

На правах рукописи

Дружинина Наталья Александровна

**МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЕ МЕТОДИКИ В КОМПЛЕКСНОМ
ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ВЕНОЗНЫМИ АНГИОДИСПЛАЗИЯМИ**

3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия (медицинские науки)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

доктор медицинских наук

Сапелкин Сергей Викторович

Москва – 2022

Работа выполнена на базе отделения сосудистой хирургии федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

доктор медицинских наук

Сапелкин Сергей Викторович

Официальные оппоненты:

Бредихин Роман Александрович – доктор медицинских наук, доцент кафедры сердечно-сосудистой и эндоваскулярной хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации;

Баринов Виктор Евгеньевич - доктор медицинских наук, доцент, заведующий 2 хирургическим отделением федерального государственного бюджетного учреждения «Клиническая больница №1» (Волынская) Управления делами Президента РФ.

Ведущая организация:

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «__» _____ 2022 г. в __:__ часов на заседании диссертационного совета 21.1.044.01 при ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России по адресу: 117997, г. Москва, ул. Большая Серпуховская, 27

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России и на сайте www.vishnevskogo.ru

Автореферат разослан «__» _____ 2022 г.

Ученый секретарь диссертационного совета: доктор медицинских наук

Сапелкин Сергей Викторович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Венозные ангиодисплазии представляют собой аномальные сосудистые структуры с низкоскоростным кровотоком, увеличение которых сопряжено с ростом организма. Данная форма заболевания составляет 48,5% от общего числа ангиодисплазий (Tasnadi G., 2009). Наравне с выраженным болевым синдромом важными жалобами являются кровотечения, трофические изменения и косметический дефект. Они сопровождают пациентов на протяжении всей жизни и мешают адекватной адаптации в социуме.

Несмотря на активную хирургическую тактику, операции при данной патологии часто носят паллиативный характер. Отдельные пациенты могут переносить до нескольких вмешательств в год в связи с прогрессирующим характером заболевания. Одной из основных задач, стоящих перед сосудистыми хирургами, является снижение травматичности хирургического лечения.

Активное внедрение минимально инвазивных технологий в сосудистую хирургию является актуальной задачей, поскольку резекционное вмешательство является высокотравматичным методом лечения, сопряженным с большим риском кровопотери и возникновения послеоперационных осложнений. Современная тактика в отношении группы пациентов с венозными мальформациями направлена на уменьшение восстановительного периода после вмешательства наравне с улучшением качества жизни.

Облитерационные методы лечения, такие как склерооблитерация, лазерная и радиочастотная коагуляция, могут стать альтернативой открытой хирургии. Несмотря на длительное применение минимально инвазивных методик, тактика их выбора до сих пор является эмпирической и зависит от опыта специалиста и возможностей клиники, где происходит лечение.

Применение склерооблитерации, лазерной коагуляции и радиочастотной облитерации позволяет снизить травматичность оперативных вмешательств и их осложнения, уменьшить время послеоперационного и реабилитационного периода, а также положительно сказывается на психоэмоциональном состоянии пациентов. Создание алгоритма применения минимально инвазивных методов на основании индивидуализированного подхода позволит провести адекватное и своевременное лечение пациентов с венозными ангиодисплазиями.

Цель исследования

Разработка и внедрение в клиническую практику алгоритма лечения пациентов с венозными ангиодисплазиями с применением минимально инвазивных методик.

Задачи исследования

1. Оценить влияние распространенности ангиоматозного процесса на результаты лечения.
2. Сравнить эффективность методов по сочетанию надежности облитерации и наличию послеоперационных осложнений.
3. Оптимизировать показания к применению минимально инвазивных методов у больных с венозными ангиодисплазиями по данным предоперационного обследования.
4. Оценить результаты лазерной облитерации у пациентов с венозными мальформациями при наличии стволовых диспластических вен.

Новизна

Создан алгоритм лечения венозных мальформаций с использованием минимально инвазивных методов, базирующийся на локализации, глубине поражения и диаметре диспластических вен и каверн.

Разработана и внедрена в практику методика радиочастотной облитерации.

Впервые проведен сравнительный анализ применения минимально инвазивных методик (радиочастотной облитерации, склерооблитерации, лазерной коагуляции) в лечении пациентов с венозными ангиодисплазиями.

Проведена оценка качества жизни пациентов с венозными мальформациями до и после оперативных вмешательств и склерооблитерации.

Практическая значимость

На основании полученных результатов разработаны показания к применению минимально инвазивных методик у пациентов с венозными мальформациями в зависимости от локализации, протяженности поражения и его анатомического варианта.

Основные положения работы, выносимые на защиту

1. Эффективность облитерации после применения минимально инвазивных методик напрямую зависит от глубины, распространенности поражения и диаметра сосудистых образований

2. Использование минимально инвазивных методов при лечении позволяет улучшить результаты лечения у пациентов с венозными ангиодисплазиями.

