-105

164. Oğuzkurt L. Ultrasonographic anatomy of the lower extremity superficial veins // *Diagn Interv Radiol.* 2012 Jul-Aug;18(4):423-30. doi: 10.4261/1305-3825.DIR.5321-11.1

165. Ostler AE, Holdstock JM, Harrison CC, Price BA, Whiteley MS Strip-tract revascularization as a source of recurrent venous reflux following high saphenous tie and stripping: results at 5-8 years after surgery // *Phlebology.* 2014 May 20.

166. Ouvry P, Allaert FA, Desnos P, Hamel-Desnos C. Efficacy of polidocanol foam versus liquid sclerotherapy of the great saphenous vein: a



multicentre randomised controlled trial with a 2-year follow-up // *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008;36:366–70.

167. Park SW, Lee SA, Hwang JJ, et al. Early results of endovenous ablation with a 980-nm diode laser for an incompetent vein of Giacomini // *Korean J Radiol.* 2011 Jul-Aug; 12(4):481-86. Published online 2011 Jul 22. doi: 10.3348/kjr.2011.12.4.481.

Pavlovic M.D., Schuller-Petrovic S., Pichot O., et al. Guidelines of the First International Consensus Conference on Endovenous Thermal Ablation for Varicose Vein Disease--ETAV Consensus Meeting 2012 // *Phlebology.* 2015. Vol. 30, № 4. P. 257–273.

168. Perala J, Rautio T, Biancari F, et al. Radiofrequency endovenous obliteration versus stripping of the long saphenous vein in the management of primary varicose veins: 3-year outcome of a randomized study // *Ann Vasc Surg* 2005;19:669–72.

169. Perrin M. R., Guex J. J., Ruckley C. V. et al. Recurrent varices after surgery (REVAS), a consensus document. REVAS group. // *Cardiovasc. Surg.* – 2000. – Vol. 8, № 4. – P. 233-239

170. Perrin MR, Labropoulos N, Leon LR Jr. Presentation of the patient with recurrent varices after surgery (REVAS). // *J Vasc Surg.* 2006 Feb;43(2):327-34.

171. Proebstle TM, Gul D, Kargl A, Knop J. Endovenous laser treatment of the lesser saphenous vein with a 940-nm diode laser: early results // *Dermatol Surg* 2003; 29: 357-361.

172. Pronk P, Gauw SA, Mooij MC, et al. Randomised controlled trial comparing sapheno-femoral ligation and stripping of the great saphenous vein with endovenous laser ablation (980 nm) using local tumescent anaesthesia: one year results // *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010;40:649–56.

173. Prospective randomised study of endovenous radiofrequency obliteration (closure) versus ligation and vein stripping (EVOLVEs): two-year follow-up / F. Lurie [et al.] // *Eur J Vasc Endovasc Surg.* – 2005 Jan. – Vol. 29, N 1. – P. 67–73.

174. Rabe E, Otto J, Schliephake D, Pannier F. Efficacy and safety of great saphenous vein sclerotherapy using standardised polidocanol foam (ESAF): a randomised controlled multicentre clinical trial // *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008;35:238–45.

175. Radiofrequency ablation of varicose veins. 2003; *Interventional Procedure Guidance 8*. London: NICE; 2003

176. Rai, A., Porsalman, M., Khatony, A., et al. Comparison of foam sclerotherapy versus radiofrequency ablation in the treatment of primary varicose veins due to incompetent great saphenous vein: Randomized clinical trial // *Journal of Vascular Nursing*. 2019. doi:10.1016/j.jvn.2019.10.002.

177. Rasmussen L. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy, and surgical stripping for great saphenous varicose veins with 3-year follow-up // *J. Vasc. Surg. Venous Lymphat. Disord*. 2013. T. 1. № 4. C. 349–356.

178. Rasmussen LH, Bjoern L, Lawaetz M, et al. Randomised clinical trial comparing endovenous laser ablation with stripping of the great saphenous vein: clinical outcome and recurrence after 2 years // *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010;39:630–5.

