

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР
ХИРУРГИИ ИМЕНИ А.В. ВИШНЕВСКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи

Дружинина Наталья Александровна

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

3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия
(медицинские науки)

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:
д.м.н. Сапелкин Сергей Викторович

Москва – 2022

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
Актуальность проблемы	5
Цель исследования	7
Задачи исследования.....	7
Новизна.....	8
Практическая значимость.....	8
ГЛАВА 2.....	38
Литературный обзор.....	10
1.1. История	10
1.2. Классификация ангиодисплазий	13
1.3. Эпидемиология	18
1.4. Диагностика	19
1.4.1. Осмотр.....	20
1.4.2. Ультразвуковое исследование	21
1.4.3. Лучевая диагностика.....	23
1.5. Лечение	27
1.5.1.Основные принципы	27
1.5.2.Консервативное лечение	28
1.5.3.Минимально инвазивные методы	28
1.5.3.1. Склерооблитерация.....	29
1.5.3.2. Лазерная коагуляция.....	30
1.5.3.3. Радиочастотная облитерация	33
ГЛАВА 2.....	38
Материалы и методы.....	38
2.1. Клиническая характеристика пациентов.....	38
2.2.1. Визуальная аналоговая шкала боли	43
2.2.2 CIVIQ-20	45
2.2.3 SF-36	45
2.3 Лабораторная диагностика	47
2.4 Инструментальные методы обследования	47
2.5 Ультразвуковая диагностика	47
2.6 Компьютерная томография	49
2.7 Обработка данных	51

ГЛАВА 3.....	52
Технические особенности минимально инвазивных методик	52
3.1 Склерооблитерация	52
3.1.2 Резекционное вмешательство и склерооблитерация.....	58
3.2 Лазерная коагуляция.....	59
3.2.1 Эмбриональная вена	59
3.2.2 Венозно-кавернозный ангиоматоз.....	61
3.3. Радиочастотная облитерация	69
3.4. Комплексное лечение	75
3.4.1. Удаление ангиоматозных тканей и минимально инвазивные методики	76
ГЛАВА 4.....	82
Непосредственные результаты минимально инвазивного лечения	82
4.1. Интраоперационные данные.....	82
4.2. Результаты вмешательств.....	84
4.2.1. Склерооблитерация.....	84
4.2.2 Лазерная коагуляция.....	86
4.3. Осложнения послеоперационного периода.....	90
4.4. Результаты минимально инвазивного лечения в зависимости от объективных данных	92
4.4.1. Распространенность ангиоматозного процесса	92
4.5 Субъективная оценка качества жизни.....	99
ГЛАВА 5.....	101
Отдаленные результаты	101
5.1. Сравнительный анализ полученных результатов.....	101
5.2. Оценка объективных данных.....	102
5.2.1. Склерооблитерация.....	102
5.2.2. Лазерная коагуляция.....	105
5.2.3. Радиочастотная облитерация	108
5.3. Оценка динамики изменения качества жизни по данным опросников через 12 месяцев.....	110
5.3.1. Визуальная аналоговая шкала	111
5.3.2. Опросник SF-36.....	112
5.3.3. CIVIQ-20	114
Заключение.....	116

Выводы:	123
Практические рекомендации:	124
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	125
Литература	126
Приложение 1	138
Приложение 2	141

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Венозные ангиодисплазии – врожденные заболевания сосудов, проявляющиеся наличием аномально развитых венозных структур (диспластичных вен, венозных каверн), причиной возникновения которых являются тератогенные факторы, возникшие в период эмбриогенеза [15].

В связи с многообразием клинических проявлений проблема лечения ангиодисплазий до настоящего времени не может считаться разрешенной, поскольку возможности современных методов не позволяют достичь ликвидации всех гемодинамических нарушений.

Течение заболевания мало предсказуемо и, несмотря на появление новейших методов, лечение ангиодисплазий остается важной проблемой сосудистой хирургии. Вариабельность клинической симптоматики, наряду с большими объемами поражения являются причиной существующей проблемы лечения данной группы пациентов. Осложнения, которые возникают вследствие прогрессирования процесса, такие как трофические нарушения, язвы, рецидивирующие кровотечения, представляют опасность для пациентов. Наличие поражения кожи также влияет на качество жизни и социальную адаптацию.

Анализ литературы свидетельствует, что проблема адекватного лечения рассматриваемой патологии, несомненно, актуальна и, к сожалению, далека от окончательного решения. Это связано со сложностью патогенеза ангиодисплазий, распространенностью поражений на соседние анатомические структуры, что делает невозможным выполнение радикальных вмешательств и способствует частым рецидивам. Большую роль в этом играет малая осведомленность врачей об альтернативных методах лечения данной группы пациентов.

Риск тромботических осложнений, развивающихся у 22% [70] пациентов с венозными ангиодисплазиями, является одной из причин необходимости применения активной хирургической тактики [61, 85].

Большой опыт хирургического лечения венозных ангиодисплазий (1280 операций) обобщен Loose D.A. [70]. По его данным хирургические вмешательства делятся на: операции, направленные на снижение венозной гипертензии, радикальное удаление ангиоматозного процесса и реконструктивные вмешательства.

Malan E. и Raso A. выделили радикальные, гемодинамические и дополнительные варианты оперативных вмешательств при данной патологии [75, 90].

Относительная радикальность оперативных вмешательств может быть достигнута путем выполнения многоэтапных операций. Несмотря на множественные вмешательства, которые переносят пациенты, не существует гарантии полного освобождения от исходной симптоматики. На практике далеко не всегда есть возможность для выполнения открытого оперативного вмешательства. Она зависит от глубины поражения, вовлеченности сосудистых и нервных стволов, сухожилий, суставного аппарата, а также от развития фиброзного процесса вследствие ранее выполненных оперативных вмешательств. Но рецидив заболевания с активным прогрессированием ангиоматозного процесса может происходить даже после нескольких обширных резекционных вмешательств.

У отдельных групп пациентов ангиоматозный процесс порой распространяется на несколько анатомических областей, в связи с чем выполнение радикальных операций не представляется возможным. Оказание существенной помощи такой группе пациентов крайне затруднительно, а оценка результатов лечения проводится на основании клинического улучшения состояния.

Хирургические вмешательства часто являются травматичными для пациентов. Они могут привести к таким осложнениям как кровотечение, трофические язвы, рубцовому процессу (гипертрофические, келлоидные рубцы). Частота их возникновения по разным данным варьирует от 7,4 до 20% [18].

В арсенале сосудистых хирургов стали появляться минимально инвазивные методики, которые помогают уменьшить травматичность лечения. Среди них склерооблитерация (СО), лазерная коагуляция (ЛК) и радиочастотная облитерация (РЧО). Однако несмотря на то, что методы применяются уже более десяти лет, масштабных исследований по изучению оптимизации хирургической тактики с их применением не проводилось.

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 ангиоматозных тканей.

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 минимально инвазивному лечению пациентов с венозными ангиодисплазиями в зависимости от локализации, протяженности поражения.

Основные положения работы, выносимые на защиту

1. Эффективность облитерации после применения минимально инвазивных методик напрямую зависит от глубины, распространенности поражения и диаметра сосудистого образования.
2. Использование минимально инвазивных методов при лечении венозных ангиодисплазий позволяет улучшить результаты лечения и уменьшает частоту рецидивов.

Внедрение в практику

Результаты диссертационной работы внедрены в практическую работу сосудистого отделения ФГБУ «Национальный 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 академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации и лечебную практику ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр «Лечебно-реабилитационный центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ГЛАВА 1

Литературный обзор

1.1. История

Ангиодисплазии (сосудистые мальформации) - врожденные пороки развития сосудов, которые являются результатом нарушения нормального формирования и развития сосудистой системы в процессе эмбриогенеза. Заболевание известно уже не первое столетие, но до сих пор трудно поддается лечению. Многообразие клинической симптоматики, форм, поражения, локализаций, анатомических особенностей зачастую ставят врачей в трудное положение: какой же подход будет правильным и эффективным в лечении конкретного пациента и группы в целом?

Считается, что первое упоминание и начало изучения заболевания относятся к эпохе средневековья. Личный врач короля Франции Франциска I Guidi G. (1509-1569) заметил расширенные сосуды на голове у флорентийского пажа. Схожие с варикозным расширением, они были таких больших размеров, что Guido G. направил пациента к знаменитому в то время хирургу Fallopius G., который, в свою очередь, отказался от проведения оперативного вмешательства. Несколько схожих случаев были объединены в понятие «аномально расширенные сосуды», механизмы появления которых на тот момент были не ясны [109, 110].

В 1628 г. Harvey W. представил подробное объяснение принципов системного кровообращения и свойства крови в своем знаменитом труде «Anatomica de Motu Cordis et Sanguinis». Его исследования заложили основу для понимания причин развития аномальной циркуляции крови, таких как мальформации (ангиодисплазии) [117].

В 1832 г. Saint-Hilaire G. опубликовал первое описание соматической гипертрофии конечностей в совокупности с сосудистыми аномалиями [96].

Позже в 1869 г. Trelat U. и Monod A. опубликовали несколько схожих случаев, связанных, по их мнению, с венозным застоем, и описали эту патологию как врожденную [107].

Спустя 30 лет французские неврологи Klippel M. и Trenaunay I. подтвердили теорию о врождённом характере[58]. Ими был выдвинута гипотеза о том, что причина развития заболевания заключается в инфекционном процессе, который повреждает эмбрион во время беременности. Они описали разные формы, выделив триаду симптомов: гипертрофия конечности, венозные эктазии и пигментно-сосудистые пятна на коже [114].

Термин «диффузная флебэктазия» был предложен в 1907 г. Wockenheimer P. на основании клинического случая, описанного von Pitha F. в 1869 г. Он содержал данные о пациенте с расширенными поверхностными венами на верхней конечности [40, 112].

В период между 1907 и 1918 г. Weber F. опубликовал несколько различных наблюдений гипертрофии конечности и выделил признаки мальформации, например, наличие характерного трепета, распространяющегося по вене. Основываясь на них, он классифицировал все ангиодисплазии и объединил термином «гемангиоэктатическая гипертрофия конечностей» [115, 116].

На тот момент все авторы в большей степени опирались именно на клиническую картину ввиду отсутствия иных методов диагностики заболевания.

1923 г. был годом начала развития ангиографии. Sicard J. и Forestier G. впервые применили ангиографию с использованием бромида стронция. Новый метод диагностики позволил лучше понять гемодинамику сосудистых ангиодисплазий. Данные, полученные при исследовании глубоких вен, позволили связать патогенез увеличения конечности со стазом в венозной системе, а также систематизировать ангиодисплазии по клинико-ангиографическому признаку [98].

Основной вклад в понимание различных видов венозных ангиодисплазий внес de Takats G. [43]. Его исследования помогли внести

ясность в различиях между венозными, артериовенозными ангиодисплазиями и другими сосудистыми поражениями.

В 1940 г. Pratt G. предположил наличие вторичного варикозного расширения поверхностных вен, связанного с наличием врожденных артериовенозных соустьев [89]. Таким образом, не любая патология, проявляющаяся наличием диспластичных вен, может считаться венозной ангиодисплазией.

В том же году Ewing J. определил, что гемангиома является сосудистым новообразованием, отличным от сосудистой мальформации [47].

Servelle M. и Trinquescoste P. в 1948 г. описали несколько пациентов с венозным ангиоматозом с высокой степенью пролиферации и дистрофии. Совместно с этим в пораженных тканях были выявлены кальцинаты (флеболиты). Позже Servelle M. выделил отдельную форму дисплазии глубоких вен, проявляющуюся наличием блока для оттока крови по магистральным венам [98].

В 1965 г. Malan E. опубликовал статьи, в которых тщательно проанализировал виды ангиоматоза и попытался прояснить проблемы классификации, постановки диагноза и методов лечения. Он выделил: 1) венозные формы, 2) артериовенозные ангиодисплазии, 3) врожденную патологию лимфатической системы, 4) смешанные формы [73, 74].

В конце XX-го века вышло большое количество отечественных монографий, посвященных данной теме. В них отражены клиническая картина (Б.В. Петровский, О.Б. Милонов, 1970), диагностика (Ю.Д. Москаленко, 1970), вопросы лечения (Н.И. Краковский, В.А. Таранович, 1974). Наибольший опыт в диагностике и лечении обобщен в работе В.Н. Дана и С.В. Сапелкина (2008) [5, 8, 9, 10, 20].

1.2. Классификация ангиодисплазий

Несмотря на длительную историю изучения нозологические и терминологические описания сосудистых ангиодисплазий не давали четкой дифференцировки об их анатомии, патофизиологии, клиническом представлении. Классификация важна не только для постановки правильного диагноза, но и для определения дальнейшей лечебной тактики в целом.

Основная проблема существующих классификаций заключается в том, что ни одна из них не может полностью удовлетворить как клиницистов, так и патоморфологов. Очень часто ангиодисплазии путают с гемангиомами, которые некоторые авторы могут включать в группу «сосудистые мальформации». Гемангиомы и другие сосудистые опухоли имеют ярко выраженную клиническую картину, этиологию, гистологию и патофизиологию и поэтому не совсем правильно объединять их вместе с врожденными сосудистыми ангиодисплазиями [19].

Патологи начала XX-го века продолжали изучение гистологических особенностей сосудистых поражений. Adami J. настаивал на необходимости резкого разграничения между варикозным расширением вен или аневризматическими расширениями кровеносных сосудов и настоящими сосудистыми опухолями [28]. Fraser J. в 1919 г. определил «гемангиому» как «опухоль, в которой происходит фактическое образование новых сосудов или разрастание стенок сосудов» [48].

Путаница в терминологии множилась с появлением все большего количества новых терминов.

Albrecht E. ввел термин «гамартома» (греч. hamartia - ошибаться), чтобы обозначить врожденное повреждение процесса развития, но со способностью к доброкачественной клеточной пролиферации [30].

В четвертом издании учебника в 1940 г. Ewing J. определил «ангиому» как истинный опухолевый процесс с поражением сосудистой ткани, который может вызывать два типа опухолей: «гемангиому» и «лимфангиому» [47].

В классификации Malan E. и Puglionisi A. 1974 г. был сделан упор на характеристики роста. Так выделялись «гамартии» - образования, не имеющие тенденцию к прорастанию в окружающие ткани, и «гамартомы», которые имеют тенденцию к пролиферации и распространению. Авторы были первыми, кто предложил разделение на артериовенозные, венозные и комбинированные ангиодисплазии [72, 74]. Malan E. впервые предложил термин «ангиодисплазия» в отношении любой аномалии сосудов. Он означает поражение, которое сохранило способность к росту за счет клеточной пролиферации [79]. Именно этот термин в большей степени применяется в России и странах СНГ для определения заболевания, в то время как «мальформация» чаще встречается в зарубежной литературе.

Некоторые классификации были построены на том, что само заболевание стоит рассматривать с точки зрения онкологии, в том числе наравне со злокачественными новообразованиями [5].

Кроме того, отечественными авторами было предложено множество различных классификаций (Н.Н. Петров (1931), М.И. Кузин (1966), А.В. Покровский и Ю.Д. Москаленко (1969-1971), Malan E. и Puglionisi A. (1971), Ю.Ф. Исаков и Ю.А. Тихонов (1974), А.П. Миланов (1978)), но ни одна из них не могла считаться полной [8, 11-13, 15-17, 24].

Синдромом Klippel-Trenaunay называют венозные формы с аплазией/гипоплазией магистральных вен конечностей. Синдром Parkes-Weber обозначает наличие артериовенозного сброса [58].

В 1982 г. Mulliken J. и Glowacki J. опубликовали результаты исследования, в основе которого лежал прорыв в понимании биологической сущности гемангиом. Это позволило им создать свою классификацию. Ее преобладающий элемент обозначался соответствующей буквой: артериальный - А, венозный - V, капиллярный - С, лимфатический - L. Смешанные пороки обозначались сочетанием этих букв [78].

На этом впоследствии основывались две, наверное, самые известные классификации: Гамбургская и ISSVA.

В 1988 г. во время Гамбургского консенсусного совещания Belov St. предложил вернуть уже ранее использовавшийся термин «экстратрункулярный», ранее выдвинутый в 1917 г. Sabin F. [35]. Наиболее распространенной классификацией принято считать Гамбургскую, преимущество которой заключается в ее простоте, разделяющей различные типы аномалий на основные группы. Гамбургская классификация является анатомопатологической, с разграничением дефектов магистральных сосудов (стволовые=трункулярные формы) и участков диспластических сосудов в тканях (экстратрункулярные дефекты). Это различие важно, потому что экстратрункулярные дефекты считались областями адаптирующихся незрелых сосудов (остатки примитивной сосудистой ткани), которые могут восстанавливаться, в то время как стволые формы - нет. Подобные группы существуют также в классификации ISSVA, но под разными названиями [34, 36].

Гамбургская классификация признана сосудистыми хирургами во всем мире, однако и у нее есть свои недостатки. Данная классификация в первую очередь рассчитана на сосудистых и эндоваскулярных хирургов, однако в то же время не затрагивает патологии мелких сосудов, с которой работают пластические хирурги и дерматологи (Табл.1).

Таблица 1 - Модифицированная Гамбургская классификация сосудистых мальформаций

Основная классификация, базирующая на доминирующем сосудистом компоненте:
— Преобладающий артериальный дефект
— Преобладающий венозный дефект
— Преобладающее артериовенозное шунтирование
— Преобладающий лимфатический дефект
— Преобладающая микрососудистая/капиллярная мальформация

— Комбинированные сосудистые дефекты
Субклассификация, базирующаяся на эмбриологической стадии и объеме поражения:
— Экстратрункулярная форма – формирование артериовенозного ангиоматоза
— Инфильтративная форма, диффузная
— Ограниченная форма, локализованная
— Трункулярная форма – прямые артериовенозные соустья
— Глубокие артериовенозные соустья
— Поверхностные артериовенозные соустья

Во время конгресса, прошедшего под руководством Young A. и Mulliken J. в Амстердаме в 1990 г., группа экспертов обосновала общество, объединившее всех специалистов, заинтересованных в изучении сосудистых мальформаций и гемангиом, и придала ему международное значение - Международное общество изучения сосудистых аномалий (ISSVA) [65, 80, 82, 94, 95, 111, 119].

В 2014 г. на 19-м съезде в Мельбурне (Австралия) была принята новая классификация, которая впоследствии была модернизирована в 2018 г. Она стала результатом работы французского патолога Wassef M., который попытался создать структурированную основу, куда можно включить различные типы сосудистых аномалий [115].

Классификация, в отличие от предыдущих, не была сразу принята мировым сообществом, поскольку некоторые ее аспекты не были до конца поняты. Связано это в первую очередь с тем, что она постоянно подвергается повторному обсуждению. В нее вносятся корректировки согласно последним открытиям и исследованиям в той области, что является основой для актуальности данной классификации. В настоящее время она состоит из 20

страниц, содержащих актуальную информацию по каждой сосудистой аномалии. Основные положения классификации представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Классификация ISSVA, последняя редакция от мая 2018 г.