Внедрение в практику

Результаты диссертационной работы внедрены в практическую работу сосудистого отделения ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, а также в педагогическую практику ГБУЗ «Городская клиническая больница №24 ДЗМ», лечебную и педагогическую практику ФГБУ «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации и лечебную практику ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр «Лечебно-реабилитационный центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Апробация работы

1. 18th Meeting of the European Venous Forum. 29 June - 1 July, 2017, Porto, Portugal;
2. XIII Всероссийский съезд сердечно-сосудистых хирургов. 26-29 ноября 2017 года, г. Москва;
3. XXXV международная конференция «Внедрение высоких технологий в сосудистую хирургию и флебологию». 21-23 июня 2019 года, г. Санкт-Петербург;
4. International Union of Phlebology. 25-27 August, 2019, Krakow, Poland;
5. IX Международный междисциплинарный конгресс по заболеваниям органов головы и шеи. 26 мая 2021 года, г. Москва;
6. XXXVI Международная конференция «Горизонты современной ангиологии, сосудистой хирургии и флебологии». 17-19 июня 2021 года, г. Казань;
7. Онлайн-конференция «Актуальные вопросы флебологии». 28-29 мая 2022 года;
8. XXXVII Международная конференция «Горизонты современной ангиологии, сосудистой хирургии и флебологии». 20-22 мая 2022 года, г. Кисловодск.

Публикации и апробация результатов исследования

По теме диссертационной работы опубликовано 5 научных работ, в том числе 3 в журналах, рекомендованных ВАК.

Личный вклад автора

Автор принимал непосредственное участие в обследовании и лечении пациентов с венозными ангиодисплазиями с начала обучения по программе аспирантуры в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России. Автор лично проводил анализ отечественной и зарубежной литературы, историй болезни, обобщение и статистическую обработку

полученных клинических, лабораторных, инструментальных и анкетных данных.

Структура диссертации

Диссертация изложена на русском языке на 144 страницах машинописного текста и состоит из оглавления, введения, 5 глав, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, списка литературы, включающего 27 отечественных и 93 зарубежных источников, и 2 приложений. Работа иллюстрирована 33 рисунками, 35 таблицами.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Проведено ретроспективное одноцентровое исследование с проспективным этапом. В него вошли 158 пациентов, оперированных на базе сосудистого отделения ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневского» МЗ РФ в период с 2006 по 2021 год. Данная работа была одобрена Этическим комитетом ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневского» МЗ РФ.

Критерием включения было наличие венозной ангиодисплазии наружной локализации по данным инструментальных методов обследования. Хирургические вмешательства были выполнены 158 пациентам.

С целью решения задач исследования пациенты были разделены на 3 группы. В I группу включены больные, которым выполнена склерооблитерация ангиоматозных тканей – 48 человек. Во II группу вошли 56 пациентов после лазерной коагуляции. Среди них подгруппа из 20 человек с диспластичными венами. III группа представлена больными, которым проведена радиочастотная облитерация – 54 пациента, среди которых 2 пациента с трункулярной формой ангиодисплазии. Дополнительная оценка проводилась в подгруппах на основании локализации ангиоматозного процесса (диффузное поражение – 103 человека, локальное поражение – 55 человек) и диаметра патологических образований (Табл. 1).

Таблица 1. Характеристика пациентов по группам

Характеристика	Вид вмешательства		
	Склерооблитерация N=48	Лазерная коагуляция N=56	Радиочастотная облитерация N=54
Пол			
Мужчины, n (%)	8 (16,7%)	12 (21,4%)	25 (46,3%)
Женщины, n (%)	40 (83,3%)	44 (78,6%)	29 (53,7%)
Возраст, Me(Q1-Q3)	30 (25,5; 36,3)	29 (21,7; 36)	29 (26; 37,5)
Распространенность, n (%)			
Локально	17 (35,4%)	19 (33,9%)	19 (35,2%)
Диффузно	31 (64,6%)	37 (66,1%)	35 (64,8%)
Площадь, см² Me(Q1-Q3)	6,7 (2,4; 24)	7,9 (2,5; 18)	12 (3,7; 21)
Предшествующее лечение n (%)	26 (54,2%)	46 (82,1%)	36 (66,7%)
Всего пациентов:	42	56	54

Проводились инструментальные методы обследования (ультразвуковое дуплексное сканирование, компьютерная томография). Параметры для изучения: диаметр патологического образования, глубина залегания, локализация и количество пораженных анатомических областей. У оперированных пациентов оценивали продолжительность оперативного вмешательства, наличие осложнений, характер жалоб, изменения кровотока по данным УЗИ. Оценка качества жизни основывалась на применении визуальной шкалы боли и анкетирования посредством опросников CIVIQ-20 и SF-36 на этапах до и после оперативного лечения. Итоговые результаты оценивались через 12 месяцев после проведенного лечения.