179. Rasmussen LH, Lawaetz M, Bjoern L, et al. Medium-term follow-up of a randomised trial comparing laser ablation with stripping of the great saphenous vein: recurrence rate and pattern after two years. *Phlebology* 2009;24:231.

180. Rasmussen LH, Lawaetz M, Bjoern L, et al. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins // *Br J Surg* 2011;98:1079–87.

181. Rass, K. (2012). Comparable Effectiveness of Endovenous Laser Ablation and High Ligation With Stripping of the Great Saphenous Vein // *Archives of Dermatology*, 148(1), 49. doi:10.1001/archdermatol.2011.272.

182. Rautio T, Ohinmaa A, Perala J, et al. Endovenous obliteration versus conventional stripping operation in the treatment of primary varicose veins: a

randomized controlled trial with comparison of the costs // *J Vasc Surg* 2002;35:958–65.

183. Recek C. The hemodynamic paradox as a phenomenon triggering recurrent reflux in varicose vein disease// *Int J Angiol*. 2012 Sep;21(3):181-6.

184. Rodriguez-Acevedo O, Elstner K, Zea A, et al. The sural nerve: Sonographic anatomy, variability and relation to the small saphenous vein in the setting of endovenous thermal ablation // *Phlebology* 2017, 32 (1): 49-54.

185. Rutherford R, Padberg F, Comerota A, et al. Venous severity scoring: an adjunct to venous outcome assessment // *J Vasc Surg* 2000;31:1307–12.

186. Sam RC, Silverman SH, Bradbury AW. Nerve injuries and varicose vein surgery. // *EurJVascEndovascSurg* 2004;27:113–20.

187. Samuel N., Carradice D., Wallace T., et al. Randomized clinical trial of endovenous laser ablation versus conventional surgery for small saphenous varicose veins // *Annals of surgery*. 2013, N 257(3), pp.419-26.

188. Shadid N, Nelemans P, Sommer A. Duplex-guided foam sclerotherapy versus surgery for the incompetent great saphenous vein: a randomized controlled trial. *Phlebology Conference: 11th Meeting of the European Venous Forum, EVF 2010 Antwerp Belgium* // *Phlebology* 2010;25:306–7.

189. Shaidakov, E. V., Grigoryan, A. G., Ilyukhin, E. A., et al. (2016). Radiofrequency ablation or stripping of large-diameter incompetent great saphenous varicose veins with C2 or C3 disease. *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*, 4(1), 45–50. doi:10.1016/j.jvsv.2015.07.007.

190. Shepherd AC, Gohel MS, Brown LC, et al. Randomized clinical trial of VNUS ClosureFAST radiofrequency ablation versus laser for varicose veins // *Br J Surg* 2010;97:810–18.

191. Shepherd, A. C., Ortega-Ortega, M., Gohel, M. S. Cost-effectiveness of radiofrequency ablation versus laser for varicose veins// *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 2015. 31(05), 289–296. doi:10.1017/s0266462315000537.

192. Siribumrungwong, B., Noorit, P., Wilasrusmee, C., et al. (). Cost-utility analysis of great saphenous vein ablation with radiofrequency, foam and surgery in the emerging health-care setting of Thailand. *Phlebology //The Journal of Venous Disease*. 2016. 31(8), 573–581. doi:10.1177/0268355515604258.
193. Smirnov AA, L.K. Kulikov UA, Privalov VF. Sobotovic Recurrence of Lower Limb Varicose//*Novosti Khirurgii*. 2015 Jul-Aug; Vol 23 (4): 447-451.
194. Spano V., Segura J. Prospective study, echosclerotherapy in superficial venous system// *Union Internationale de Phlebologie*. XIV World congress. Rome, Italy, 9-14 September // *International angiology*- 2001.- Vol. 20. – P.147.
195. Stötter L, Schaaf I, Bockelbrink A. Comparative outcomes of radiofrequency endoluminalablation, invagination stripping, and cryostripping in the treatment of great saphenous veininsufficiency // *Phlebology* 2006;21:60–4.
196. Subramonia S, Lees T. Radiofrequency ablation vs conventional surgery for varicose veins: acomparison of treatment costs in a randomised trial. // *Eur J Vasc Endovasc Surg Surgery*2010;39:104–11.
197. Sydnor, M., Mavropoulos, J., Slobodnik, N., et al. A randomized prospective long-term (>1 year) clinical trial comparing the efficacy and safety of radiofrequency ablation to 980 nm laser ablation of the great saphenous vein. *Phlebology: The Journal of Venous Disease*, 2016.32(6), 415–424. doi:10.1177/0268355516658592.
198. Tessari L. Extemporary sclerosing foam according to a personal method: experi-mental clinical data and catheter usage // *Union Internationale de Phlebologie*. 14th World Congress. Rome, Italy, 9-14 September // *International Angology*.- 2001.- Vol. 20 – P. 54.
199. Theivacumar NS, DarwoodR, Gough MJ Neovascularisation and recurrence 2 years after varicose vein treatment for saphenofemoral and great saphenous vein reflux: a comparison of surgery and endovenous laser ablation // *Eur J Vasc Endovasc Surg*. – 2009. Aug. – Vol. 38, N 2. – P. 203–207. doi: 10.1016/j.ejvs.2009.03.031. 21.