Сосудистые аномалии

Опухоли	Мальформации			
	Простые	Комбинированные	Исходящие из основного сосуда	Ассоциированные с другими аномалиями
Доброкачественные	Капиллярные	Капиллярно- венозные	<i>I Пораженный сосуд:</i>	Синдром Klippel- Trenaunay
	Лимфатические	Капиллярно- лимфатические	-лимфатический;	Синдром Parkes Weber
Локально агрессивные или пограничные	Венозные	Капиллярно- лимфатические	- венозный;	Синдром Servelle-Martorell
	Артериовенозные	Капиллярно- артериовенозные	- артериальный;	Синдром Sturge-Weber
Злокачественные	Артериовенозные фистулы	Лимфо-венозные	<i>II Аномалия:</i>	Капиллярная мальформация
		Капиллярные лимфо- венозные	- органа;	конечности+врожденное непрогрессирующее увеличение конечности
		Капиллярные лимфо- артериовенозные	- направленности;	Синдром Maffucci
		Капиллярные лимфо- артериовенозные	- числа;	Макроцефалия
		Капиллярные венозно- артериовенозные	- диаметра (аплазия, гипоплазия, стеноз, эктазия/аневризма);	Микроцефалия
		Капиллярные лимфо- венозно- артериовенозные	- клапана;	Синдром CLOVES
			-	Синдром Proteus
			коммуникации;(арте- рио-венозные фистулы	Синдром Bannayan-Riley- Ruvalcaba
			- (эмбриональная вена.	Синдром CLAPO

На территории России и стран СНГ применяется классификация, разработанная В.Н. Даном (1989). Она была создана на базе опыта Института хирургии им. А.В. Вишневского и рационально объединила в себе классификации, разработанные ранее, наиболее полно представив возможные

варианты развития пороков сосудов [6] (Табл.3). Однако в настоящее время она применяется намного реже.

Таблица 3 – Классификация ангиодисплазий В.Н.Дана, 1989г.

Ангиодисплазия			
<u>Артериальная форма</u>	<u>Венозная форма</u>	<u>Артериовенозная форма</u>	<u>Лимфатическая форма</u>
<p>Аплазия артерий;</p> <p>Гипоплазия артерий;</p> <p>Врожденные аневризмы артерий.</p>	<p>Поражение глубоких вен:</p> <p>а) Аплазия, гипоплазия, странгуляция глубоких вен;</p> <p>б) Врожденная клапанная недостаточность глубоких вен;</p> <p>в) Флебэктазия.</p>	<p>Артериовенозные свищи:</p> <p>а) Макрофистулезная форма;</p> <p>б) Микрофистулезная форма.</p>	<p>Аплазия;</p> <p>Гипоплазия;</p> <p>Лимфэктазия.</p>
	<p>Поражение поверхностных, мышечных и органных вен:</p> <p>а) Стволовая флебэктазия (варикозное расширение поверхностных вен, эмбриональная вена, латеральная вена)</p> <p>б) Ангиоматоз (ограниченный, диффузный):</p> <p>- поверхностный (капиллярный сосудистый невус);</p> <p>- глубокий (кавернозный, органный кавернозный)</p>	<p>2. В сочетании с кавернозным ангиоматозом</p>	<p>Лимфангиоматоз</p> <p>а) ограниченный б) диффузный в) органный</p>

1.3. Эпидемиология

В мировой литературе не существует качественных исследований, направленных на изучение встречаемости заболевания, что составляет достаточно серьезную проблему. Низкая встречаемость в популяции и

вариабельность клинической картины являются причинами недостаточной осведомленности врачей общего профиля и как следствие ведет к поздней установке точного диагноза [9].

Исследование Nakata Y. и Shionoya S. (1980) в этой области показало, что частота ангиодисплазий составляет 6,4% от общего числа сосудистых заболеваний [83].

По данным Tasnadi G., врожденная сосудистая патология у детей до 3-х лет встречается не чаще, чем в 1,2% наблюдений [105].

Наиболее частое проявление сосудистых мальформаций – сосудистый невус встречается у 3 из 1000 новорожденных (Miller A., 1999) [77]. Анализ мировой литературы (F.G. Rendon-Elias, 2014) показывает, что среди общего количества мальформаций венозные дисплазии составляют 48,5%, артериовенозные формы – 35,8%, лимфангиоматоз – 10%, и смешанные формы встречаются в 5,7% случаев [95]. Обобщенное распределение по полу в группах пациентов с венозными дисплазиями составляет 1:1,2 (лица мужского и женского пола, соответственно). Исходя из Гамбургской классификации подавляющее большинство сосудистых аномалий составляют нестволовые формы: 97 % артериовенозных и 57% венозных мальформаций являются экстратрункулярными.

1.4. Диагностика

Пациенты с венозными мальформациями могут иметь как малозначимое, бессимптомное поверхностное поражение, так и распространенное, затрагивающее кожу, мышцы, костные структуры, приводящее к кровотечениям и тромбозам. Подходить к лечению пациентов с данной патологией требуется после тщательной диагностики. В 80% случаев пациентам с ангиодисплазиями устанавливают неправильные, либо неполные диагнозы [76].

Правильная диагностика критически важна для предупреждения возникновений осложнений, уточнения прогноза, а также является основой для корректной и эффективной терапии.

1.4.1. Осмотр

Основные жалобы пациентов, как правило, связаны с болевым синдромом и отеком (88%), наличием опухолевидного образования (93%) и флебэктазий (57,3-100%) [9, 75].

Болевой синдром обусловлен ишемией тканей, венозным стазом и отеком нервных стволов. Также часто встречаются тромбофлебиты с локализацией в расширенных венах и венозных кавернах. Они же, в свою очередь, являются главной причиной обращений пациентов.

Оценка объективных данных у пациентов с венозными ангиодисплазиями наружной локализации позволяет предположить правильный диагноз.

Сосудистый невус в большинстве случаев не является самостоятельным симптомом и сочетается с другими проявлениями заболевания. При венозных формах он носит более выраженный характер и встречается в 67,6% [26].

В зависимости от размеров поражения заболевание может проявляться наличием конгломерата сосудов, мягкого, безболезненного при пальпации, сосудистого невуса, варикозно расширенных вен. Шумовая симптоматика при венозном поражении не выслушивается.

Также можно отметить увеличение пораженной конечности в объеме и (или) ее укорочение. Зона поражения в большинстве случаев характеризуется наличием отека.

1.4.2. Ультразвуковое исследование

Основная роль в инструментальной диагностике венозных мальформаций в настоящее время отводится комплексному ультразвуковому исследованию.

В 1967 г. Strandness Jr.D.E. впервые применил ультразвуковое дуплексное сканирование (ДС) в диагностике артериовенозных свищей [103].

На данный момент этот метод занял прочную позицию золотого стандарта инструментальной диагностики венозных мальформаций.

У пациентов с венозными формами отмечается высокая вариабельность архитектоники. ДС позволяет исследовать функциональное состояние венозного кровообращения, характер сосудистых изменений в глубине тканей и костных структур. Полученные данные в В-режиме помогают уточнить форму ангиодисплазии, локализацию, глубину и распространенность поражения. По данным Lee В., информативность ДС при диагностике венозных дисплазий достаточно высока. Так, чувствительность ДС составляет 97,8%, специфичность - 66,7% [63, 103].

Особенно хорошо ДС проявляет себя в диагностике поверхностных поражений. При вовлечении в ангиоматозный процесс более глубоких структур (костей, нервов и др.) точная диагностика может быть затруднена. Вместе с этим важно помнить о том, что итоговый результат диагностики зависит от техники врача, выполняющего исследование, и его интерпретации визуализированной картины. В связи с этим присутствует необходимость личного присутствия хирурга при выполнении исследования для более правильной и точной постановки диагноза.

Выполнение ДС в качестве первого этапа инструментальной диагностики позволяет построить план дальнейшего обследования в зависимости от визуализированного объема поражения. Во время исследования можно оценить структуру ангиоматозного процесса, например, дифференцировать наличие диспластичных вен или губчатого поражения,

тромбоза или флеболитов (кальцинатов, указывающих на эпизодические тромбозы, возникающие в данной зоне).

Флеболиты при ультразвуковом исследовании имеют яркую акустическую тень и в большинстве случаев указывают на венозную форму, но выявляются только в 16% случаев [32, 62].

При венозно-кавернозном ангиоматозе с помощью ультразвукового исследования удастся определить и дифференцировать здоровые ткани и их кавернозную трансформацию, представленную гипоэхогенными тонкостенными полостями губчатой структуры. Каверны при компрессии датчиком хорошо сжимаются, в них можно зарегистрировать спонтанный кровоток и наличие тромботических изменений.

Если поражение локализуется на нижних конечностях, то можно оценить вовлечение в процесс глубоких и поверхностных вен, выявить наличие эмбриональных вен, определить наличие обструкций, дилатаций, клапанной недостаточности, оценить перфоранты, а также ангиоархитектонику венозной мальформации.

Таким образом, у пациентов с ангиодисплазиями дуплексное сканирование решает следующие основные задачи: помогает установить диагноз венозной ангиодисплазии, охарактеризовать ее с точки зрения гемодинамики и вовлеченности в процесс окружающих тканей и сосудов.

На основании результатов ДС хирурги могут определиться с тактикой дальнейшего лечения пациента. Ультразвуковое сопровождение является неотъемлемой частью малоинвазивных оперативных вмешательств.

Заключительной задачей ультразвукового исследования является наблюдение за динамикой патологического процесса на протяжении всего периода лечения пациента.

Цена исследования значительно ниже в сравнении с компьютерной и магнитно-резонансной томографией, что делает его доступным для клинической практики.

Дуплексное сканирование - безопасный, не инвазивный, доступный метод визуализации, который должен применяться как метод первой линии у пациентов с венозными дисплазиями. Но он остается оператор-зависимым: полученный результат не всегда зависит от технических качеств исследователя, и напрямую связан с опытом и знанием самой патологии.

1.4.3. Лучевая диагностика

Рентгенография

Обзорная рентгенография мягких тканей помогает выявить ряд дополнительных признаков, таких удлинение и деформация костей, наличие флеболитов, периостальных наложений, утолщение мягких тканей [7].

Метод имеет свои недостатки и на практике используется все реже, однако имеет свое применение в лечебных учреждениях, не оснащенных аппаратами компьютерной и магнитно-резонансной томографии.

Главным недостатком метода можно считать ионизирующее излучение, не позволяющее длительно применять метод к одному и тому же пациенту, а также невозможность оценки объема поражения, вовлеченности в процесс внутренних органов и сосудисто-нервных структур. Нельзя забывать о том, что на рентгенограммах сложно выявить границы, размеры образования и его соотношение с окружающими тканями. Таким образом, рентгеновское исследование можно считать лишь этапом диагностического скрининга.

Магнитно-резонансная томография

Магнитно-резонансная томография (МРТ) позволяет более точно диагностировать поражение костных структур и суставов, что в свою очередь определяет объемы хирургического лечения. В ряде случаев даже проведение МРТ без контрастирования позволяет обеспечить при исследовании получение вполне приемлемой диагностической информации.

Rutherford R. еще в 1990 г. утверждал, что МРТ является более информативным методом по сравнению с компьютерной томографией. Meyer J. (1991), Hasuo K. (1996) в своих научных трудах назвали МРТ методом для определения протяженности сосудистых аномалий и их связей с окружающими структурами [3, 42].

Enjolras O. и Mulliken J. в свою очередь назвали МРТ «золотым стандартом» для диагностики венозной формы мальформации [46, 51].

Специфичным для МРТ является наличие яркого паренхиматозного компонента в T2-режиме визуализации. Оно помогает выявить вовлеченность здоровых тканей и анатомических структур. Низкоскоростные венозные мальформации дают более яркий сигнал по сравнению с жировой тканью в T2-взвешенном изображении. Это позволяет дифференцировать венозные ангиодисплазии от артериовенозных. При этом отличить ангиоматозный процесс от здоровых тканей можно как на T1-, так и на T2-взвешенных изображениях.

На итоговую визуализацию исследования существенно могут влиять определенные факторы. Так, например, кровеносный сосуд, который проходит в области срезов МРТ, может быть интерпретирован неправильно и расценен как доказательство наличия артериального кровотока внутри мальформации. В отдельных ситуациях проведение диагностики между высоко- и низкопоточными ангиодисплазиями по данным МРТ не представляется возможным. В этом случае предпочтение отдается флебографии либо динамической МРТ с контрастным усилением [81].

В 2012 г. было проведено исследование на 122 пациентах, которым в качестве диагностики венозной ангиодисплазии было выполнено МРТ исследование с контрастным усилением. В результате у 85,3% пациентов выявлено низкопоточное поражение. В оставшемся проценте случаев постановка диагноза на основании исследования была затруднительна, но в целом исследование доказало свою специфичность для диагностики венозных ангиодисплазий [81].

Компьютерная томография

Компьютерная томография (КТ) получила широкое применение в медицинской практике наравне с магнитно-резонансной томографией. В качестве диагностики ангиодисплазий она впервые была применена Mitty H. и Kleiger B. в 1978 г. [67].

Основными преимуществами метода являются его полипроекционность, возможность прямой визуализации внутрисосудистых включений и сосудистой стенки. В отличие от ангиографии метод является неинвазивным, и, следовательно, несет меньше рисков для пациента.

Применение контрастных препаратов позволяет расширить спектр возможностей визуализации. Это в свою очередь помогает получить более подробную информацию о форме, размерах ангиоматозного процесса, внутренней структуре и наличии включений, локализации и взаимодействии со смежными тканями. Также КТ помогает оценке состояния окружающих структур, в том числе костей и суставов.

У больных с венозными ангиодисплазиями на томограммах визуализируется ячеистая структура. При этом плотность изображения колеблется от 25 до 50 ед. Н. Как и при рентгеновском исследовании, на КТ можно увидеть флеболиты, оценить их размеры и локализацию.

Отдельно стоит упомянуть о возможности выполнения исследования в артериальную и отсроченную венозную фазу. Это делается для оценки как артериального, так и венозного русла.

В последнее время большее распространение получила КТ-флебография. Она позволяет не только более точно оценить архитектуру сосудов, но и при наличии опытного лучевого диагноста точно оценить объем патологического процесса. Это необходимо для оценки дальнейшего лечения и динамики развития заболевания в будущем.

Флебография

Флебография выполняется для получения дополнительной информации со стороны глубоко расположенных ангиоматозных структур.

Тем не менее она сопряжена с определенной долей риска. Сложности, связанные с внутрисосудистыми процедурами, возникают в 1,5-9 % случаев. Как правило, они заключаются в возникновении гематом, псевдоаневризм, артериовенозных фистул, тромбоза, либо инфекционного процесса в зоне введения контрастного препарата [26].

Катетерная флебография мало информативна в своей возможности отграничить поражение от смежных структур, что является важным фактором диагностики. Не всем пациентам необходимо проводить инвазивное исследование для постановки окончательного диагноза. В связи с наличием даже минимальных рисков осложнений нужно уметь различать высоко- и низкоскоростные мальформации без необходимости использования интервенционных методов в качестве диагностики [26].

Главная задача диагностики венозных мальформаций – исключить патологическое артериовенозное шунтирование. В этом случае велика роль ультразвуковых методов исследования. К сожалению, на практике не всегда специалисты УЗ-диагностики справляются с этой задачей в полном объеме. Неправильная интерпретация полученных данных может привести к непростительным последствиям дальнейшего лечения. Для достижения этой цели часто бывает недостаточно выполнение одного диагностического метода. Часто требуется комплексный подход, который помогает облегчить хирургам выбор лечебной тактики в каждом конкретном случае.

Сравнивая между собой различные методы визуализации, можно отметить, что компьютерная томография лучше демонстрирует вовлечение в ангиоматозный процесс костных структур и наличие флеболитов, в то время как магнитно-резонансная томография обладает

лучшей степенью визуализации взаимодействия с мышцами, связками и сосудисто-нервными пучками.

1.5. Лечение

1.5.1. Основные принципы

Главный принцип лечения ангиодисплазий - максимальная радикальность, а при ее невозможности – достижение наилучшего результата посредством повторных, многоэтапных вмешательств. Применение активной хирургической тактики при венозных дисплазиях поддерживается большинством авторов. Единственным методом, обеспечивающим наибольшую радикальность, считается хирургическое удаление ангиоматозных тканей в зоне поражения. Однако, выполнение одного вмешательства далеко не всегда приводит к выздоровлению пациента и исчезновению симптоматики.

Интраоперационная кровопотеря – основное осложнение хирургического лечения пациентов с ангиодисплазией. Еще в 1935 г. С.Я. Холдин предложил использовать артериальный жгут, который применяется хирургами и в настоящее время [10]. Спустя 30 лет Н.И. Краковский и В.А. Таранович предложили дополненную технику временной остановки кровоснабжения конечности. При помощи стерильного эластичного бинта, наложенного на пораженную область, обеспечивалась компрессия и изгнание избытка крови из ангиоматозных тканей. Далее накладывался артериальный жгут, эластичный бинт снимался. Лишь после иссечения ангиоматозных тканей и повторной эластичной компрессии конечности жгут мог быть снят с последующим восстановлением кровоснабжения конечности.

Авторы все чаще склоняются к тому, что открытое хирургическое вмешательство неэффективно в большинстве случаев венозных ангиодисплазий, поскольку те в свою очередь имеют диффузное распространение. В связи с этим имеется высокий риск рецидива исходной

симптоматики [14]. Это явилось толчком к разработке и внедрению в клиническую практику минимально инвазивных методик.

1.5.2. Консервативное лечение

В последнее время в мире все чаще встречаются упоминания о консервативном лечении пациентов с венозными ангиодисплазиями при помощи препарата рапамицин (сиролимус). Рапамицин является ингибитором белка mTOR (mammalian target of rapamycin) и отвечает за регулирование клеточной подвижности, ангиогенеза в момент роста новых сосудов [61, 62].

Венозные ангиодисплазии не являются пролиферативными опухолями и лечение при помощи рапамицина является в большей степени паллиативным с точки зрения прекращения диффузного распространения поражения. На данный момент его дальнейшее применение в этой области требует более тщательного исследования.

1.5.3. Минимально инвазивные методы

Минимально инвазивное лечение возможно выполнить без необходимости проведения резекционных вмешательств. В области изучаемой нозологии применяются следующие методы: склерооблитерация, лазерная и радиочастотная облитерации.

Опыт зарубежных и отечественных коллег в данной области представлен единичными исследованиями. Преимущественно результаты продемонстрированы на примере отдельных клинических случаев (A.N.Kim, 2009; Y.Kishimoto, 2008; L.Su, 2010) [57, 103], которые в своей массе подтверждают успех методик в лечении данной патологии. Исследования, направленные на сравнительное изучение эффективности методов и определения их места в лечении венозных мальформаций, не проводились как в нашей стране, так и за рубежом.

1.5.3.1. Склерооблитерация

Склерозирование является одним из самых доступных методов лечения ангиодисплазий. Склерооблитерация может быть использована как в качестве самостоятельного метода, так и в комбинации с открытым вмешательством.

Склерозанты при введении в зону поражения разрушают эндотелий сосудов с помощью различных механизмов: химических агентов (йод или спирт), осмотических агентов (салицилаты или гипертонический раствор) и детергентов (морруат натрия, тетрадецилсульфат натрия, полидоканол и диатризоат натрия), которые изменяют поверхностное натяжение клеток, тем самым ведя к их повреждению [97].

Для достижения значимого эффекта и регресса исходной симптоматики, как правило, требуется проведение несколько сеансов.

Самым распространенным склерозантом в настоящее время считается этиловый спирт (70-90%). Его применяют во всем мире, что подтверждается многими клиническими случаями [66, 86, 96, 101, 105]. Эффективность склерооблитерации этанолом при венозных ангиодисплазиях составляет 75-95% [57, 64, 104, 100, 118, 120].