Результаты и их обсуждение

Результаты минимально инвазивных вмешательств

Интраоперационная оценка площади вмешательства проводилась на основании УЗИ: получения эхопозитивных сигналов в зонах коагуляции и

введения склерозирующего препарата. Площадь вмешательства не всегда совпадала с исходной и могла быть меньше изначальных цифр (Табл. 2).

Таблица 2. Соотношение обработанной площади к исходной.

Метод лечения	Объем исходный, см ³	Площадь поражения, см ²	Площадь вмешательства, см ²
Склерооблитерация ¹	8 (4; 85,4)	6,7 (2,4; 24)	5 (2; 12)
Лазерная коагуляция ²	12,4 (4,9; 57,6)	7,9 (2,5; 18)	7,7 (2,5; 17,2)
Радиочастотная облитерация ³	24 (9,6; 96)	12 (3,7; 21)	12,4 (3,5; 21)
P	$P_{1,2,3}=0,104$	$P_{1,2,3}=0,341$	$P_{1,3}=0,032$ $P_{2,3}=0,028$

Примечание: данные указаны в формате $Me(Q_1; Q_3)$

Бóльшая площадь обработки в сравнении с другими методиками зафиксирована при применении РЧО. Это связано в первую очередь с техническими возможностями метода, благодаря которым происходит термическая обработка большего объема окружающих тканей. Медиана времени вмешательства в группе склерооблитерации составила 20 (5; 70) минут, лазерной коагуляции – 25 (10; 60) минут, радиочастотной облитерации - 25 (10; 55) минут ($P_{1,2}=0.006$, $P_{2,3}=0.073$, $P_{1,3}=0.606$) (Табл. 3).

Таблица 3. Интраоперационные данные по результатам вмешательств.

Параметры	Минимально инвазивное вмешательство			P
	Склерооблитерация	Лазерная коагуляция	Радиочастотная облитерация	
Время вмешательства, мин	27,5±19,9	37,1±28,0	34,8±17,0	$P_{1,2}=0.006$ $P_{2,3}=0.073$ $P_{1,3}=0.606$
Введение тумесцентного раствора	0	17 (30,4%)	8 (14,8%)	$P_{2,3}=0.334$

Склерооблитерация выполнена у 48 пациентов. Первой контрольной точкой считались 7-е сутки после проведенного лечения. Болевой синдром оценивался на $4,6 \pm 2,1$ балла до вмешательства, а после снизился до $2,1 \pm 1,7$ баллов. Боль купировалась приемом НПВС (60,4%; n=29). Отечный синдром наблюдался в 17 (35,4%) случаях. Полная облитерация вне зависимости от размера венозных каверн достигнута у 47 (87,5%), а частичная - у 1 пациента (2,1%) с диффузным ангиоматозным процессом в ягодичной области. При наличии локальных форм поражения результат лечения оказался значительно лучше в сравнении с диффузными.

Если распространенность процесса не позволяла расширить оперативный доступ для проведения резекции остаточных каверн, то их облитерация обеспечивалась отдельными инъекциями микропенной формы полидоканола 1,5-3%. Этапное лечение проводилось в случаях, когда на контрольном УЗИ определялись остаточные каверны, либо при наличии малых объемов ангиоматозного процесса в соседней анатомической области.

Длительность госпитализации составила 2 суток при изолированном применении склерооблитерации и от 5 до 14 суток при комбинации с резекционным вмешательством.

Лазерная коагуляция (ЛК) выполнена у 56 пациентов. Вмешательство проводилось с применением лазерного аппарата ЛАМИ-Гелиос 3 под обязательным ультразвуковым контролем. При наличии венозных каверн применялся торцевой оптико-волоконный световод 0,6 мм. Вмешательство преимущественно проводилось при глубине поражения более 10 мм. Среднее количество сеансов составило $5,4 \pm 1,3$.

У 20 пациентов с наличием эмбриональной вены (диаметром до 23 мм) была проведена эндовазальная лазерная коагуляция с применением «техники множественных пункций». Вмешательство проводилось при помощи радиального оптико-волоконного световода 0,4-0,6 мм. Облитерация проводилась при следующих параметрах:

- длина волны 1470 нм;

- мощность 8-10 Вт;
- скорость трaкции 0,5-0,7 мм/сек;
- среднее время вмешательства 56±30,4 мин;
- линейная плотность энергии (LEED) – 100-120 Дж/см.

Болевой синдром разной степени выраженности наблюдался в 100% случаев после вмешательства и купировался приемом НПВС либо наркотических анальгетиков. Выписка из стационара осуществлялась на 2-3 сутки после вмешательства. Отмечено снижение балла по ВАШ с 3,8±2,6 до 1,7±1,6 баллов. Контрольное обследование зоны вмешательства производилось на 3-5 сутки. Наличие гиперэхогенных масс в полости венозных каверн является достоверным признаком успешной облитерации.