200. Thibault.P. 5-year follow-up of SFJ and GSV incompetence treated by ultrasound guided sclerotherapy (UGS) // Union Internationale de Phlebologie. XIV World congress. Rome, Italy, 9-14 September.- International angiology- 2001.- Vol. 20. – P.146
201. Tisi PV, Beverley C, Rees A. Injection sclerotherapy for varicose veins. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, Issue 4. Art. No.: CD001732. DOI: 10.1002/14651858.CD001732.pub2
202. Tonar Z, Kural T Jr, Kochová P, et al. Vasa vasorum quantification in human varicose great and small saphenous veins // Ann Anat. 2012 Sep;194(5):473-81
203. Van den Bos R, Arends L, Kockaert M, et al. Endovenous therapies of lowerextremity varicosities: a meta-analysis // J Vasc Surg 2009;49:230–9.
204. Van DerVelden S.K., Pichot O., Van Den Bos R. R., et al. Management strategies for patients with varicose veins (C2-C6): results of a worldwide survey // European journal of vascular and endovascular surgery. 2015, N49(2), pp. 213-220.
205. Van Neer P.A., Veraart J.C., Neumann H.A. Venae perforantes: a clinical review//Dermatol Surg.-2003, Sep.-Vol. 29(9).-P. 931-942.- discussion 942
206. Vasquez MA, Munschauer CE. Venous Clinical Severity Score and quality-of-life assessment tools: application to vein practice. // Phlebology 2010;17:108–15.
207. Venermo M., Saarinen J., Eskelinen E., et al. Randomized clinical trial comparing surgery, endovenous laser ablation and ultrasound-guided foam sclerotherapy for the treatment of great saphenous varicose veins. British Journal of Surgery, 2016. 103(11), 1438–1444. doi:10.1002/bjs.10260.
208. Winterborn RJ, Foy C, Earnshaw JJ. Causes of varicose vein recurrence: late results of a randomized controlled trial of stripping the long saphenous vein // J VascSurg 2004;40:634–9.
209. Winterborn RJ, Foy C, Heather BP, Earnshaw JJ. Randomised trial of flush saphenofemoral ligation for primary great saphenous varicose veins // Eur J Vasc Endovasc Surg 2008;36:477–84.

210. Wood JJ, Chant H, Laugharne M, Chant T, Mitchell DC. A prospective study of cutaneous nerve injury following long saphenous vein surgery // *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;30;654–8.

211. Wright D, Gobin J, Bradbury A, et al. Varisolvepolidocanol microfoam compared with surgery or sclerotherapy in the management of varicose veins in the presence of trunk vein incompetence: European randomized controlled trial // *Phlebology* 2006;21:180–90.

212. Yanushko VA, RogovoyNA, TurliukDV, et al. Endovenous Laser Ablation of Giacomini Vein in Surgical Treatment of Varicose Veins of Lower Extremities// *Novosti Khirurgii*. – 2017 Nov-Dec; Vol 25 (6): 583-588.