Однако само введение этанола сопровождается болевым синдромом, что часто требует обезболивания. Этанол, проникающий сквозь сосудистую стенку в окружающие ткани и кожу, может вызвать некроз и повреждение нервов. Местные осложнения наблюдаются в 12,4% случаев во время госпитализации и в 27,9% в отдаленном периоде. Значимые сердечно-сосудистые осложнения встречаются редко, поскольку вводится малый объем этанола: дозировка препарата составляет 0,5 мл/кг и зависит от объема поражения [100].

Методика склерооблитерации несет за собой и потенциальную угрозу развития специфических осложнений. В литературе описаны случаи развития некрозов, тромбозов, тромбоэмболии легочной артерии, неврологические расстройства, бронхоспазм [41, 37, 45, 50, 87]. В 1965 г. Wiedmann A. описал

осложнения склеротерапии у 147 больных с кавернозными гемангиомами: болевой синдром, обусловленный раздражающими свойствами склерозантов, а также высокий риск возникновения некрозов и рубцовых деформаций [117]. Для снижения риска возникновения осложнений предложена комбинация этанола с цитостатиком блеомицином [99, 117].

С целью повышения эффективности и безопасности склеротерапии Cabrera J. в 1993 г. предложил использовать для облитерации венозных сосудов пенообразный склерозант, получаемый при смешивании жидкого склерозирующего агента с воздухом (foam-form техника). Применение склерозанта рекомендовано под ультразвуковым контролем [62]. В зоне введения препарата возникает тромботическая окклюзия, которая впоследствии ведет к фиброзу. Автор отмечает хорошие непосредственные результаты foam-form склерозирования патологических венозных каверн у больных с врожденными заболеваниями сосудов [41]. В зарубежных источниках говорится о наилучших результатах при наличии мелких каверн [110].

Полидоканол постепенно вытесняет этанол в этой области в связи с наличием большего количества осложнений у последнего. Литературные данные говорят о возможности применения данной техники при локализации ангиоматозного процесса и в области головы и шеи [52, 64, 101].

Как показывает отечественная практика, склеротерапия по технике foam-form может применяться у пациентов на амбулаторном этапе при малых объемах поражения, когда выполнение хирургического вмешательства нецелесообразно, а также для комплексного лечения при комбинации различных методов (в сочетании с компрессией и хирургическим вмешательством) [29].

1.5.3.2. Лазерная коагуляция

В 1954 г. Н.Г. Басов и А.М. Прохоров создали аппарат на основании вынужденного микроволнового излучения (MASER — Microwave

Amplification by Stimulated Emission of Radiation). В 1964 г. за разработку техники лазера они получили Нобелевскую премию [1]. А в 1960 г. в США создан генератор, усиливающий свет путем вынужденного излучения – лазер [39].

Термин «лазер» является аббревиатурой: усиление света за счет вынужденного излучения (LASER - light amplification by the stimulated emission of radiation). Принцип работы лазера основан на взаимодействии световой энергии с тканями. Ткань-мишень поглощает большую часть света, что является основной целью лазерной терапии. Часть света рассеивается в окружающих тканях, другая отражается от ткани, а часть может проходить через ткань. Каждый лазер излучает свет с определенной длиной волны и однонаправлен. Каждая длина волны лазера уникально поглощается различными тканями. Более глубокое проникновение достигается лазерами определенных длин волн [21].

Именно медицина стала первой областью, где лазерное излучение нашло свое практическое применение. Биологические ткани поглощают излучение и выделяют тепло, что впоследствии вызывает их повреждение. Разрушение клеток происходит под воздействием эффекта «вапоризации», т.е. образование микропузырьков газа с высокой температурой [93].

Для большинства сосудистых поражений хромофором-мишенью для лазерного излучения является гемоглобин (оксигенированная или деоксигенированная форма) [92].

Длинноволновые лазеры лечат более поверхностные поражения из-за их ограниченной глубины проникновения. Обратное верно для лазеров с более короткими длинами волн. Также можно выбрать длительность импульса для выборочной абляции сосудов разных размеров. Меньшие поражения сосудов требуют меньше времени воздействия, следовательно, более короткой длительности импульса для разрушения сосуда [55].

Anderson R. и Parrish J. в 1980-х гг. произвели революцию в лазерном лечении кожных и сосудистых поражений, описав принцип селективного

фотодермолиза. Он основан на избирательном поглощении лазерной энергии определенной волны клеточными компонентами (хромофорами), такими как оксигемоглобин и меланин. Поглощенная энергия преобразуется в тепло, что приводит к некрозу клетки. Таким образом, лазеры с различной длиной волны могут быть выбраны для целенаправленного удаления различных типов тканей или клеток на разной глубине [31].

В сосудистой хирургии применение лазерной коагуляции началось с лечения варикозного расширения вен еще в 90-х годах XX века. Первое сообщение о 12 случаях применения диодных лазеров в лечении поверхностных венозно-капиллярных мальформаций опубликовали Derby L. и Low D. в 1997 г. [44].

Хорошие результаты лечения диспластических вен были представлены Huegel U. в 2019 г. Спустя 20 месяцев после выполненной лазерной коагуляции наблюдалась стойкая облитерация целевых вен. Несмотря на надфасциальное расположение венозных сосудов, автор заявляет об отсутствии каких-либо осложнений и связывает это с проведением хорошей тумесцентной анестезии [53].

Появлялись работы, в которых лечение пациентов с венозными ангиодисплазиями проводилось с применением новой технологии [22, 55, 84].

Limongelli L. с соавторами представили результаты лечения 158 случаев поражений с разной глубиной и протяженностью поражения и получили хорошие результаты в отдаленном послеоперационном периоде. С другой стороны, авторы публикации делают вывод, что четких протоколов проведения лазерной коагуляции у пациентов с венозными мальформациями на данный момент все еще не существует, и проведение подобных вмешательств остается в большинстве случаев уделом единичных специалистов [68].

Лазерные технологии позволили изменить тактические подходы лечения мальформаций и у детей. Основой для этого явились эффективность

и относительная безопасность вмешательства при соблюдении определенных требований [38].

1.5.3.3. Радиочастотная облитерация

История метода берет начало в 1891 г. Французский ученый А. Д'Арсонваль много лет посвятил изучению влияния переменных токов на живой организм. Его открытие было поразительным: высокочастотный электрический ток мог оказывать различные физиологические эффекты только в конкретных заранее определенных областях, не вызывая при этом поражения всех тканей [25].

Основой РЧО служит электрический генератор, передающий переменный электрический ток на катетер, располагающийся внутри тканей. В созданном электромагнитном поле происходит колебание частиц. Происходит нагрев тканей вплоть до возможного возникновения некроза. Температура нагрева в данном случае должна быть выше 50°C , для того чтобы вызвать разрушение белковых структур и мембран клеток. Как правило, она может достигать до 90°C , однако современные генераторы имеют способность предотвращать кипение тканевой жидкости, то есть температура не поднимается выше заданного уровня, а генератор при его превышении выключается автоматически. С помощью подобного способа получения тепла (ионного) можно коагулировать большие объемы тканей.

В 1920-х Bovie W. и Cushing H. использовали этот принцип для создания ножа Бови, который чаще называют диатермическим ножом [88].

Позднее РЧО успешно зарекомендовала себя в лечении пациентов с варикозным расширением вен нижних конечностей.

В 2005 г. выходит статья van der Linden E., которую можно считать первым литературным упоминанием применения радиочастотной облитерации в качестве успешного метода лечения пациентов с венозными ангиодисплазиями. Примечательно, что все пациенты ранее переносили

несколько резекционных вмешательств, которые не имели должного эффекта. Однако уже после одного сеанса РЧО ангиоматозных тканей у всех пациентов было отмечено купирование болевого синдрома и улучшение состояния. Van der Linden E. делает вывод о том, что методика РЧО безопасна и рекомендована к проведению у пациентов с резидуальными венозными мальформациями, у которых ранее была выполнена склерооблитерация либо резекционное вмешательство [108].

Kim A.H. с соавт. в 2009 г. применил РЧО при лечении пациентки с локальным поражением в области левой щеки. Спустя три месяца после радиочастотного воздействия область поражения уменьшилась с 20 см² до 5 см² [56].

В 2012 г. Gao Y. предположил, что РЧО, как минимально инвазивный и безопасный метод, может обеспечить альтернативное лечение венозных мальформаций и других кожных заболеваний. Однако, для оценки эффективности метода и уточнения роли РЧО в лечении венозных мальформаций требуется проведение рандомизированных клинических исследований [49].

Косвенно тема затрагивалась в 2016 г. в исследовании Behravesh S. с соавт. Лазерная коагуляция, по мнению авторов, может играть вспомогательную роль в терапии крупных венозных мальформаций, в то время как радиочастотная облитерация продемонстрировала хорошие результаты в ограниченных случаях у пациентов, не подходящих для выполнения склеротерапии или потерпевших неудачу при предыдущих вмешательствах [33].

Степень облитерации зависит от размера венозных каверн и сопротивления тканей. Следует учитывать, что качество обработки тканей зависит от их импеданса. Как правило, выполнение оперативных вмешательств с применением других методов коагуляции при высоком импедансе сопровождается выраженным нагревом и, как следствие,

повреждением тканей. Если сопротивление тканей низкое, то вмешательство может оказаться неэффективным.

РЧО напротив показывает хороший результат при низких импедансах. Это позволяет проводить вмешательства на большей глубине и контролировать процесс облитерации. Это очень важный момент, поскольку основной проблемой остается образование нагара в области радиочастотного катетера. Данная проблема решается за счет разработки и практического применения системы автоматического охлаждения.

За последние 10 лет в стенах НМИЦ хирургии им. А.В.Вишнеского было завершено несколько крупных исследований, направленных на изучении проблемы лечения венозных ангиодисплазий. В 2008 г. защищена кандидатская диссертация А.Л.Головюка, представлявшая первый опыт лечения ангиодисплазий посредством применения лазерной коагуляции (n=40). Была доказана эффективность лазерной коагуляции в 80% случаев. Однако в настоящее время аппарат ЛАМИ с длиной волны 1030 нм, который был использован у исследуемой группы пациентов, не применяется ввиду недостаточной эффективности. Это послужило отправной точкой не только для изучения результатов лечения с использованием нового лазерного аппарата ЛАМИ, но и эффективности применения двух длин волны (970 и 1470 нм). Анализируя и сравнивая полученные результаты, автор предположил, что неэффективность лазерной коагуляции у 8 пациентов была связана с диаметром венозных каверн более 30 мм [4].

В работе Вафиной Г.Р. наравне с лазерной коагуляцией продемонстрирован опыт лечения ангиодисплазий с применением склерооблитерации и радиочастотной облитерации как альтернативных методов. В исследуемую группу входили пациентов с артериовенозными и венозными мальформациями головы и шеи, а основной акцент был смещен в сторону пластической хирургии. Полноценного сравнения методов не проводилось [2].

Активное внедрение минимально инвазивного лечения наблюдается не только в сердечно-сосудистой хирургии, но и общей хирургии и стоматологии. В 2018 году применение всех трех методов было описано в работе Я.В.Смирнова [23]. Автор не предоставляет данных о количестве пациентов с диагнозом венозная дисплазия, которые были оперированы с использованием как лазерной, так и радиочастотной облитераций. Существует трудность в оценке результатов в группе венозных мальформаций, поскольку они предоставлены в совокупности с артериовенозными формами. Особое внимание стоит обратить, что исследуемая группа представляла собой детей (возраст не указан). В качестве самостоятельного метода РЧО проводилось у 9, лазерная коагуляция у 24 пациентов, а склерооблитерация (n=3) применялась лишь в составе комбинированного лечения. Небольшое количество наблюдений, отсутствие сравнительных результатов не позволяет дать полноценную оценку тактики лечения и его эффективности.

Анализируя данные литературы, можно прийти к выводу, что склерооблитерация активно применяется наравне с резекционными вмешательствами. С разработкой и внедрением методик термооблитерации появилась дополнительная техническая возможность устранения патологической венозной емкости при больших и средних объемах поражения. Радиочастотную облитерацию чаще применяют при диффузных поражениях, затрагивающих несколько анатомических областей. Опыт применения данной методики представлен единичными исследованиями на малых выборках пациентов.

В России и странах СНГ до последнего времени преимущество в лечении венозных мальформаций отдавалось резекционным вмешательствам. Применение радиочастотной и лазерной облитерации ограничено возможностями лечебных учреждений, поскольку клиническим опытом в данном направлении обладает небольшое число клиник и специалистов, и не в каждом стационаре есть техническая возможность

проведения подобных вмешательств. Отсутствие накопленного опыта влияет на более детальное изучение эффективности других минимально инвазивных методик с целью более широкого внедрения в клиническую практику.

Успех лечения зависит от возможности применения индивидуализированного подхода к каждому пациенту с венозными ангиодисплазиями. Он часто требует для достижения наилучшего результата в каждом конкретном случае комбинации различных методов лечения, как резекционных, так и минимально инвазивных.

Несмотря на более чем десятилетний опыт применения минимально инвазивных вмешательств (лазерной коагуляции, склерооблитерации и радиочастотной облитерации) сравнение их эффективности не проводилось, поэтому преимущества и недостатки этих методик в сравнении не представлены, а выбор их в конкретных клинических случаях, как правило, базируется на субъективных критериях и личных предпочтениях авторов.

ГЛАВА 2

Материалы и методы

2.1. Клиническая характеристика пациентов

В исследование вошли пациенты (n=101), которым было выполнено 158 оперативных вмешательств с использованием минимально инвазивных методик (радиочастотной облитерации, лазерной коагуляции и склерооблитерации) в период с 2006 по 2020 год на базе отделения сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневского» МЗ РФ. Из них 6 пациентов получили лечение на амбулаторном этапе. Исследование состояло из нескольких этапов: ретроспективного (n=128) и проспективного (n=30). В ходе работы в качестве первичной документации служили данные историй болезни пациентов, которые госпитализировались в отделение сосудистой хирургии для лечения венозных ангиодисплазий. Один пациент мог быть оперирован повторно с другой локализацией ангиоматозного процесса. В связи с этим каждое вмешательство считалось за индивидуальный случай.

В исследование вошли 45 (28,5%) мужчин и 113 (71,5%) женщин. Средний возраст составил 29 (18; 56) лет (Рис. 1). Социально значимым, на наш взгляд, является преобладание больных трудоспособного возраста — 96 (60,8%). Согласно критериям Федеральной службы государственной статистики за трудоспособный возраст принимается возраст у женщин от 16 до 54 года, у мужчин от 16 до 59 лет. 42 пациента (26,6%) имели инвалидность 2-3 степени.

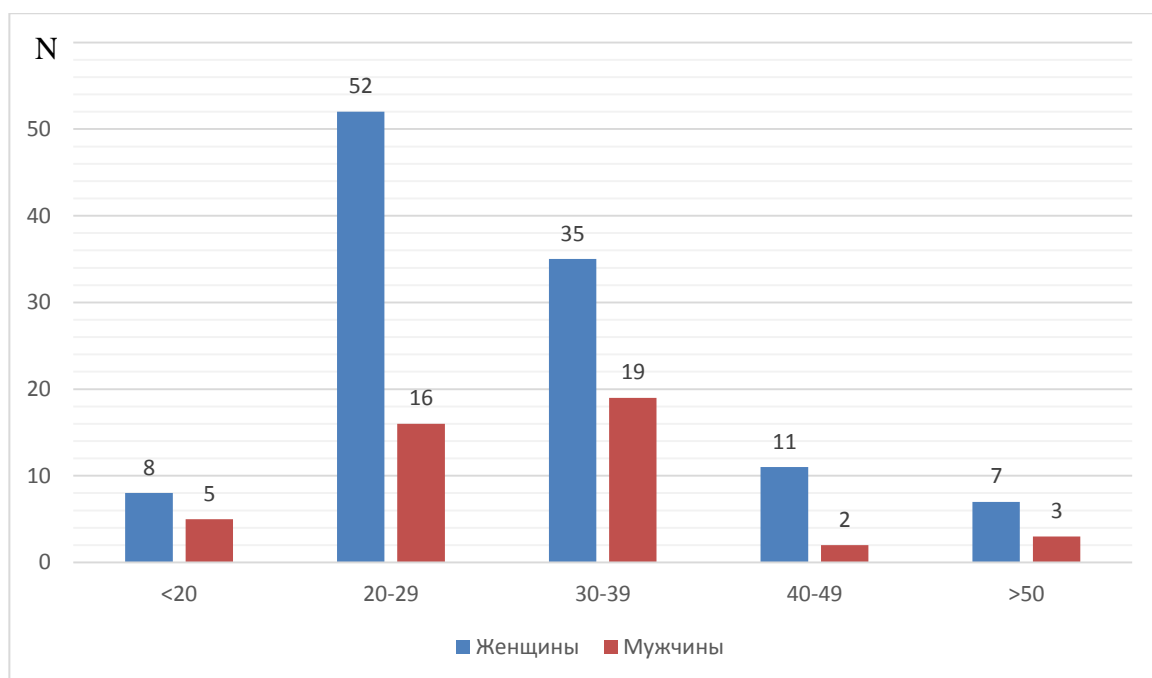


Рисунок 1 - Распределение количества больных в разных возрастных группах согласно полу и возрасту

Критерии включения: подтвержденный инструментальными методами обследования венозный ангиоматоз либо стволовая мальформация, возраст пациентов старше 18 лет.

Критерии исключения: вовлечение в патологический процесс сосудисто-нервных пучков и сухожилий; поражение суставных сумок конечностей; выраженная анемия с уровнем гемоглобина крови менее 80 г\л.

При анализе истории заболевания учитывались давность возникновения первых проявлений мальформаций, семейный анамнез, предшествующие операции (открытые хирургические вмешательства, склерооблитерация, лазерная коагуляция), их количество и их эффективность.

Основные исходные жалобы, побуждающие пациентов обратиться за медицинской помощью, представлены в таблице 4. Локальный статус пациента носил различный характер: диспластичные вены – 21 (13,3%), опухолевидное образование 128 (81,0%), сосудистый невус 9 (5,7%). При

этом асимметрия в совокупности с укорочением конечности наблюдались у 20 пациентов.

Болевой синдром являлся главной причиной обращения за медицинской помощью.

Таблица 4 - Характеристика жалоб, с которыми обращались пациенты

Характер жалоб	Количество, n (%)
Косметический дефект	149 (94,3%)
Боль	120 (75,9%)
Асимметрия	96 (60,8%)
Отеки	66 (41,8%)
Укорочение конечности	20 (12,7%)
Кровотечение	8 (5,1%)
Парестезия	5 (3,2%)
Трофическая язва	4 (2,5%)
Сенестопатия	4 (2,5%)

Примечание: итоговое число случаев превышает количество оперированных пациентов, поскольку у одного пациента могло встречаться более одной жалобы.

Среди всех пациентов в исследовании 50 (31,6%) получали лечение первично, а 108 (68,3%) повторно. При этом минимум 1 вмешательство в анамнезе имели 12 (7,6%) пациентов. У 53 (33,5%) проводилось от 2 до 5 вмешательств, а 43 (27,2%) человека перенесли более 5 вмешательств (Таблица 5).