Радиочастотная облитерация (РЧО) проведена 54 пациентам с применением аппарата Cool-tip RF Ablation System (Covidien, США). В среднем один сеанс РЧО занимал от 3 до 5 минут. Одним из параметров интраоперационной оценки являлась температура тканей в области рабочей части электрода после завершения процедуры. Нагрев до 67,5±10С° был достигнут у 53 пациентов. В 1 случае не удалось достичь температуры выше 50С°, и операция была признана технически неуспешной. Дополнительный доступ для проведения инструментов в зону облитерации потребовался 5 (9,3%) пациентам.

На 7 сутки зафиксировано статистически значимое уменьшение болевого синдрома по ВАШ с 4,3±2,4 до 1,9±1,6 баллов. Полная облитерация зоны вмешательства наблюдалась в 52 (96,3%) случаях. Отсутствие гиперэхогенных масс в области ангиоматозного процесса зафиксировано у 2 пациентов в проекции эмбриональной вены.

Оценка результатов РЧО в подгруппах у пациентов с венозно-кавернозным ангиоматозом (n=52) показала, что метод помог достигнуть облитерации каверн любого диаметра вне зависимости от распространенности процесса в 100% в период наблюдения до 7 дней после оперативного вмешательства.

Осложнения послеоперационного периода

Осложненное течение послеоперационного периода отмечалось у 12 (7,6%) пациентов (Табл. 4).

Таблица 4. Структура послеоперационных осложнений.

Осложнение	СО ¹ , n=48	ЛК ² , n=56	РЧО ³ , n=54
Отек	-	4 (7,1%)	1 (1,9%)
Фликтена	1 (2,1%)	-	-
Ожог	-	-	1 (1,9%)
Нарушение периферической иннервации	2 (4,2%)	1 (1,8%)	1 (1,9%)
Послеоперационный некроз кожи	1 (2,1%)	-	-
Итого:	4 (8,3%)	5 (8,9%)	3 (5,5%)

Примечание: $P_{ЛК, РЧО}=0.0038$; $P_{СО, РЧО}=0.004$.

Результаты минимально инвазивного лечения в зависимости от объективных данных

При наличии ограниченных форм ангиоматозного процесса выбор метода определялся эмпирически. В наше исследование вошло 55 пациентов с локальным ангиоматозным процессом, 23 (41,8%) из которых перенесли комплексное лечение: несколько этапов оперативного лечения (от 2 до 4 госпитализаций) (n=7), комбинированное лечение с применением нескольких методов в рамках одной госпитализации (n=8) и оперативное лечение с применением нескольких методик (n=8) (Рис.1).

Распространенный ангиоматозный процесс в большем количестве случаев требовал проведения комбинированного лечения (30,4%, n=48). Как и в случае локального поражения, оно включало в себя выполнение операции с применением нескольких методик, этапное лечение в рамках одной или нескольких госпитализаций.

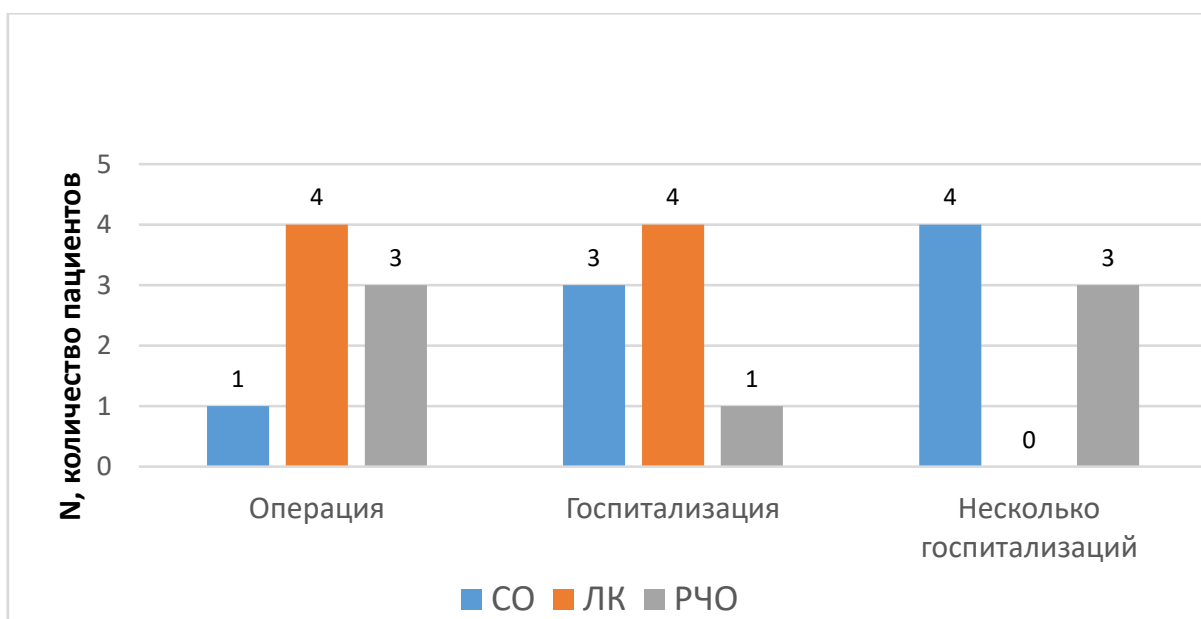


Рисунок 1. Количество пациентов, находившихся на комплексном лечении, n=23.