Таблица 5 - Количество пациентов, находившихся на первичном и повторном лечении

Количество операций	Пациенты, n (%)
0	50 (31,6%)
1	12 (7,6%)
2-5	53 (33,5%)
Более 5	43 (27,2%)
Итого	158 (100%)

Полный регресс симптоматики от первичного лечения получили 21 (19,4%) пациент. Частичное улучшение исходной симптоматики получено у 66 (61,1%). При этом об отсутствии динамики течения заболевания было заявлено в 21 (19,4%) случае.

В зависимости от выполненного метода лечения все пациенты были разделены на 3 группы:

- группа 1 (n=48) – пациенты, которым выполнена склерооблитерация;
- группа 2 (n=56) – пациенты, которым выполнена лазерная коагуляция;
- группа 3 (n=54) – пациенты, которым выполнена радиочастотная облитерация.

Все группы были сравнимы по возрасту и полу пациентов, диаметру венозных каверн и площади выполненного вмешательства.

Данные площади поражения представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Характеристика пациентов в зависимости от локализации ангиоматозного процесса

Вмешательство						
Анатомическая область	Склерооблитерация		Лазерная коагуляция		Радиочастотная облитерация	
	Число пациентов, n	Площадь, см ²	Число пациентов, n	Площадь, см ²	Число пациентов, n	Площадь, см ²
Голова	14	10 ±14,7	15	27,5±71,9	2	207,8±192,2
- щека	6	4,2 ±4,8	14	28,4±74,3	1	16
- околоушная область	3	26,2±22,5	1	16	1	400
- губа	1	10	0	-	0	-
- язык	3	7,2±3,6	0	-	0	-
- нижняя челюсть	1	3	0	-	0	-
Шея	1	30	2	15,9±8,1	0	-
Туловище	8	59,6±120,1	6	11,2±16,8	24	32,6±67
- надключичная область	1	14	1	1	1	14
- лопаточная область	0	-	0	-	1	5
- брюшная стенка	1	375	0	-	3	21,1±27,5
- поясничная область	1	5	1	1	3	9,7±10,2
- ягодица	4	20,1±18,3	4	16,5±18,4	12	50,4±88,9
- промежность	1	3	0	-	0	-
- паховая область	0	-	0	-	4	16,9±24,9
Верхние конечности	3	17,2±13,4	1	375	0	-
- плечо	1	2	0	-	0	-
- пальцы руки	2	24,8±9,8	1	375	0	-
Нижние конечности	22	28,3±41,5	32	27,5±86,6	28	11,7±12,4
- бедро	5	60,8±71,7	25	30,3±97,2	15	12±11,1
- коленный сустав	1	4	0	-	5	7±8,7
- голень	10	25±19,5	6	19,9±21	8	14±15,4
- стопа	6	10,8±9,8	1	3	0	-
Всего:	48	27,5±59,5	56	31,6±76,4	54	28,3±69,2

Наибольший процент составили пациенты с поражением нижних конечностей и туловища. Статистической значимости по сравнению объема и площади поражения между группами получено не было (p=0,341).

Характеристика пациентов в каждой группе представлена в таблице 7.

Таблица 7 - Характеристика пациентов в зависимости от выполненного метода лечения

Характеристика	Вид вмешательства		
	Склерооблитерация	Лазерная коагуляция	Радиочастотная облитерация
Пол			
Мужчины, n (%)	8 (16,7%)	12 (21,4%)	25 (46,3%)
Женщины, n (%)	40 (83,3%)	44 (78,6%)	29 (53,7%)
Возраст, Ме(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	6,7 (2,4; 24)	7,9 (2,5; 18)	12 (3,7; 21)
Ме(Q1-Q3)			
Предшествующее лечение n (%)	26 (54,2%)	46 (82,1%)	36 (66,7%)
Всего пациентов:	42	56	54

Примечание: достоверных различий между группами не получено.

2.2. Предоперационная оценка качества жизни

Для оценки жалоб и качества жизни было принято решение об использовании нескольких видов опросников. Наиболее точная оценка результата операции основывается на регрессе исходной симптоматики и улучшении не только физического, но и психического состояния пациентов.

2.2.1. Визуальная аналоговая шкала боли

Сто двадцать пациентов предъявляли жалобы на болевой синдром. Производилась оценка степени выраженности болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) (Табл. 8). Оценка динамики боли осуществлялась путем анализа двух шкал, которые заполнялись пациентом при поступлении в стационар и в последний день госпитализации.

Таблица 8 - Оценка выраженности болевого синдрома по шкале ВАШ до оперативного вмешательства

Выраженность болевого синдрома, баллы по шкале ВАШ	Количество пациентов, n (%)
0	37 (25%)
1 -3	16 (10,8%)
4 – 6	88 (59,5%)
7 – 9	17 (11,5%)
10	0
Итого	158 (100%)

Постоянные болевые ощущения той или иной интенсивности наблюдались у 41 (34,2%) пациентов. Периодическая боль возникала у 77 (65,8%) пациентов и была в большинстве случаев связана с внешними факторами (Рис. 2).

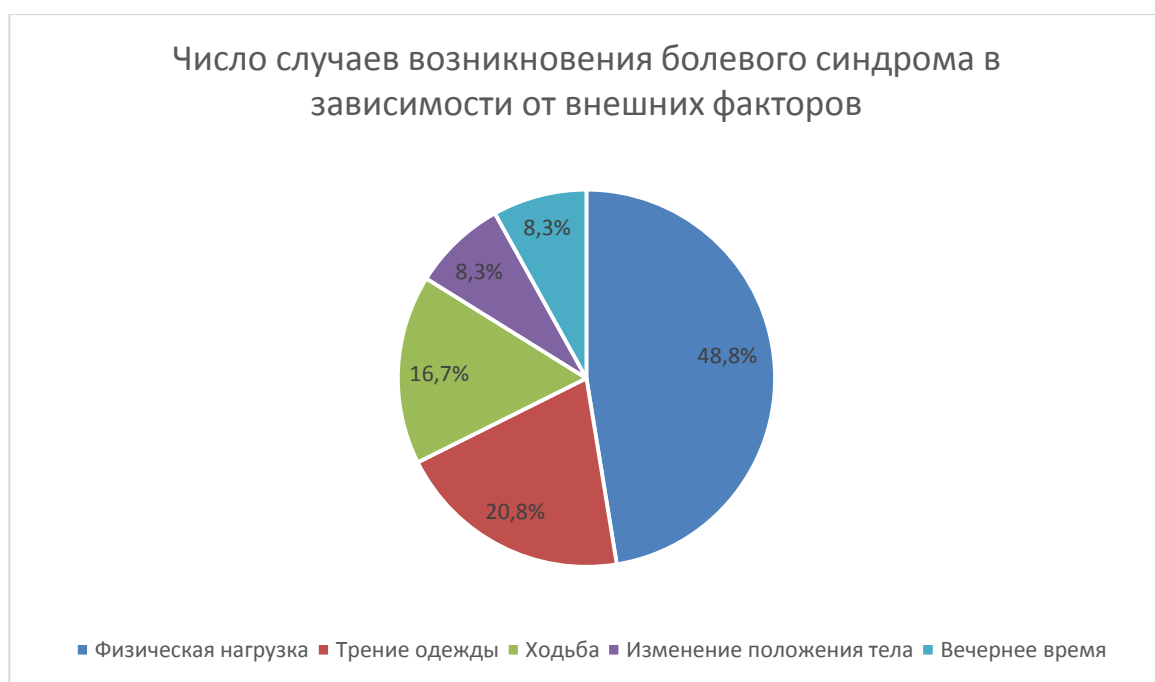


Рисунок 2 - Взаимосвязь внешних факторов и болевого синдрома

2.2.2 CIVIQ-20

Специфическим для пациентов с венозными заболеваниями является опросник CIVIQ-20, разработанный профессором Robert Launois в Париже [34]. В нашем исследовании его заполнение предлагалось пациентам с поражением нижних конечностей. На этапе ретроспективного исследования результаты опросников оценивались на основании осмотра сосудистого хирурга, проводившегося всем пациентам в период до 1 года после вмешательства.

Была проведена оценка у 73 пациентов. Среди них 15 пациентов оценено на проспективном этапе и 58 на ретроспективном этапе. Оценка распределения по Гауссу показало, что оно было нормальным во всех группах. Исходя из полученных данных, в предоперационном периоде был получен средний балл $42,8 \pm 6,1$.

Средний балл в группе склерооблитерации составил $43,3 \pm 6,3$, лазерной коагуляции - $43,0 \pm 6,2$, радиочастотной облитерации - $40 \pm 6,1$ (статистических различий между группами не выявлено).

Ретроспективная оценка результатов опросника оценивалась на основании данных осмотров, проводившихся в период наблюдения до 12 месяцев и зафиксированных в амбулаторных картах пациентов.

2.2.3 SF-36

Опросник SF-36 применяется для неспецифической оценки качества жизни пациентов и состоит из 36 вопросов. Они сгруппированы в 8 шкал и составлены таким образом, что чем выше показатель, тем лучше состояние пациента. Балл, который можно получить в каждой из шкал, может иметь значение от 0 до 100. Полученные данные обеспечивают комплексный контроль состояния пациента как до вмешательства, так и после.

В нашем исследовании оценка результатов опросника SF-36 производилась во время осмотра в пред- и послеоперационном периоде.

Полученные данные представлены в таблице 9. Статистической значимости между группами получено не было.

Таблица 9 - Результаты опросника SF-36 в предоперационном периоде

Данные опросника SF-36	Метод лечения		
	Склерооблитерация	Лазерная коагуляция	Радиочастотная облитерация
Общее физическое функционирование	80 (25; 100)	80 (25; 90)	80 (25;80)
Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием	50 (32; 100)	50 (32;100)	50 (32;100)
Интенсивность боли	62 (41;100)	41 (41; 100)	41 (41;100)
Общее состояние здоровья	72 (57;72)	72 (62; 72)	72 (62;72)
Жизненная активность	65 (50; 70)	65 (50; 70)	65 (50;70)
Социальное функционирование	62,5 (62,5; 87,5)	62,5 (62,5; 100)	62,5 (62,5;100)
Эмоциональная составляющая	66,7 (33,3; 100)	66,7 (52; 100)	66,7 (52; 100)
Психическое здоровье	52 (52; 80)	52 (52; 80)	52 (52;80)

Опросник состоит из психической и физической составляющих. Отражение физического здоровья заключается в следующих параметрах: общее физическое функционирование; рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием; интенсивность боли; общее состояние здоровья. При сравнительной оценке полученных результатов в трех группах не было получено статистической разницы.

2.3 Лабораторная диагностика

У всех пациентов в предоперационном периоде были определены данные гемоглобина в общем анализе крови для ориентировочной оценки потенциальной кровопотери в послеоперационном периоде. Согласно полученным данным, при поступлении в стационар гемоглобин составил $133 \pm 12,8$ г/л. У 16 (10,1%) больных выявлена железодефицитная анемия. Дополнительно оценивались показатели коагулограммы, где клинически значимых изменений зафиксировано не было.

2.4 Инструментальные методы обследования

Определение дальнейшей тактики лечения определялись на основании проведённой диагностики, позволившей определить глубину и тяжесть поражения.

При использовании аускультации в большинстве случаев мы могли провести дифференциальную диагностику и установить диагноз венозной ангиодисплазии на основании отсутствия систолических шумов над проекцией образования. В ряде случаев внешние проявления заболевания не отражают истинный объем поражения и глубину распространения.

Для получения более точной оценки тяжести заболевания проводилось дуплексное сканирование в комбинации с компьютерной и магниторезонансной томографией.

2.5 Ультразвуковая диагностика

В предоперационном периоде всем больным выполнялось комплексное ультразвуковое исследование мягких тканей в пораженной области. Проводилось исследование в В-режиме, характер органного кровотока определялся цветовым дуплексным сканированием с регистрацией доплеровского сдвига частот. При этом регистрировалось окрашивание потока в просвете венозных сосудов и каверн. Исследование выполнялось на

аппарате Logiq E9 (GE HealthCare, США) при помощи датчиков с частотой излучения 2–7 МГц с глубиной исследования до 7 см.

Были определены размеры венозных каверн и диспластичных вен, площадь и глубина поражения, а также количество пораженных анатомических областей. Медиана площади поражения составила 11,7 (3,96; 21) см². Медиана диаметра каверн составила 15 (1; 78) мм (Табл. 10). Достоверной значимости между подгруппами выявлено не было (p=0,298).

Таблица 10 - Диаметры сосудистых образований по данным ультразвукового исследования

Диаметр образования*, мм	Радиочастотная облитерация ¹ , n(%)	Склерооблитерация ² , n(%)	Лазерная коагуляция ³ , n(%)	P
<20 N=113	33 (29,2%)	42 (37,2%)	38 (33,6%)	P _{1,2} =0,604 P _{1,3} =0,621 P _{2,3} =0,541
21-30 N=24	12 (50,0%)	3 (12,5%)	9 (37,5%)	P _{1,2} =0,052 P _{1,3} =0,212 P _{2,3} =0,074
>30 N=23	11 (47,8%)	3 (13,0%)	9 (39,1%)	P _{1,2} =0,041 P _{1,3} =0,039 P _{2,3} =0,403

*венозная каверна; эмбриональная вена

Ультразвуковая диагностика применялась для оценки динамики клинической картины в послеоперационном периоде. Оценка технического успеха оперативного вмешательства проводилась на основании данных, полученных при ультразвуковом исследовании в послеоперационном периоде через 3, 6 и 12 месяцев.

Площадь оперативного вмешательства, в которой при ультразвуковом исследовании не регистрировался кровоток, являлась объективным признаком оценки результата лечения. Применялась условная шкала, разработанная для определения процента облитерированной площади после вмешательства. За 100% принималась площадь проведения вмешательства, которая фиксировалась по его завершении. При отсутствии кровотока на площади более 70% от обработанной, вмешательство оценивалось как технически успешное с хорошим результатом. Данные оценивались в процентном соотношении (Табл. 11).

Таблица 11 - Ультразвуковые критерии эффективности облитерационных вмешательств (процент облитерации)

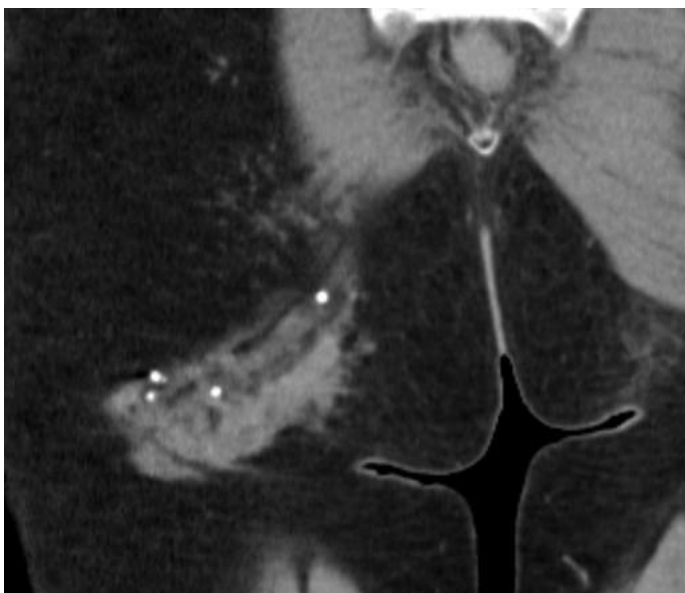
Хороший	Удовлетворительный	Неудовлетворительный
70-100 %	30-70 %	0-30 %

При этом учитывалось отсутствие кровотока конкретно в зоне вмешательства, а не во всей исходной области ангиоматоза в целом.

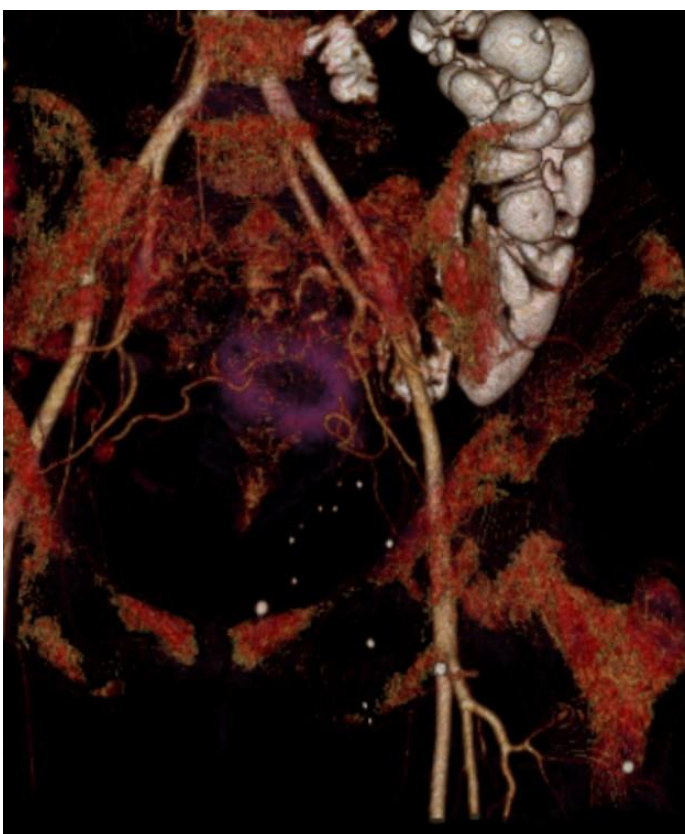
2.6 Компьютерная томография

Все томограммы были выполнены на компьютерных томографах Philips Brilliance iCT-256 и Brilliance CT-64 (Philips Medical Systems (Cleveland)).

Для контрастирования использовался неионный йодсодержащий контрастный препарат, вводимый болюсно со скоростью 3–4 мл/сек. Исследование позволяет изучить ангиоархитектонику венозных сосудов: определить объем поражения, выявить наличие флеболитов, рассчитать диаметр венозных каверн и глубину поражения (Рис. 3, 4).



*Рисунок 3 - Компьютерная томография ягодичной области.
Обширная венозная дисплазия, множественные кальцинаты в просвете
венозных каверн.*



*Рисунок 4 - Компьютерная томография. 3D-моделирование сосудов
нижних конечностей, множественные флеболиты в паховой области и
бедре*

Дополнительное КТ-исследование было проведено у 88 пациентов в предоперационном периоде. Проведение обследования с применением компьютерной томографии требовалось в случаях необходимости уточнения распространенности процесса и взаимоотношения с соседними анатомическими структурами.

Наличие тромботических масс встретилось у 34 (21,5%), флеболитов - у 46 (45,5%). КТ- ангиография помогает лучше оценить и рассчитать объемы и обладает большей анатомической точностью в сравнении с МРТ. В нашем исследовании мы отдавали предпочтение именно КТ, в то время как МРТ оценивалось по данным предыдущих госпитализаций.

2.7 Обработка данных

Статистическая обработка полученных данных произведена с помощью статистического пакета «Statistica», Ver. 12.0 (США) и Microsoft Excel 2016. Нормальность распределения оценивалась по критериям Гаусса, Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. В работе количественные показатели выражены как среднее статистическое значение (M) \pm стандартная ошибка среднего (m) в случаях нормального распределения выборки. При наличии ненормального распределения данные указывались в формате медианы Me ($Q1-Q3$). Статистический анализ данных при определении достоверности различий количественных показателей результатов исследований проводили при помощи t-критерия Стьюдента и критерия Манна-Уитни. Статистически значимыми считали различия при уровне значимости $P < 0,05$.

ГЛАВА 3

Технические особенности минимально инвазивных методик

3.1 Склерооблитерация

Отличительной особенностью склерооблитерации в сравнении с другими минимально инвазивными методиками является относительная доступность метода, позволяющая провести вмешательство на амбулаторном этапе в условиях малой операционной, либо перевязочного кабинета без необходимости госпитализации и пребывания в условиях стационара. Препарат и объем его введения выбирался на основании глубины и объема поражения. В ФГБУ «НМИЦ им. А.В.Вишневского» МЗ РФ выбор в пользу склерооблитерации основывался на наличии резидуальных каверн, когда выполнение резекционного вмешательства нецелесообразно, а также при поверхностных поражениях на глубине менее 10 мм и поражении самой кожи.

Основной препарат для проведения вмешательства как на амбулаторном этапе, так и в условиях стационарного лечения – полидоканол (этоксисклерол). Выбор дозировки (0,5% до 3%) определялся на основании глубины локализации ангиоматозного процесса (Табл. 12). При увеличении глубины залегания процент препарата увеличивался.

Таблица 12 - Параметры склерооблитерации в зависимости от площади поражения

Препарат	Концентрация, %	Число пациентов, n(%)	Площадь, см ²	Объем препарата, мл	Глубина
Полидоканол	0,5%	6 (12,5%)	73,6±138	5,67±4,76	11±4,5
	1%	9 (18,8%)	31,3±61,9	8,0±3,0	15,6±7,6
	1,5%	13 (27,1%)	22,6±20,8	3,8±1,9	15,8±12,5
	2%	5 (10,4%)	7,4±6,9	2,8±2,5	15,4±7,4
	3%	8 (16,7%)	19,4±20,4	5,6±4,0	20,4±19,2
Этанол	70%	3 (6,3%)	23,6±23,8	1,1±1,2	13,6±3,5
	95%	4 (8,3%)	5,9±6,6	1,3±0,9	16,7±11,5

Выполнение вмешательства осуществляется пункционной иглой 27-30G. Для ее правильного позиционирования до и во время проведения манипуляции выполняется ультразвуковое исследование. Оно позволяет оценить заполнение венозных каверн для коррекции необходимого объема склерозанта.

Введение этилового спирта (этанола) 90% производилось (не более 2 мл) в полость венозной каверны. Склерооблитерация с использованием жидкой формы полидоканола применялась в случаях поражения непосредственно кожных покровов. В данном случае во избежание осложнений в послеоперационном периоде использовалась концентрация препарата не более 0,5%. При залегании каверн на большей глубине применялась микропенная форма от 0,5 до 3%, приготовленная по технике Tessari L. После выполнения вмешательства выполнялась компрессия бинтами низкой степени растяжимости (Рис. 5, 6, табл. 13).

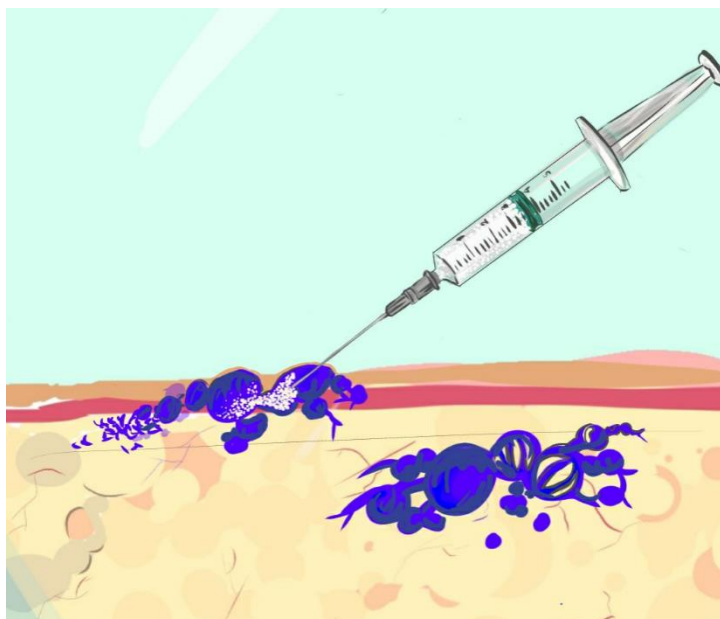


Рисунок 5 - Схема проведения микропенной склерооблитерации

Таблица 13 - Параметры склерооблитерации в зависимости от площади поражения и выбранного препарата

Локализация	Количество пациентов, % (n)	Площадь склерооблитерации, см ²	Препарат	
			Полидоканол, n	Этанол, n
Голова	14 (29,1%)	7±10,5	10 (20,8%)	4 (8,3%)
Шея	1 (2,1%)	4	1 (2,1%)	-
Туловище	8 (16,7%)	13±16,9	6 (12,5%)	2 (4,2%)
Верхние конечности	3 (6,3%)	16±14	3 (6,3%)	-
Нижние конечности	22 (45,8%)	10±7,2	22 (45,8%)	-
Итого:	48 (100%)	9,6±10,5	42 (87,5%)	6 (12,5%)



Рисунок 6 - Эластичная компрессия после проведенной склерооблитерации локальных венозных каверн в области кисти

Клинический пример 1.

Пациентка Б., 34 лет. При обращении предъявляла жалобы на наличие опухолевидного образования на стопе, изменение цвета кожи, отечность и периодические боли, усиливающиеся при физической нагрузке. Ранее оперативных вмешательств не выполнялось. При осмотре отмечаются ангиоматозные ткани, распространяющиеся на большую часть медиальной поверхности левой стопы (Рис. 7). Патологических шумов над пораженной областью не выявлено. По данным ДС и КТ: венозно-кавернозная ангиодисплазия (размер каверн 1-3 мм) затрагивает кожу, подкожно-жировую клетчатку на глубине до 8 мм.



Рисунок 7 – Венозно-кавернозный ангиоматоз медиальной поверхности левой стопы

На основании полученных данных пациентке рекомендовано проведение нескольких сеансов склерооблитерации ангиоматозных тканей.

Первый этап лечения выполнен 10.10.2018г. Произведено введение микропенной формы полидоканола 0,5% в объеме 4 мл в полость венозных каверн (Рис. 8).



Рисунок 8 - Введение микропенной формы склерозанта в полость венозных каверн при обширном поражении стопы

В момент введения склерозанта отмечалось побледнение кожных покровов в области распределения пены в просвете патологических каверн. Полнота наполнения каверн оценена на УЗИ. Наложена асептическая повязка и произведена эластичная компрессия бинтами низкой степени растяжимости.

Послеоперационный период протекал гладко.

Повторное обращение через 3 месяца 15.02.2019. Пациентка отмечает уменьшение болевого и отечного синдрома. По ВАШ было зафиксировано снижение выраженности болевого синдрома с 4 до 1 баллов. При осмотре в области выполнения вмешательства снижена выраженность венозного рисунка (Рис. 9).



*Рисунок 9 - Результат склерооблитерации через
а) 1 месяц; б) 3 месяца. Маркер указывает на снижение
выраженности венозного рисунка в зоне вмешательства*

*Для достижения хорошего клинического результата потребовалось 3
этапа склерооблитераций.*

3.1.2 Резекционное вмешательство и склерооблитерация

Изолированное проведение склерооблитерации не всегда позволяет достигнуть удовлетворительных результатов лечения. Это особенно актуально, когда поражение имеет диффузный характер и затрагивает несколько анатомических областей. Решение о проведении сочетанного вмешательства с применением склерооблитерации в рамках одного оперативного вмешательства не всегда можно принять на этапе предоперационной диагностики. Обеспечить полное удаление венозных каверн в момент проведения открытого вмешательства не всегда представляется возможным. Это связано с риском повреждения сосудов и нервов, вовлеченных в патологический процесс. При наличии остаточных губчатых структур мы проводили дополнительную обработку 90% этиловым спиртом. 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 через несколько дней после первичного вмешательства проводилось в случаях, когда на контрольном ультразвуковом исследовании определялись остаточные каверны, либо при наличии малых объемов ангиоматозного процесса в соседней анатомической области (например, резекционное вмешательство на голени и склерооблитерация на стопе).

Выполнение повторных курсов склерооблитерации возможно через 1-3 месяца. Такой период необходим для восстановления пациента после оперативного вмешательства и снижения рисков осложнений.

Склерооблитерация наряду с прочими минимально инвазивными методиками является частью комплекса, который применяется в отношении пациентов с венозными ангиодисплазиями. В отличие от радиочастотной облитерации доступность материалов для проведения склерооблитерации и относительная простота методики позволяет применять ее на местах.

В иных случаях склерооблитерация применялась в комплексном лечении уже после проведения первого этапа оперативного лечения: резекции, лазерной коагуляции, радиочастотной облитерации. Выполнение вмешательства возможно уже на 2 сутки после первичного лечения в рамках одной госпитализации.

3.2 Лазерная коагуляция

Методика лазерной коагуляции ранее была разработана на базе сосудистого отделения ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневского» МЗ РФ. В отличие от вышеописанной склерооблитерации проведение ЛК возможно только в условиях операционной во время пребывания в стационаре. Основные показания для ее применения:

- наличие ангиоматозного процесса на глубине не менее 10 мм от поверхности кожи;
- отсутствие вовлечения в процесс суставных структур, сухожилий и сосудисто-нервных пучков.

Оперативное вмешательство проводилось под эндотрахеальным наркозом. Выполнение вмешательства под спинальной анестезией возможно в случаях поражения конечностей.

3.2.1 Эмбриональная вена

Наличие эмбриональной вены являлось основным показателем в пользу выбора лазерной коагуляции. В данных случаях оперативное вмешательство выполняется с соблюдением тех же параметров, что и при лазерной коагуляции при варикозной болезни. Аналогия методик заключается в оснащении для выполнения вмешательства и технике проведения.

Для выполнения оперативного вмешательства требуется:

- Лазерный аппарат;
- Радиальный оптико-волоконный световод 0,4-0,6 мм;

- Катетер кубитальный (16G2'') или интродьюсер 5-6 Fr;
- УЗ-аппарат.

Перед операцией производилась разметка предполагаемой зоны проведения коагуляции. Учитывались длина и диаметр эмбриональной вены, количество перфорантов, взаимоотношение с соседними анатомическими структурами.

Точка доступа определялась в дистальной зоне выявленной диспластичной вены. Под УЗ-контролем выполнялась пункция вены и введение оптико-волоконного световода (Рис. 10). Далее требовалось проведение тумесцентной анестезии на всем протяжении коагулируемого участка. На УЗ-контроле в зоне обработки появляется эхопозитивное «облако» коагуляции, демонстрирующее процесс закипания крови с последующим повреждением стенки вены. Впоследствии это приводит к облитерации сосуда с замещением его на соединительную ткань и выключает его из системы кровообращения.

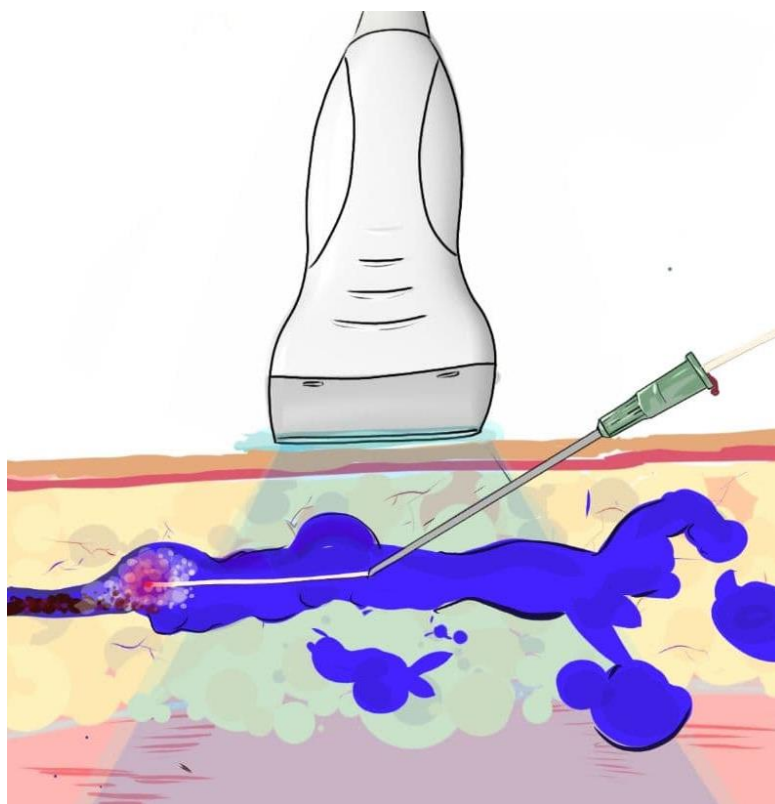


Рисунок 10 - Схема выполнения эндовазальной лазерной коагуляции эмбриональной вены

Параметры коагуляции:

- длина волны: 1470 нм,
- скорость продвижения световода: 0,5-1 мм/сек,
- среднее время вмешательства с применением ЭВЛК $56 \pm 30,4$ мин,
- LEED (линейная плотность энергии) – 110-130 Дж/см;

Во время выполнения лазерной коагуляции фиксировалось наличие эхопозитивного сигнала в проекции обрабатываемых вен, что свидетельствует о процессе термического воздействия лазерного излучения.

3.2.2 Венозно-кавернозный ангиоматоз

При выявлении у пациента венозных каверн возможно проведение лазерной коагуляции.

Для вмешательства требуется следующее материально-техническое оснащение:

- Лазерный аппарат;
- Торцевой оптико-волоконный световод 0,6 мм;
- Катетер кубитальный (16G2'') или троакар с внутренним просветом 0,8 мм;
- УЗ-аппарат.

Производится разметка зоны будущего вмешательства с помощью УЗ-сканера. При этом оценивается размер каверн, глубина залегания и соотношение с окружающими анатомическими структурами.

Оперативное вмешательство выполнялось посредством этапных пункций. Для профилактики возникновения послеоперационных осложнений точки доступа выбирались на отдалении друг от друга, по периметру ангиоматозного процесса.

Количество сеансов коагуляции зависело от площади поражения.

Профилактика термических поражений после установки световода в просвете ангиоматозных тканей осуществлялась посредством инфильтрации поверхностных тканей изотоническим раствором для изоляции кожных покровов.

После завершения всех этапов подготовки и позиционирования световода в просвете ангиоматозных тканей, можно проводить коагуляцию (Рис. 11). Лазерное излучение на рабочей части световода вызывает нагрев тканей, что приводит к их повреждению. Важно оценивать коагуляцию посредством ультразвукового контроля. Время термовоздействия зависит от объема тканей и занимает на 1 сеанс от 2 до 7 минут.

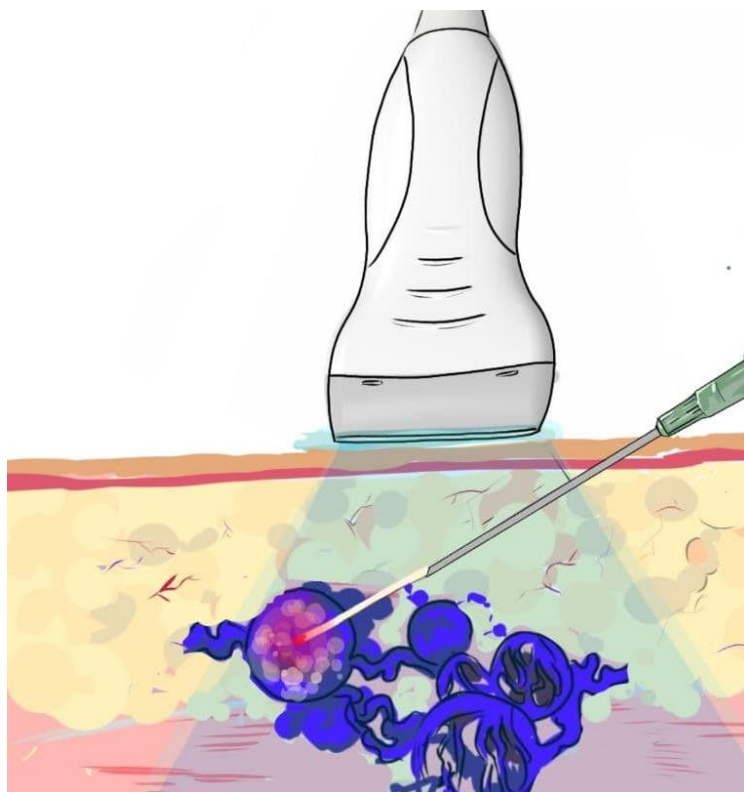


Рисунок 11 - Схема проведения лазерной коагуляции венозных каверн

После завершения операции во всех случаях проводилась пальпаторная оценка: наличие уплотнения над зоной коагуляции.

Первоначально для подобного рода вмешательства использовался лазерный аппарат с длиной волны 970 нм. Появление аппаратов, работающих на 1470 нм, позволило снизить мощность до 8-10 Вт.

После завершения оперативного вмешательства на пораженную область производится наложение асептической повязки с последующей компрессией бинтами низкой растяжимости либо компрессионным трикотажем 2-3 класса. В палате пациенту разрешается ходить.

УЗ-исследование зоны операции всем пациентам проводилось на 2-3 сутки после вмешательства. В большинстве случаев уже на этом этапе можно увидеть возникновение окклюзии венозных каверн и диспластичных сосудов.

Клинический случай 2

Пациентка Н., 37 г., обратилась с жалобами на боли, отек, наличие ангиоматозных тканей на правой нижней конечности, периодические кровотечения из внутрикожных расширенных венозных сосудов (Рис.12). Больна с рождения. Компрессионная терапия применяется постоянно, курсовой прием венотоников 2 раза в год. Какого-либо вмешательства по месту жительства не предлагалось.

При поступлении выраженность болевого синдрома по ВАШ составила 7 баллов, показатель CIVIQ 20 – 54 балла.

По данным ультразвукового исследования вен нижних конечностей по латеральной поверхности правой голени и правого бедра определяется наличие эмбриональной вены с низкоскоростным кровотоком диаметром до 15 мм, ее крупных притоков в области коленного сустава вен, мелких диспластических внутрикожных вен и венозных каверн диаметром 1-2 мм, расположенных на глубине до 10 мм.



*Рисунок 12 - Пациентка Н., 37 л., при поступлении в стационар.
Венозная мальформация правой нижней конечности.*

*По данным КТ с контрастированием подтверждается наличие
вышеописанных патологических венозных структур (Рис. 13).*



Рисунок 13 - Компьютерная томография нижних конечностей с контрастированием. а) Коронарная проекция: основной ствол эмбриональной вены и ее притоки на голени и в области коленного сустава; б) сагиттальная проекция: крупный перфорант на границе ср/3 и в/3 правого бедра; в) эмбриональная вена правой нижней конечности. Маркер указывает на эмбриональную вену.

Клинический диагноз: ангиодисплазия, венозная форма правой нижней конечности, осложненная контактными кровотечениями. Эмбриональная вена. Хроническая венозная недостаточность (4 кл. СЕАР).

Выполнено вмешательство: эндовазальная лазерная коагуляция эмбриональной вены на голени и бедре, лигирование перфорантной вены бедра.

Анестезия – ларингеальная маска. Под ультразвуковым контролем выполнены пункция эмбриональной вены в средней трети голени с установкой интродьюсера 5 Fr. Из-за извитости вены радиальный световод Полироник 600 мк удалось только до уровня коленного сустава. После создания тумесценции физиологическим раствором достигнута полная максимальная компрессия просвета вены (Рис. 14).