Статистической значимости между результатами в трех группах при локальном поражении в раннем периоде наблюдения не получено ($P>0.05$). При диффузном поражении полученные результаты оказались статистически хуже в сравнении с локальными формами ($P<0.001$) (Табл. 5).

Таблица 5. Результаты ультразвуковой оценки лечения пациентов с локальным и диффузным поражением в зависимости от выполненного вмешательства на 7 сутки.

Распространенность	Облитерация	Склерооблитерация, %, n=48	Лазерная коагуляция, %, n=56	Радиочастотная облитерация, %, n=54
Локальная N=55	Полная	17 (100%)	18 (94,7%)	19 (100%)
	Частичная	-	-	-
	Отсутствует	-	1 (1,8%)	-
Диффузная N=103	Полная	30 (96,8%)	33 (89,2%)	33 (91,7%)
	Частичная	1 (3,2%)	4 (10,8%)	-
	Отсутствует	-	-	2 (3,7%)

РЧО оказалась эффективной в 96,2% случаев. Отсутствие облитерации через 7 дней после вмешательства выявлено у 2 (3,7%)

наблюдаемых в данной группы. Это пациенты, у которых была предпринята попытка проведения вмешательств на эмбриональной вене, наличие которой сочеталось с ангиоматозным процессом. В связи с этим принято решение о проведении ЛК эмбриональной вены. Вмешательство признано успешным у 20 (100%) пациентов. После склерооблитерации отсутствие кровотока зафиксировано у 47 пациентов (97,9%). Частичная облитерация зоны вмешательства у 1 (3,2%) пациента с локальным ангиоматозом и кавернами малого диаметра (менее 5 мм), вероятно, связана с техническими трудностями в правильном позиционировании пункционной иглы. Склерооблитерация показала хорошую эффективность при локальном поражении. Полная окклюзия была достигнута у всех 17 пациентов.

Размер венозных каверн

Лечебная тактика также определялась размерами каверн. За малые каверны принимался диаметр до 20 мм, за средние – от 20 до 30 мм, а за большие – более 30 мм. Во всех группах вне зависимости от распространенности процесса был достигнут технический положительный результат (Рис. 2).