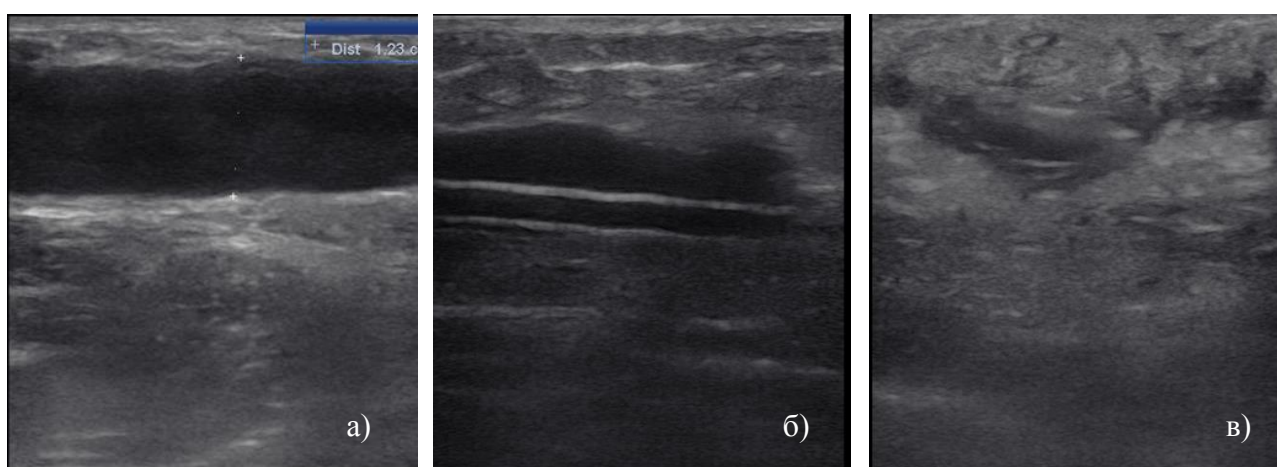


Рисунок 14. Ультразвуковое исследование в В-режиме: а) эмбриональная вена на голени, диаметр 12 мм; б) лазерный световод в просвете эмбриональной вены; в) после выполнения тумесценции венозный просвет не определяется.

Коагуляция проводилась на следующих параметрах: длина волны 1470 нм, мощность 10 Вт. Линейная плотность энергии (LEED) составила 150 Дж/см, длина коагулированного сегмента – 25 см. Аналогичным способом произведена коагуляция сегмента эмбриональной вены на бедре (длина 26 см) и крупных притоков на латеральной поверхности голени (длина до 15 см) (Рис. 15).



Рисунок 15. Лазерная коагуляция притоков эмбриональной вены на голени и проекции коленного сустава.

На границе в/3 и ср/3 бедра по латеральной поверхности из отдельного доступа до 2 см длиной лигирован несостоятельный перфорант Д 8 мм.

После завершения коагуляции компрессия нижней конечности до уровня верхней трети бедра с использованием бинтов низкой степени растяжимости. Пациентка переведена в профильное отделение.

На следующий день после операции по данным УЗИ просвет эмбриональной вены облитерирован, диаметр при этом уменьшился до 7-8 мм (Рис. 16). Нежелательные явления и осложнения вмешательства не зафиксированы. Пациентка выписана на 2-е сутки после вмешательства.

На повторном осмотре на 7-е сутки после вмешательства сохраняется окклюзия целевой вены. Значимо уменьшился отечный синдром, интенсивность боли уменьшилась до 3 баллов по ВАШ (Рис. 17).

Динамическое наблюдение за пациенткой продолжается. Планируется проведение сеансов микропенной склерооблитерации.



Рис. 16. Ультразвуковое исследование в В-режиме на 7-е сутки. Окклюзия целевой вены после проведения лазерной коагуляции.



Рис. 17. Оперированная конечность на 7-е сутки после выполнения лазерной коагуляции. Отмечается значительное уменьшение отека, визуальных проявлений венозной недостаточности, выраженности трофических нарушений.

3.3. Радиочастотная облитерация

В своей клинической практике мы использовали радиочастотный коагулятор Cool-tip RF Ablation System (Valleylab, Covidien, США) (Рис. 17). Управлением занимается специально обученный оператор, контролирующий температуру электрода, а также температуру и импеданс тканей. Предварительно до начала операции оператор подготавливает емкость, наполненную колотым льдом, в которую погружается флакон с физиологическим раствором. К последнему подключаются трубки, непосредственно подсоединенные к радиочастотному катетеру. Во время работы физиологический раствор циркулирует по трубкам и охлаждает катетер, избегая чрезмерного нагревания. Как правило, для данного вида операций применяется катетер Ablation single electrode kit E длиной 15 см и рабочей частью от 1 до 2 см в зависимости от объема поражения.



Рисунок 17 - Радиочастотный коагулятор Cool-tip RF Ablation System (Valleylab, Covidien, США)



Рисунок 18 – Радиочастотная облитерация у пациента с венозно-кавернозным ангиоматозом правой ягодичной области.

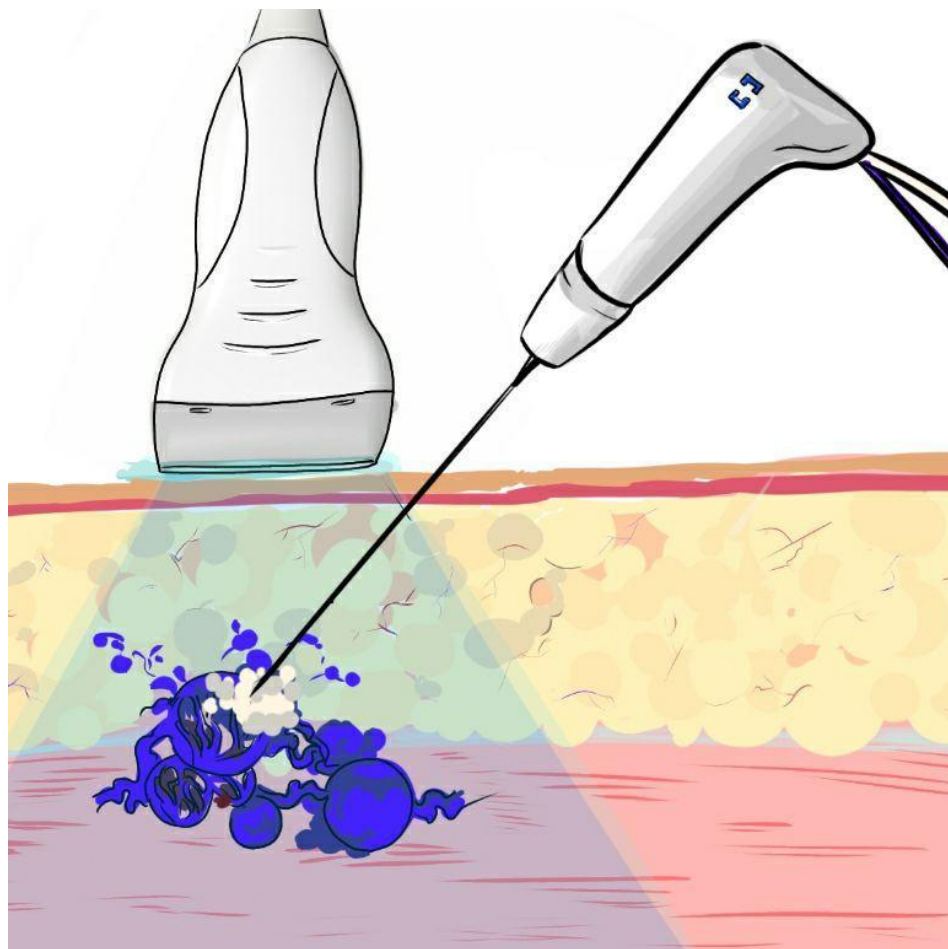


Рисунок 19 - Схема выполнения РЧО венозных каверн.

Пункция ангиоматозных тканей и проведение вмешательства проводится под ультразвуковым контролем (Рис. 18). В случае расположения ангиоматозных тканей на глубине менее 10 мм предварительно выполняется создание гидравлической подушки физиологическим раствором. Рабочая часть радиочастотного катетера позиционируется в проекции конгломерата патологических сосудов (венозных каверн) (Рис. 19).

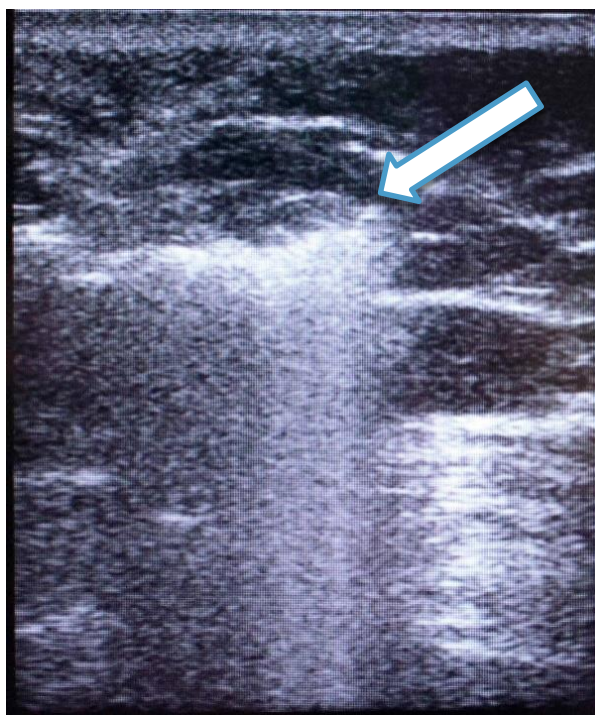


Рисунок 20 - Интраоперационное ультразвуковое исследование ягодичной области. Эхопозитивные сигналы в зоне коагуляции

Последующая облитерация этой зоны зависит от размера венозных каверн и сопротивления тканей. В среднем один сеанс РЧО занимает от 3 до 5 минут (Рис. 20). Количество сеансов варьирует в зависимости от объема. После завершения радиочастотного воздействия измеряется температура. Она в данном случае должна быть выше 50°С для того, чтобы вызвать разрушение белковых структур и мембран клеток (Таб.14).

Таблица 14 - Технические характеристики радиочастотной
облитерации

Частота, кГц	Сопротивление, Ом	Количество циклов	Время воздействия, сек	Температура, С°
480	80-800	3-25	50-300	50-82

Важно контролировать положение электрода при завершении процедуры. Преждевременный выход катетера из пункционного канала может привести к ожогу кожных покровов. Пункционное отверстие не требует ушивания, кожа над местом обработки становится плотной на ощупь и несколько бледнеет. После выполнения операции требуется эластичная компрессия зоны воздействия.

Эффективность РЧО зависит от гидратации тканей. Выполнение оперативных вмешательств при высоком импедансе сопровождается выраженным нагревом окружающих тканей, что является риском развития термических осложнений.

Клинический пример 3

Пациентка С., 29 лет, при обращении в поликлинику НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневского предъявляла жалобы на наличие ангиоматозных тканей правой нижней конечности, выраженный болевой синдром, который оценивала по ВАШ в 7 баллов, отечный синдром, эпизодические кровотечения. Больна с рождения. Оперативные вмешательства ранее не проводились. Принимала консервативную терапию: диосмин 1000 мг внутрь курсами по 2 месяца 1 раз в год. Эластичная компрессия применялась не постоянно.

При осмотре выявлены диспластичные вены на бедре, в области коленного сустава, голени и стопы справа. По данным МРТ с контрастным усилением, выполненной по месту жительства: ангиодисплазия, венозно-

кавернозный ангиоматоз правой нижней конечности. Эмбриональная вена правой нижней конечности. Диаметр венных каверн 4-7 мм. Глубина поражения от 3 до 12 мм. Выявлено наличие ангиоматозных тканей в синовиальной оболочке коленного сустава (Рис. 21). По результатам ДС сосудов нижних конечностей выявлены множественные сосудистые образования с низкой скоростью кровотока, соответствующие венозно-кавернозной форме ангиодисплазии.

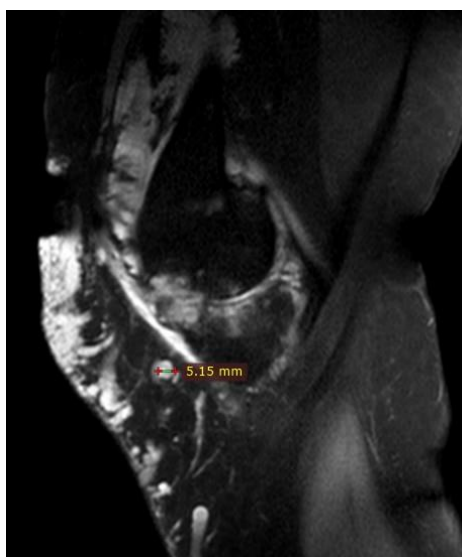


Рисунок 21 – МРТ коленного сустава у пациентки С. 29 лет. Маркировка указывает на диаметр венозной каверны 5,15 мм

Принято решение о проведении оперативного вмешательства в объеме: радиочастотная облитерация ангиоматозных тканей в области коленного сустава и эмбриональной вены справа.

20.02.2020 под эндотрахеальным наркозом в положении пациентки на спине выполнено создание гидравлической подушки над областью ангиоматозных тканей в проекции коленного сустава. По данным УЗИ исследования глубина залегания ангиоматозных тканей увеличилась до 14 мм, что позволяло провести радиочастотную облитерацию. Для выполнения вмешательства был выбран электрод с рабочей частью 10 мм. Под УЗ-контролем выполнено 3 отдельные пункции ангиоматозных тканей. Ввиду близкого расположения капсулы сустава принято решение об уменьшении

времени воздействия до 120 сек. Проводилось обязательное измерение температуры в зоне коагуляции. Был достигнут показатель в 73°C, что расценено как удовлетворительный результат. По данным УЗИ обнаружены эхопозитивные сигналы в области электрода, а при удалении инструмента – уплотнение над площадью вмешательства. Два дополнительных пункционных прокола на границе верхней и средней трети голени. Получены аналогичные результаты вмешательства. Общая площадь вмешательства составила 40 см². Наложена асептическая повязка, произведено эластичное бинтование. Пациентка была пробуждена на операционном столе. Дальнейшее наблюдение проводилось в профильном отделении в течение 3 суток. Из нежелательных явлений выявлен ожог кожи над областью коленного сустава латеральнее надколенника, гематома на голени (Рис. 22). В дальнейшем полное заживление кожных покровов в зоне осложнения наблюдалась к 1 месяцу наблюдений.



Рисунок 22 – 1 сутки после РЧО ангиоматозных тканей. Ожог кожи над областью пункции.

На контрольном дуплексном сканировании на 3 сутки зона вмешательства облитерирована на 100%, кровоток в венозных кавернах не фиксируется (Рис. 23). Рекомендовано постоянное применение компрессии низкой степени растяжимости. Выписана в удовлетворительном состоянии.



Рисунок 23 - 3 сутки после оперативного вмешательства – РЧО ангиоматозных тканей правого коленного сустава и голени.

На контрольном осмотре через 12 месяцев. Побледнение венозного рисунка над поверхностью вмешательства. Болевой синдром носит периодический характер и связан с физической нагрузкой. Балл по ВАШ 6. Пациентка отмечает улучшение качества жизни.

3.4. Комплексное лечение

Уже на этапе первичной консультации при определении тактики дальнейшего лечения по имеющимся данным обследования можно определить, что будет входить в комплекс дальнейших действий. Часто помощь пациенту не заканчивается на проведении одной операции. Таким образом, даже на этапе одной госпитализации можно выполнить сразу несколько оперативных вмешательств.

Среди пациентов, вошедших в исследование, 20 (12,6%) потребовалось проведение нескольких этапов вмешательства с разницей от нескольких месяцев до года.

3.4.1. Удаление ангиоматозных тканей и минимально инвазивные методики

Решение о проведении сочетанного вмешательства не всегда можно принять сразу, несмотря на все проведенные обследования.

Непосредственно сразу после резекции ангиоматозных тканей у 7 пациентов потребовалось введение склерозанта в остаточные губчатые структуры. Таким образом, возможно достичь окклюзии тех патологических образований, которые не представляется возможным удалить «острым путем».

При наличии ангиоматозного процесса в нескольких анатомических областях возможно выполнить одновременно резекционное и минимально инвазивное вмешательства. Так у 4 пациентов было проведена микропенная склерооблитерация (полидоканол 1,5-3%) после завершения резекционного этапа. Данное решение было принято в связи с малой площадью поражения.

Комбинация резекционного вмешательства с минимально инвазивными методиками происходила в случаях необходимости снижения риска кровопотери.

Клинический случай 4

Пациент К., 47 л., поступил с жалобами на наличие образования в правой околоушной, теменной областях, ушной раковины (Рис. 23). Считает себя больным с 18-летнего возраста. С 1996 г. по 2011 г. - увеличение образования. В анамнезе многочисленные эпизоды кровотечений при травматизации истонченных покровных тканей в зоне поражения.



Рисунок 23 - Обширная дисплазия правой половины головы (вид сбоку, вид сверху)



Рисунок 24 - КТ-картина поражения правых отделов головы

ДС сосудов: справа в мягких тканях заушной области и в области ушной раковины ангиоматозные массы, представленные крупными сосудами с низкоскоростными потоками. Глубина поражения около 30 мм от поверхности кожи. Максимальные размеры венозных каверн до 35 мм. К ангиоматозным массам подходят артериальные веточки от поверхностной височной артерии (Рис. 24).

Клинический диагноз: обширная дисплазия правой половины головы, осложненная кровотечениями из ангиоматозных тканей.

С учетом размера образования принято решение о проведении резекционного вмешательства по удалению мальформации. Для уменьшения риска кровопотери при резекции выполнено обшивание через все слои по периметру образования. Однако во время выполнения начального доступа на протяжении 4 см началось интенсивное кровотечение (500 мл за 20 сек), которое с большим трудом удалось остановить прошиванием мягких тканей через все слои. Реинфузия забранной крови через аппарат Cell-Saver. Сформирована компрессионная повязка, оперативное вмешательство на этом этапе завершено в связи с крайне высоким риском чрезмерной интраоперационной кровопотери.

С целью облитерации венозных каверн решено перед планированием резекции выполнить радиочастотную облитерацию обшитых по периметру ангиоматозных тканей. На 2-й и 3-й день после первичного вмешательства проведено последовательно две этапные РЧО. После создания гидравлической подушки и введения под контролем УЗИ РЧ-электрода в полость каверн выполнено 15 циклов коагуляции, длительностью 180 сек каждый. Удалось достигнуть средней температуры коагуляции 74 С. После 2-х сеансов вмешательства пальпаторно отмечается значительно уплотнение ангиоматозных тканей, что свидетельствовало о их тромбозе (Рис. 25). По данным ДС отмечается значительное уменьшение патологической васкуляризации в зоне поражения, частичная тромботическая окклюзия венозных каверн.



*Рисунок 25 - Редукция и частичный тромбоз ангиоматозных тканей
после 2-х сеансов РЧО*

Это позволило выполнить на следующие сутки оперативное вмешательство по радикальному удалению ангиоматозных тканей правой теменно-височной области с пластикой мобилизованными местными тканями и аутодермопластикой расщепленным кожным аутоотрансплантатом. Интраоперационная кровопотеря составила 350 мл. Послеоперационный период протекал гладко. Выписка пациента произведена на 15-е сутки.

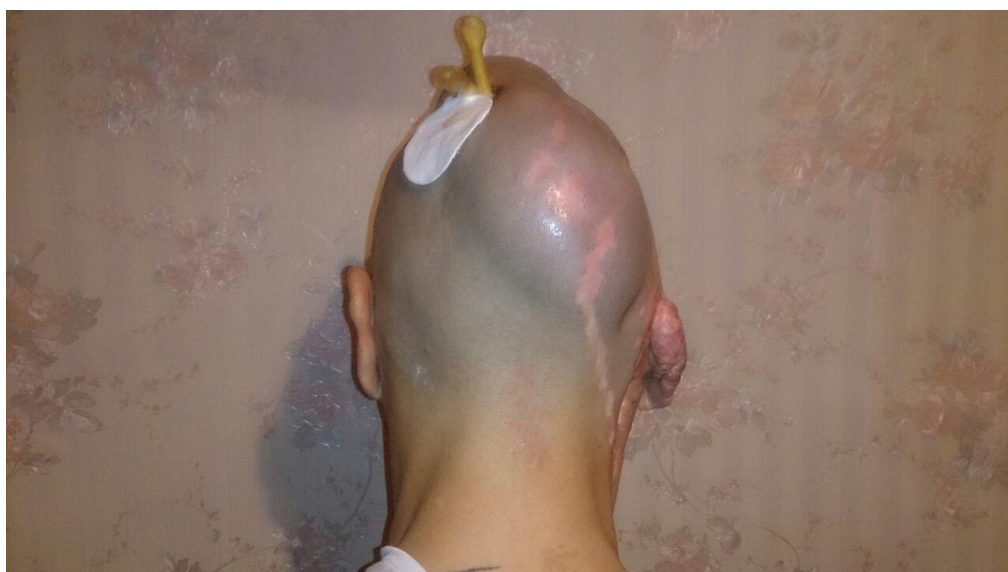


Рисунок 26 - Имплантированный эспандер

В дальнейшем с целью коррекции грубых рубцовых изменений в зоне поражения пациенту проведена имплантация эспандера (Рис. 26) для дозированного тканевого растяжения, с последующим иссечением рубцов и пластики растянутыми тканями (Рис. 27).



Рисунок 27 - Состояние пациента на 15 сутки после удаления эспандера

Наблюдение за пациентом в течение 7 лет – прогрессирования патологического процесса не выявлено.

Данное клиническое наблюдение показывает, что радиочастотная облитерация может быть важным дополнением в реализации основной резекционной тактики лечения. За счет использования РЧ-коагуляции и достижения частичной окклюзии венозных каверн появляется возможность

проведения более обширного и травматического резекционного вмешательства при допустимой кровопотере при той локализации ангиодисплазии, где невозможно воспользоваться приемом наложения временного артериального жгута.

Для оценки необходимости этапного лечения выполняется УЗ-исследование, во время которого выявляется наличие остаточных каверн и диспластичных вен.

Комплексное лечение заключается не только в выполнении нескольких этапов оперативных вмешательств. Уже после выписки из стационара рекомендовано применение эластичной компрессии (компрессионный трикотаж 3 класса, бинты низкой степени растяжимости). Большинству пациентов показано постоянное применение эластичного трикотажа, что особенно важно при диффузном процессе. Важно понимать, что применение эластичной компрессии на некоторых анатомических областях (голове, шее, животе) не всегда может оказаться возможным.

Медикаментозная терапия позволяет облегчить симптомы заболевания и улучшить результаты лечения. Для этого рекомендованы курсы флеботонических препаратов. Они применяются от нескольких месяцев до полугода и рекомендованы всем пациентам с венозными ангиодисплазиями.

ГЛАВА 4

Непосредственные результаты минимально инвазивных вмешательств

4.1. Интраоперационные данные

Площадь обработки ангиоматозного процесса не всегда совпадала с исходными данными и могла быть меньше изначальных цифр, полученных на этапе предоперационного обследования. Интраоперационно оценка данного параметра проводилась на основании ультразвукового исследования: получения эхопозитивных сигналов в зоне коагуляции и визуализации пены в зоне введения склерозирующего препарата. Дополнительным параметром, позволяющим оценить размеры зоны вмешательства, был условный квадрат, в пределах которого проводились этапные пункции.

Интраоперационная кровопотеря могла быть связана с проведением дополнительных доступов для позиционирования инструментов в области ангиоматозного процесса. Для получения достоверных результатов в случаях комбинированного лечения в сочетании с удалением ангиоматозных тканей оценка кровопотери не проводилась. Это связано с тем, что основным методом лечения в данных ситуациях являлось резекционное вмешательство.

Таблица 15 - 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 ³ облитерация	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 $Me(Q_1; Q_3)$

Площадь вмешательства была достоверно больше в группе радиочастотной облитерации (Табл.15). Это связано в первую очередь с техническими возможностями методики РЧО, во время которой 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.16).

Таблица 16 – Интраоперационные данные по результатам вмешательств

Минимально инвазивное вмешательство				
Параметры	Склерооблитерация	Лазерная коагуляция	Радиочастотная облитерация	P
Время вмешательства, мин	27,5±19,9	37,1±28,0	34,8±17,0	$P_{1,2}=0.006$ $P_{2,3}=0.073$ $P_{1,3}=0.606$
Создание “гидравлической подушки”	0	17 (30,4%)	8 (14,8%)	$P_{2,3}=0.334$
Необходимость наблюдения в ОРИТ*	2 (4,8%)	4 (7,1%)	1 (1,9%)	$P_{1,2}=0.751$ $P_{2,3}=0.177$ $P_{1,3}=0.498$

Примечание: ОРИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии

Выполнение оперативного вмешательства в большинстве случаев (n=89, 56,3%) требовало эндотрахеального наркоза (ЭТН). Для склерооблитерации частота проведения ЭТН составила 17 (35,4%), лазерной коагуляции - 27 (48,2%), радиочастотной облитерации - 45 (83,3%).

Применение РЧО достоверно меньше требовало наблюдения пациентов в условиях ОРИТ после вмешательства в сравнении с другими методами ($P_{2,3}=0.0027$, $P_{1,3}=0.0038$).

При изолированном применении методик кровопотеря не зафиксирована.

Всем пациентам производилось эластичное бинтование или компрессия трикотажем на этапе завершения оперативного вмешательства. Снятие трикотажа производят через 1 сутки после вмешательства для оценки зоны операции. Постоянное ношение эластичного трикотажа рекомендовано от 6 месяцев до пожизненного применения в зависимости от исходного объема ангиоматозного процесса. Эластичная компрессия у пациентов с поражением головы и шеи проводилась только в раннем послеоперационном периоде - 25 (15,8%).

4.2. Результаты вмешательств

4.2.1. Склерооблитерация

Результаты лечения были оценены у 48 пациентов на основании клинической картины и данных ультразвукового обследования.

В первые сутки после выполнения вмешательства в 100% случаев отмечался умеренный болевой синдром. Его длительность варьировала от 1 до 5 суток. Боль купировалась приемом НПВС (60,4%; n=29).

Отечный синдром наблюдался в 17 (35,4%) случаях. У 15 пациентов он не расценивался как осложнение течения заболевания. По ВАШ болевой синдром оценивался на $4,6 \pm 2,1$ до вмешательства, а после снизился до $2,1 \pm 1,7$ баллов.

Первой контрольной точкой считались 7 сутки после вмешательства. 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 (Табл.17).

Таблица 17- Результаты СО в зависимости от размера каверн по данным дуплексного сканирования на 7 сутки (n=48)

Облитерация	Размер каверн		
	<= 20 мм, (n=42)	21-30 мм, (n=3)	>30 мм, (n=3)
Полная	40 (95,2%)	3 (100%)	3 (100%)
Частичная	1 (4,8%)	-	-
Отсутствует	-	-	-

Таблица 18 - Результаты СО в зависимости от распространенности процесса по данным дуплексного сканирования на 7 сутки (n=48)

Облитерация	Распространенность	
	Локальное поражение, n=17	Диффузное поражение, n=31
Полная	17 (100%)	30 (96,8%)
Частичная	0	1 (3,2%)
Отсутствует	0	0

Примечание: Связь между факторным и результативным признаками статистически не значима $p > 0.05$.

Результаты лечения локальных форм значимо лучше в сравнении с диффузными (Табл.18).

Длительность госпитализации составила 2 суток при изолированном применении склерооблитерации и от 5 – 14 суток - при комбинации с резекционным вмешательством. На момент выписки регресс жалоб, зафиксированных на момент поступления в стационар, наблюдался лишь в 8 (16,7%), что объясняется наличием отека и болевого синдрома и затрудняет оценку на ранних этапах после проведенного лечения. Оценка визуальной аналоговой шкалы на 7 сутки показала динамику снижения болевого синдрома в 22 (45,8%) случаях.

4.2.2 Лазерная коагуляция

Лазерная коагуляция проведена у 40 пациентов. Всего проведено 56 оперативных вмешательств. Среди них 20 пациентов с наличием эмбриональной вены диаметром до 23 мм. Ранние послеоперационные результаты оценивались на 3-4 сутки после вмешательства.

Болевой синдром разной степени выраженности наблюдался в 100% случаев и купировался приемом НПВС и наркотических анальгетиков. На момент выписки из стационара на 2-3 сутки после вмешательства 46 (85,7%) отмечали регресс болевого синдрома, который являлся причиной обращения за медицинской помощью. Отмечено снижение балла ВАШ боли с $3,8 \pm 2,6$ до $1,7 \pm 1,6$ баллов.

Выполнение дуплексного сканирования зоны вмешательства производилось на 3-5 сутки. Отсутствие кровотока зафиксировано у 51 (91,1%) из 56 оперированных, в то время как частичная окклюзия до 70% - в 4 (7,1%). Окрашивание венозных каверн в режиме цветового доплеровского картирования помогает четко установить наличие кровотока в обработанной области и соотнести полученные результаты с интраоперационной площадью коагуляции. Наличие гипэхогенных масс в полости венозных каверн является достоверным признаком успешной облитерации. В 5,9% случаев из 56 облитерация являлась частичной.

Проведена оценка возникновения облитерации в зависимости от диаметра патологической полости. Полученные результаты представлены в таблице 19.

Таблица 19 - Результаты ЛК в зависимости от размера сосудистого образования по данным дуплексного сканирования на 7 сутки (n=56)

Облитерация	Диаметр		
	<= 20 мм, (n=38; 100%)	21-30 мм, (n=9; 100%)	>30 мм, (n=9; 100%)
Полная	34 (89,5%)	9 (100%)	8 (88,9%)
Частичная	4 (10,5%)	-	-
Отсутствует	-	-	1 (11,1%)

У 1 (11,1%) пациента с венозными кавернами размером более 30 мм не удалось достигнуть облитерации. Причиной, по нашему мнению, явилось вымывание образующихся после коагуляции фибриновых сгустков в пределах большого объема венозных полостей.

Таблица 20 - Результаты ЛК в зависимости от распространенности процесса по данным дуплексного сканирования на 7 сутки (n=56)

Облитерация	Распространенность	
	Локально, n=19	Диффузно, n=37
Полная	18 (94,7%)	33 (89,2%)
Частичная	-	4 (10,8%)
Отсутствует	1 (5,3%)	-

Оценка результатов в сравнении локальных и диффузных форм демонстрирует, что несмотря на отсутствие облитерации у 1 пациента с локальным поражением в данной подгруппе, технический успех достигнут в большем проценте случаев (Табл. 20).

4.2.3. Радиочастотная облитерация

Одним из параметров интраоперационной оценки являлась температура тканей в области рабочей части электрода после завершения процедуры. Средняя температура нагрева $67,5 \pm 10^\circ\text{C}$ была достигнута у 53 пациентов. В 1 случае не удалось достичь температуры выше 50°C , и операция была признана технически неуспешной. Это пациент с диффузным поражением ягодичной области и бедра на площади 17 см^2 с глубиной поражения 28 мм. Максимальный размер венозных каверн составил 30 мм. В данном случае причиной неудачного вмешательства являлся избыточный объем крови, депонированный в зоне введения электрода, который не давал возможности достичь необходимой температуры для обеспечения облитерации. В дальнейшем пациенту выполнена частичная резекция ангиоматозных тканей в зоне отмечавшихся эпизодов кровотечений.

В качестве профилактики кровопотери перед применением резекционных вмешательств РЧО выполнена у 2 (3,7%) пациентов. Использование минимально инвазивной методики у этих пациентов позволило не только избежать серьезных последствий, но и улучшить течение послеоперационного периода. Дополнительный доступ для проведения инструментов в зону облитерации потребовался 5 (9,3%) пациентов.

Оценка результатов радиочастотной облитерации проводилась по тому же принципу, что и в группе лазерной коагуляции с применением дуплексного сканирования зоны вмешательства (Табл. 21).

Зафиксировано статистически значимое уменьшение балла по ВАШ боли с $4,3 \pm 2,4$ до $1,9 \pm 1,6$ в послеоперационном периоде уже на 7 сутки.

Таблица 21 - Результаты РЧО в зависимости от размера сосудистого образования по данным дуплексного сканирования на 7 сутки (n=54)

Облитерация	Диаметр		
	≤ 20 мм, (n=31)	21-30 мм, (n=12)	>30 мм, (n=11)
Полная	31 (100%)	10 (83,3%)	11 (100%)
Частичная	-	-	-
Отсутствует	-	2 (16,6%)	-

Таблица 22 - Результаты РЧО в зависимости от распространенности процесса по данным дуплексного сканирования на 7 сутки (n=54)

Облитерация	Распространенность	
	Локальное поражение, n=19	Диффузное поражение, n=35
Полная	19 (100%)	33 (94,3%)
Частичная	-	-
Отсутствует	-	2 (2,8%)

Примечание: связь между факторным и результативным признаками статистически не значима, $p > 0,05$

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 (Табл.22). 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.

4.3. Осложнения послеоперационного периода.

Осложненное течение послеоперационного периода отмечалось у 12 (7,6%) пациентов (Табл.23).

Болевой и отёчный синдромы, а также небольшие внутрикожные кровоизлияния в зоне вмешательства не расценивались как осложнение вмешательства. Отёк уменьшался на 2-3 сутки послеоперационного периода и рассматривался как его естественное течение.

Отечный синдром, осложнявший течение послеоперационного периода, наблюдался у 7 (4,4%) пациентов. Среди них 2 (4,2%) после СО, 4 (7,1%), после ЛК и 1 (1,9%) после РЧО ($P_{2,3}=0.0027$; $P_{1,3}=0.0038$). Всем пациентам с локализацией ангиоматозного процесса на голове и шее при развитии отека в зоне вмешательства требовалось наблюдение в отделении интенсивной терапии с продленной вентиляцией легких в течение 1 суток после вмешательства. Применение гормональных препаратов способствовало ускоренному купированию явлений отека и переводу пациентов на самостоятельное дыхание.

Таблица 23 - 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%)

При сравнении количества осложнений в группах было зафиксировано меньшее количество осложнений после РЧО в сравнении с другими исследуемыми методами ($P_{2,3}=0.0038$; $P_{1,3}=0.004$).

Наиболее встречающейся жалобой в послеоперационном периоде являлся болевой синдром разной степени выраженности (70,3%; $n=111$). В 98 (62,0%) случаях он требовал назначения направленной терапии. Для купирования применялись неспецифические противовоспалительные средства, а наркотические анальгетики потребовались для лечения у 47 (29,7%) пациентов.

У 2 пациентов (4,2%) с ангиоматозным процессом в области головы (щека, околоушная область) наблюдались нарушения чувствительности кожи после проведения склерооблитерации (СО) посредством введения этилового спирта 95%. Регресс патологической симптоматики в период наблюдения до 1 года не произошел. Фликтена на нижних конечностях зафиксирована в 1 случае над областью ранее выполненной процедуры после снятия эластичной компрессии. Некроз кожи зафиксирован после применения этилового спирта у пациентки после предшествующего резекционного вмешательства. Регресс наблюдался к 1 месяцу после выписки из стационара.

Наиболее встречаемым осложнением после лазерной коагуляции являлся отечный синдром. Он потребовал наблюдения в условиях отделения интенсивной терапии в 4 (7,1%) случаях. Это пациенты с локализацией ангиоматозного процесса в области головы (щечная область). Продленная искусственная вентиляция легких в этих случаях проводилась в течение суток. Регресс отека наблюдался к 3 суткам после вмешательства. В остальных случаях отек рассматривался как естественное течение послеоперационного периода. Нарушение периферической иннервации на задней поверхности бедра у 1 пациентки не регрессировало к 1 году наблюдения.

Осложнения после РЧО зафиксированы у 3 пациентов с поражением нижних конечностей. Ожог кожных покровов выявлен у 1 пациента после

выполненной коагуляции в области коленного сустава, что обусловлено малой глубиной залегания ангиоматозного процесса. Отечный синдром наблюдался у 1 пациента с поражением в области средней трети голени и нарушение периферических нервов у 1 пациента в ягодичной области.

4.4. Результаты минимально инвазивного лечения в зависимости от объективных данных

4.4.1. Распространенность ангиоматозного процесса

Локальное поражение

Распространенность ангиоматозного процесса – один из ключевых признаков, позволяющих выбрать дальнейшую тактику лечения пациента в пользу того или иного минимально инвазивного метода.

Ограниченное поражение распространялось в пределах одной анатомической области. Оно проявлялось наличием единичных венозных каверн.

За локальное поражение также принимались остаточные венозные каверны, которые требовали этапного лечения после проведенной резекции ангиоматозных тканей. В нашем исследовании у 29 (18,4%) пациентов зафиксировано локальное поражение.

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 комбинированное 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. 28).

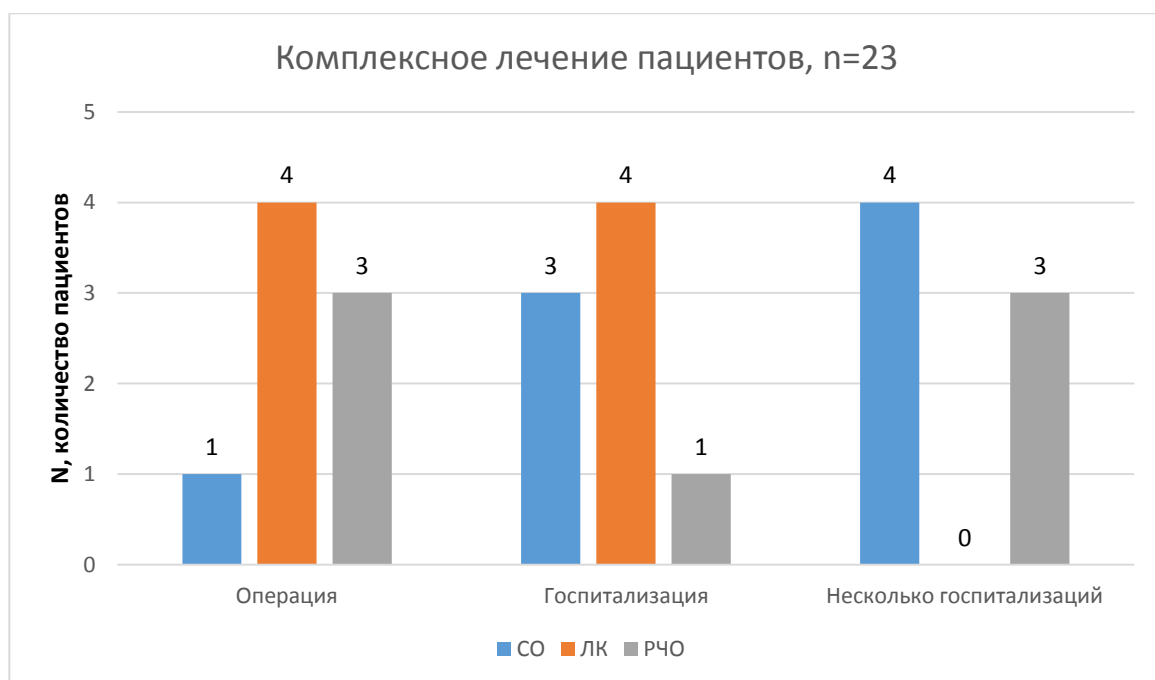


Рисунок 28 - Количество пациентов, находившихся на комплексном лечении

Чаще всего (22 (40%)) одноэтапное лечение проводилось в группе с локальным распространением, что объясняется меньшим объемом поражения.