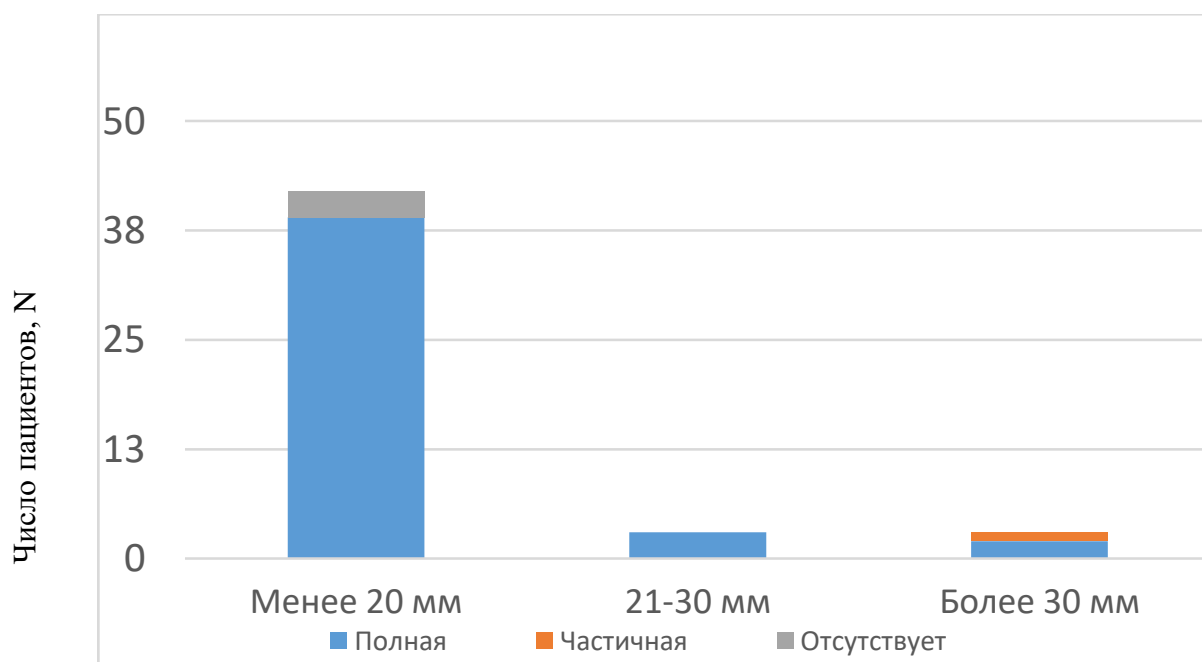


Рисунок 2. Результаты через 12 месяцев после склерооблитерации

Площадь облитерации

При обширных локальных и диффузных ангиодисплазиях выбор лежал в сторону тактики лечения наиболее беспокоящего участка. При большом объеме ангиоматозного процесса этапное лечение отдельных локальных участков позволяет пациенту восстановиться быстрее, чем после проведения вмешательства на всей имеющейся площади. Проводилась оценка градации степени успеха в процентном соотношении относительно площади зоны операции (Табл. 6).

Таблица 6. Процент облитерации на 7 сутки после вмешательства по данным ультразвукового исследования.

Вмешательство	Облитерация, %		
	100-70%, Хорошая	70-30%, Удовлетворительная	30-0%, Неудовлетворительная
Склерооблитерация	88 (76; 100)	30	0
Лазерная коагуляция	87 (75; 98)	49 (30; 65)	10
Радиочастотная облитерация	90 (80; 97)	0	15

Отдаленные результаты

Стандартный скрининг включал в себя плановые осмотры через 1, 6, 12 месяцев. Основной параметр, на который мы ориентировались – динамика качества жизни, поскольку все вмешательства носили паллиативный характер.

Свобода от повторных вмешательств в течение 1 года наблюдений по группам проводилась на основании анализа Каплана – Мейера и составила в общей массе 83,5% (26 повторных вмешательств на 158 пациентов). В группе склерооблитерации эта цифра составила 85,4% (повторных вмешательств 7 из 48), лазерной коагуляции - 78,6% (повторных вмешательств 12 из 56), радиочастотной облитерации - 87,0% (повторных вмешательств 7 из 54). При сравнительной оценке полученных данных не было выявлено статистической достоверности (критерий χ^2 , $p=0.448$).

Склерооблитерация

Отсутствие исходной болевой симптоматики зарегистрировано у 43 (89,6%) пациентов. До начала лечения балл по ВАШ составлял $3,8 \pm 1,9$, после - $2,6 \pm 1,8$ балла. Отечный синдром регрессировал либо значительно уменьшился у 40 (83,3%). Удовлетворенность косметическим результатом зафиксирована у 39 (81,3%). Среди наблюдаемых 9 (18,8%) отмечали, что косметический дефект увеличивался в связи с прогрессированием ангиоматозного процесса, что не принесло удовлетворенности результатом.

Таблица 7. Результаты ДС через 12 месяцев после СО в зависимости от распространенности процесса (n=48).

Размер каверн, мм	Распространенность	Облитерация	Период наблюдения	
			7 сутки	12 месяцев
Менее 20 N=42	Локальная N=14	70-100%	100% (n=14)	100% (n=14)
		30-70%	0	0
		0-30%	0	0
	Диффузная N=28	70-100%	97,4% (n=27)	89,3% (n=25)
		30-70%	3,6% (n=1)	0
		0-30%	0	10,7% (n=3)
21-30 N=3	Локальная N=1	70-100%	100% (n=1)	100% (n=1)
		30-70%	0	0
		0-30%	0	0
	Диффузная N=2	70-100%	100% (n=2)	100% (n=2)
		30-70%	0	0
		0-30%	0	0
Более 30 N=3	Локальная N=2	70-100%	100% (n=2)	100% (n=2)
		30-70%	0	0
		0-30%	0	0
	Диффузная N=1	70-100%	100% (n=1)	100% (n=1)
		30-70%	0	0
		0-30%	0	0

Увеличение объема ангиоматозного поражения через 1 год наблюдалось у 13 (27,1%) пациентов. Полная облитерация была достигнута у 91,7% (n=44) пациентов. Нежелательные явления и осложнения вмешательства в отдаленные сроки не зафиксированы (Табл. 7).

Лазерная коагуляция

В течение 12 месяцев наблюдения было обследовано 56 пациентов (100%) (Табл. 8).

Таблица 8. Результаты дуплексного сканирования ангиоматозных тканей через 12 месяцев после лазерной коагуляции в зависимости от распространенности процесса (n=56).

Размер каверн, мм	Распространенность	Облитерация	Период наблюдения	
			7 сутки	12 месяцев
Менее 20 N=38	Локальная N=9	70-100%	100% (n=9)	88,9% (n=8)
		30-70%	0	11,1% (n=1)
		0-30%	0	0
	Диффузная N=29	70-100%	86,2% (n=25)	72,4% (n=21)
		30-70%	13,8% (n=4)	3,4% (n=1)
		0-30%	0	24,1% (n=7)
21-30 N=9	Локальная N=5	70-100%	100% (n=5)	100% (n=5)
		30-70%	0	0
		0-30%	0	0
	Диффузная N=4	70-100%	100% (n=4)	75% (n=3)
		30-70%	0	25% (n=1)
		0-30%	0	0
Более 30 N=9	Локальная N=5	70-100%	80% (n=4)	40% (n=2)
		30-70%	0	20% (n=1)
		0-30%	20% (n=1)	40% (n=2)
	Диффузная N=4	70-100%	100% (n=4)	100% (n=4)
		30-70%	0	0
		0-30%	0	0

Она доказала свою эффективность в 76,8% случаев при разных диаметрах венозных каверн, что достоверно меньше в сравнении с другими группами (РСО,ЛК=0.043, РЛК,РЧО=0.041). При наличии стволового поражения облитерация составила 100% к 12 месяцу наблюдения. Полученные результаты позволяют сделать вывод о наибольшей эффективности методики при наличии венозных каверн среднего диаметра и тункулярных формах ангиодисплазии.

Радиочастотная облитерация

В отдаленном периоде обследовано 54 пациента. Отсутствие исходной болевой симптоматики зарегистрировано у 23 (42,6%) пациентов. Показатель болевого синдрома после вмешательства составил $1,5 \pm 1,4$ балла. Отечный синдром регрессировал у 24 (44,4%) наблюдаемых. Об удовлетворенности косметическим результатом заявили 40 (74,1%) пациентов (Табл. 9).

Таблица 9. Результаты ДС через 12 месяцев после РЧО в зависимости от распространенности процесса (n=54).

Диаметр каверн, мм	Распространенность	Облитерация	Период наблюдения	
			7 сутки	12 месяцев
Менее 20 N=31	Локальная N=12	70-100%	12 (100%)	12 (100%)
		30-70%	0	0
		0-30%	0	0
	Диффузная N=19	70-100%	19 (100%)	18 (94,7%)
		30-70%	0	1 (5,3%)
		0-30%	0	0
21-30 N=12	Локальная N=4	70-100%	4 (100%)	4 (100%)
		30-70%	0	0
		0-30%	0	0
	Диффузная N=8	70-100%	7 (87,5%)	5 (62,5%)
		30-70%	0	0
		0-30%	1 (12,5%)	3 (37,5%)

Более 30 N=11	Локальная N=3	70-100%	3 (100%)	3 (100%)
		30-70%	0	0
		0-30%	0	0
	Диффузная N=8	70-100%	8 (100%)	8 (100%)
		30-70%	0	0
		0-30%	0	0

Результаты выполненного в отдаленном периоде дуплексного сканирования показали, что хороший результат вмешательства с полной окклюзией достигнут у 92,6% (n=50).

Оценка динамики изменения качества жизни по данным опросников через 12 месяцев

Из 120 пациентов, которые обращались с жалобами на болевой синдром, у 86,7% (n=104) наблюдался стойкий регресс симптоматики к концу периода наблюдения. Главным параметром оценки боли являлась шкала ВАШ. Даже при наличии выраженной симптоматики в смежных локализациях 86 (84,3%) пациентов отметили, что боль в зоне вмешательства значительно уменьшилась либо вовсе исчезла к 12-му месяцу наблюдения.

Опросник SF-36

Таблица 10. Динамика показателей опросника SF-36 до и после вмешательств в трех группах.

Показатель	Вмешательство					
	СО		ЛК		РЧО	
	до	после	до	после	до	после
Физическое функционирование (PF)	80 (25;100)	85 (80;100)	80 (25;90)	90 (80;100)	80 (60;80)	90 (80;100)
Ролевое функционирование (RP)	50 (32;100)	100 (50;100)	50 (32;100)	100 (50;100)	50 (50;100)	100 (50;100)
Интенсивность боли (BP)	62 (41;100)	94 (41;100)	41 (41;100)	94 (41;100)	41 (41;100)	94 (41;100)
Общее состояние здоровья (GH)	72 (57;72)	67 (50;72)	65 (50;70)	67 (57;72)	72 (62;72)	67(50;72)

Жизненная активность (VT)	65 (50;80)	80 (65;80)	72 (62;72)	80 (65;100)	65 (50;70)	80(65;80)
Социальное функционирование (SF)	62,5 (37,5;100)	62,5 (62,5;100)	62,5 (62,5;87,5)	77,1 (37,5;100)	62,5 (62,5;87,5)	87,5(37,5;100)
Эмоциональное функционирование (RE)	66,7 (33,3;100)	100 (33,3;100)	66,7 (52;100)	100 (66,7;100)	66,7(100;66,7)	100 (66,7;100)
Психологическое здоровье (MH)	52 (52;80)	92 (52;96)	52 (52;80)	92 (52;96)	52(52;80)	92 (52;100)

Примечание: данные указаны в формате M (min; max)

Динамика показателей опросника в трех группах отражает положительное влияние оперативных вмешательств на качество жизни пациентов в течение периода наблюдения (Табл. 10).

CIVIQ-20

У пациентов с поражением нижних конечностей опросник SF-36 ввиду его неспецифичности дополнялся данными опросника CIVIQ-20. Основным его преимуществом является конкретизация симптомов венозной патологии (Табл. 11).

Таблица 11. Сравнительные результаты опросника CIVIQ-20.

Шкала опросника CIVIQ-20	Склерооблитерация N=48	Лазерная коагуляция N=56	Радиочастотная облитерация N=54
До вмешательства	43,2±5,4	44,8±6,4	41,5±5,9
После вмешательства	35,1±4,7	36,7±6,7	35,6±6,9
P	<0.001	0.00003	0.00007

За период наблюдения в 12 месяцев выявлены статистически значимые различия в качестве жизни во всех исследуемых группах. Средний балл упал с 42,8±6,1 до 35,7±5,7. На это повлияло снижение болевого синдрома и уменьшение степени ограничений при выполнении повседневной деятельности.

Таким образом, после анализа всех материалов нами был разработан алгоритм диагностики (Рис.3).



Рисунок 3. Алгоритм выбора метода лечения (СО – склерооблитерация, ЛК – лазерная коагуляция, РЧО – радиочастотная облитерация).

Выводы:

1. Распространенность ангиоматозного процесса напрямую влияет на результаты минимально инвазивных методик. При локальных формах хорошие результаты достигнуты в 98,2 % случаев, при диффузных формах - в 93,2 % ($p < 0.001$).

2. Сравнительная эффективность облитерационных методов при венозных ангиодисплазиях зависит от глубины и диаметра венозных каверн. Риск возникновения осложнений после радиочастотной облитерации меньше в сравнении с другими минимально инвазивными методиками ($p < 0.005$).

3. Индивидуализированный подход с выбором оптимального метода облитерации позволил обеспечить наибольшую безопасность и

эффективность вмешательства без риска развития больших осложнений. Хорошие результаты в сроки наблюдения до 12 месяцев зафиксированы в 87,3% случаев (при склерооблитерации - 91,7%, лазерной коагуляции - 76,8%, радиочастотной облитерации - 92,6%).

4. Применение эндовазальной лазерной коагуляции с длиной волны 1470 нм позволяет достичь стойкой облитерации стволовых диспластических вен диаметром до 23 мм в 100% случаев в сроки наблюдения до 1 года.

Практические рекомендации:

1. Ультразвуковое исследование рекомендовано выполнять с целью диагностики венозных ангиодисплазий, использовать во время проведения минимально инвазивного лечения и для контроля его результатов. Для оценки общего объема поражения необходимо выполнение визуализационных методов исследования (компьютерной томографии, магнитно-резонансной томографии).

2. Проведение резекционных вмешательств можно дополнять минимально инвазивными методиками как интраоперационно, так и при этапном лечении.

3. Для предупреждения термических поражений кожных покровов рекомендовано введение изотонического раствора натрия над поверхностью ангиоматозного процесса.

4. Для улучшения результатов лечения рекомендовано проведение эластичного бинтования бинтами низкой степени растяжимости или применение трикотажа 2-3 класса компрессии. Длительность компрессионной терапии зависит от объемов поражения и может составлять от 2 месяцев до пожизненного применения.

5. Период восстановления между этапами лечения должен составлять не менее 1 месяца.

Публикации, содержащие основные научные результаты диссертации:

1. Сапелкин С.В., Дан В.Н., Варава А.Б., Тимина И.Е., Шаробаро В.И., Дружинина Н.А. Хирургические и эндоваскулярные вмешательства в лечении пациентов с артериовенозными мальформациями.

Высокотехнологическая медицина. 2018; 5(3)23:35.

2. Сапелкин С.В., Дружинина Н.А. Термооблитерационные методы в устранении вертикального рефлюкса при варикозной болезни: современное состояние проблемы. **Высокотехнологическая медицина.** 2018; 5(2)12:21.

3. Сапелкин С.В., Дружинина Н.А., Чупин А.В., Головюк А.Л., Абросимов А.В. Методика радиочастотной облитерации в лечении пациентов с венозными ангиодисплазиями. **Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова.** 2021; 29(1) 89:98.

4. Сапелкин С.В., Дружинина Н.А., Харазов А.Ф., Чупин А.В. Склерооблитерация венозных ангиодисплазий. **Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова.** 2021; 29 (3) 80:87.

5. Дружинина Н.А., Сапелкин С.В. Венозные ангиодисплазии – современное состояние проблемы (литературный обзор). **Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова.** 2021; 16 (2) 110:115.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВД – венозные дисплазии

ДС – дуплексное сканирование

ЛК – лазерная коагуляция

НПВС – неспецифические противовоспалительные средства

РЧО – радиочастотная облитерация

СО – склерооблитерация

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЭВЛК – эндовазальная лазерная коагуляция

ЭТН – эндотрахеальный наркоз