В группах склерооблитерации и радиочастотной облитераций удалось достичь полного закрытия зоны вмешательства в 100% случаев (n=54). В группе лазерной коагуляции у 1 (1,8%) облитерации достичь не удалось, что было описано ранее. У 54 пациентов с локальным ангиоматозным процессом удалось достичь полной облитерации венозных каверн более чем на 70% от площади проведения оперативного вмешательства, что в совокупности с улучшением клинической картины и хорошим косметическим эффектом расценивалось как хороший результат вмешательства. Оценка проводилась на 7 сутки после операции.

Диффузное поражение

Диффузным считается поражение 2 и более анатомических областей. У 103 пациентов заболевание поражило несколько зон (от 2 до 6) (Рис. 29)

Одномоментное вмешательство по всему объему ангиоматозного процесса сопряжено с более высоким риском осложнений и более длительным восстановлением пациентов. В связи с этим на этапе диагностики была принято решение о выделении наиболее клинически значимого участка (по наибольшему объему ангиоматозного процесса, вовлечению соседних анатомических структур и наибольшей предполагаемой связи с исходными жалобами) и проведении вмешательства прицельно в этой области. Таким образом, диффузный процесс делится на несколько локальных участков и выбирается тактика этапного лечения, которая является менее травматичной для пациента.

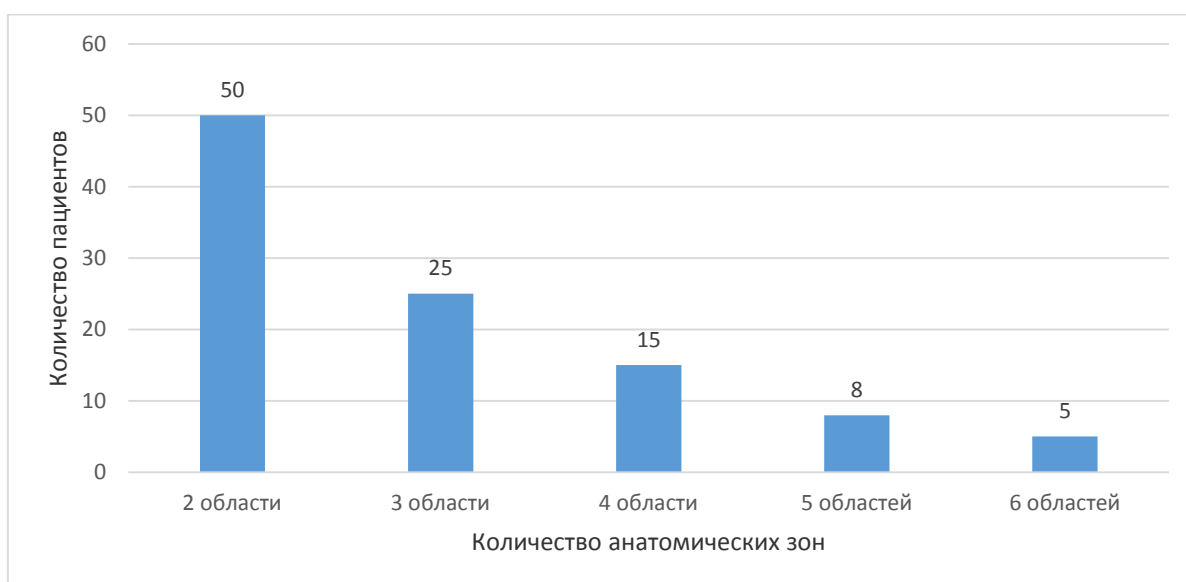


Рисунок 29 - Количество пациентов с диффузным распространением ангиоматозного процесса

Распространенный ангиоматозный процесс в большем количестве случаев требовал проведение 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 (Табл.24).

Таблица 24 - Варианты комплексного лечения диффузных форм венозных ангиодисплазий, n=48

	Склерооблитерация, n=12	Лазерная коагуляция, n=20	Радиочастотная облитерация, n=16
Операция, n=24	5 (41,6%)	11 (55%)	8 (50%)
Госпитализация, n=8	3 (25%)	1 (5%)	4 (25%)
Несколько госпитализаций, n=16	4 (33,3%)	8 (40%)	4 (25%)

Пациенты с диффузным процессом отличались более тяжелым течением заболевания. Это проявлялось в более выраженном болевом и отежном синдроме, наличии кровотечений в анамнезе и большем количестве ранее перенесенных вмешательств.

Частичная облитерация наблюдалась как в группе склерооблитерации в 3,2%, так и в группе лазерной коагуляции в 10,8% (Рис. 30).



Рисунок 30 - Результаты минимально инвазивных вмешательств на 7 сутки

Таблица 25 - 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
Локально N 55	Полная	17 (100%)	18 (94,7%)	19 (100%)
	Частичная	-	-	-
	Отсутствие	-	1 (1,8%)	-
Диффузно N 103	Полная	30 (96,8%)	33 (89,2%)	33 (91,7%)
	Частичная	1 (3,2%)	4 (10,8%)	-
	Отсутствие	-	-	2 (3,7%)

Статистической значимости между результатами в трех группах при локальном поражении в раннем периоде наблюдения не получено ($P > 0.05$). При диффузном поражении получена статистическая значимость между результатами в трех группах ($P < 0.01$) (Табл. 25). РЧО показало эффективность в 96,2% случаев. У всех этих пациентов установлен диагноз венозно-кавернозной мальформации. Частичная облитерация не зафиксирована. Отсутствие облитерации через 7 дней после вмешательства выявлено у 2 (3,7%) наблюдаемых в данной групп. Это пациенты, у которых была предпринята попытка проведения вмешательств на эмбриональной вене, наличие которой сочеталось с ангиоматозным процессом. С учетом полученного результата и полного вымывания окклюзирующих масс из просвета вены был сделан вывод о малой эффективности методики в отношении такого типа поражений. В связи с этим принято решение о проведении лазерной коагуляции эмбриональной вены. Преимущества ЛК можно объяснить возможностями достижения более высоких температурных режимов (250-300 С°), техническими преимуществами средств доставки энергии (широкий арсенал световодов), сочетание различных длин волн.

Технический успех ЭВЛК у пациентов с эмбриональной веной зафиксирован у 20 (100%) пациентов. В подгруппе венозно-кавернозного ангиоматоза наблюдался наибольший процент частичных облитераций в сравнении с другими методами. У 1 пациента зафиксировано отсутствие гиперэхогенных масс в зоне вмешательства.

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.

Однако склерооблитерация показала хорошую эффективность при локальном поражении. Полная окклюзия была достигнута у всех 17 пациентов.

4.4.1.3. Размер венозных каверн

Мы придерживались тактики в выборе того или иного метода лечения, основываясь, в том числе, на размере венозных каверн. Все пациенты были разделены на подгруппы в зависимости от полученных данных обследования. За каверны малого диаметра принимались патологические полости диаметром до 20 мм, среднего диаметра – от 20 до 30 мм, а большого диаметра – более 30 мм.

Во всех группах вне зависимости от распространенности процесса был достигнут технический положительный результат. Оценка частичного закрытия каверн в данном случае расценивалась как положительное явление, поскольку существующее повреждение стенки патологического сосуда могло привести к его полному выключению из системы кровообращения на более поздних сроках наблюдения за пациентом. Полная окклюзия гиперэхогенными массами в раннем послеоперационном периоде произошла

у 151 пациента, что составляет 95,6% от общего числа оперированных (n=158) (Рис. 32).

Из 111 (70,2%) пациентов, у которых ангиоматозный процесс был представлен кавернами малого диаметра, технический успех в раннем послеоперационном периоде отмечался после 103 (92,7%) оперативных вмешательств. Среди полученных результатов наблюдалось 5 (4,5%) частичных окклюзий и 1 (0,9%) отсутствие значимых изменений.

Количество пациентов с кавернами среднего диаметра было значительно меньше в сравнении с малыми (n=24). При среднем диаметре успех оперативного вмешательства составил 100%.

Крупные каверны по результатам ультразвукового исследования выявлены у 23 пациентов. Технический успех достигнут у 22 пациентов (95,9%) полных окклюзий). При контрольном исследовании не было зафиксировано улучшений диагностической картины по сравнению с исходной у 1 (4,3%) пациента.

4.4.1.4. Площадь облитерации

Анализ жалоб пациентов в сочетании с данными объективных и инструментальных методов обследования позволил дать оценку необходимости проведения лечебных мероприятий на всей площади ангиоматозного процесса. При обширных локальных и диффузных ангиодисплазиях выбор лежал в сторону тактики лечения наиболее беспокоящего участка. Минимально инвазивные методики, несмотря на свою паллиативность, сопряжены с осложнениями, риск возникновения которых снижается с уменьшением площади инвазивного лечения. При большом объеме ангиоматозного процесса этапное лечение отдельных локальных участков позволяет пациенту восстановиться быстрее, чем после проведения вмешательства на всей имеющейся площади.

Исходя из принятой тактики лишь у 125 (79,1%) минимально инвазивные методики были выполнены на всем исходном объеме

ангиоматоза (склерооблитерация - 37, лазерная коагуляция - 49, радиочастотная облитерация – 39 пациентов, соответственно).

Ранняя послеоперационная оценка облитерации площади вмешательства затруднена в связи с отеком окружающих тканей. В связи с этим была предложена градация степени успеха в процентном соотношении относительно площади зоны операции. Результаты представлены в таблице 26.

Таблица 26 - Процент облитерации на 7 сутки после вмешательства по данным ультразвукового исследования

Вмешательство	Степень облитерации, %		
	Хороший 100-70%	Удовлетворите льный 70-30%	Неудовлетворительн ый 30-0%
Склерооблитерация	88 (76; 100)	30	0
Лазерная коагуляция	87 (75; 98)	49 (30; 65)	10
Радиочастотная облитерация	90 (80; 97)	0	15

Полученные цифры менялись в течение всего времени наблюдения. Так области с частичной облитерацией могли достичь полной облитерации к 12 месяцу, либо же могла произойти реканализация. В этой связи оценка параметра отсутствия кровотока являлась относительной и требовала соотношения полученных результатов с данным опросников качества жизни.

4.5 Субъективная оценка качества жизни

На момент пребывания пациента в стационаре проводилась послеоперационная оценка степени выраженности болевого синдрома по данным визуальной аналоговой шкалы.

Болевой синдром разной степени выраженности отмечался по всех группах, являлся ожидаемым в течение послеоперационного периода и был напрямую связан с областью пункции (Рис. 31).

Однако зафиксировано, что из 120 пациентов, у которых боль являлась основной причиной обращения за медицинской помощью, 80 (66,7%) пациентов отмечали его заметное уменьшение по сравнению с исходным уровнем уже на 1 сутки после вмешательства со статистической значимостью ($P < 0,005$).

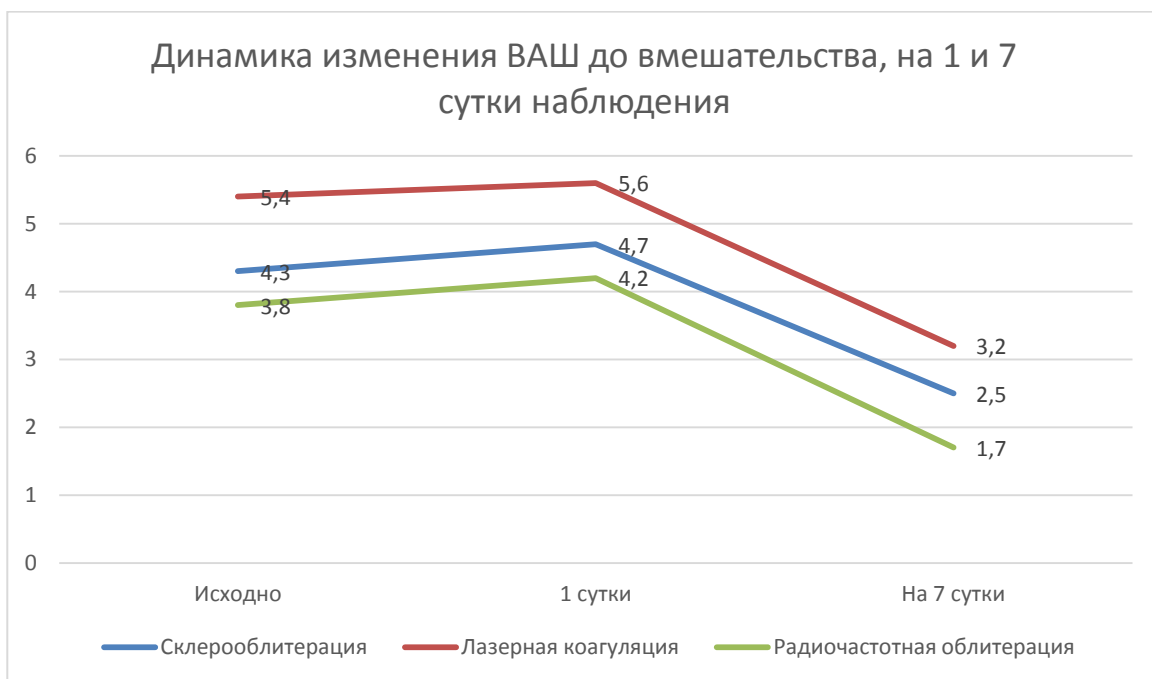


Рисунок 31 - Динамика изменения ВАШ до вмешательства и на 7 сутки после

ГЛАВА 5

Отдаленные результаты

5.1. Сравнительный анализ полученных результатов.

Все пациенты находились под наблюдением сосудистого хирурга ФГБУ «НМИЦ хирургии им А.В.Вишневого» МЗ РФ. Стандартный скрининг включал в себя плановые осмотры через 1, 6, 12 месяцев. Дополнительно пациентам выдавалась памятка, содержащая в себе информацию о заболевании и рекомендации (Приложение 2). Отдаленных летальных исходов по любым причинам не зафиксировано.

В отдаленном периоде мы обращали внимание на площадь, на которой по данным ультразвукового контроля не было зафиксировано кровотока. Данный параметр оценивался в процентном соотношении. Отдельно учитывались такие факторы как распространенность процесса и диаметр венозных каверн. Оклюзия не являлась показателем полного выздоровления, поскольку заболевание носит прогрессирующий характер. В 24 (15,2%) случаях произошло увеличение ангиоматозного процесса к концу периода наблюдений.

Несмотря на полученные объективные данные, основной параметр, на который мы ориентировались – динамика качества жизни, поскольку все вмешательства носят паллиативный характер.

Результаты вмешательств у пациентов, находившихся на стационарном лечении до 2016 года, оценивались по данным, полученным из опросников качества жизни и телефонных опросов, контрольных амбулаторных визитов, зафиксированных в базе данных НМИЦ хирургии им. А.В.Вишневого.

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 и 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 , $p=0,448$).

5.2. Оценка объективных данных

5.2.1. Склерооблитерация.

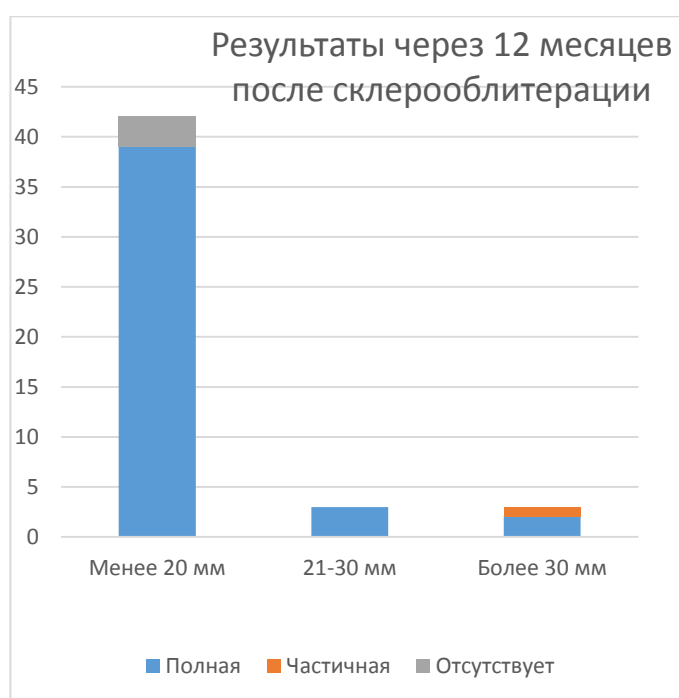
В отдаленном периоде обследовано 48 пациентов (100%).

Оценка отдаленных результатов при этапном лечении с применением склерооблитерации проводилась с момента выполнения первого вмешательства. Период восстановления между повторными склерооблитерациями составлял 3 месяца. При этом вмешательство проводилось в соседней анатомической области.

Отсутствие исходной болевой симптоматики зарегистрировано у 43 (89,6%) пациентов. Показатель субъективного болевого синдрома оценивался по визуальной аналоговой шкале. До начала лечения он 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 (Табл. 27).

Таблица 27 - 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



*Рисунок 32 - Результаты склерооблитерации по степени облитерации
венозных каверн*

Оценка окрашивания венозных каверн в режиме дуплексного сканирования показала, что у 3 (6,3%) пациентов в конце периода наблюдения УЗ-картина не претерпела каких-либо значимых изменений. Это пациенты с диффузным ангиоматозным процессом, которым выполнен 1 этап лечения посредством склерооблитерации. У одного пациента с поражением височной области через 12 месяцев отмечен лизис окклюзирующих масс, частично занимающих просвет венозных каверн после склерооблитерации в раннем послеоперационном периоде. Еще у 2-х пациентов с поражением нижних конечностей отсутствие окклюзионных масс сопровождалось заметным увеличением ангиоматозного процесса, представленного губчатыми структурами (Таб. 28, Рис. 32).

*Таблица 28- Результат склерооблитерации в зависимости от локализации
ангиоматозного процесса*

Анатомическая область	Число пациентов, n(%)	Площадь, см ²	Облитерация		
			70-100%	30-70%	0-30%
Голова	14	10 ±14,7	85,7% (n=11)	0	21,4% (n=3)
- щека	6	4,2 ±4,8	83,3% (n=5)	0	16,6% (n=1)
- околоушная область	3	26,2±22,5	66,7% (n=2)	0	33,3% (n=1)
- губа	1	10	100% (n=1)	0	0
- язык	3	7,2±3,6	66,7% (n=2)	0	33,3% (n=1)
- нижняя челюсть	1	3	100% (n=1)	0	0
Шея	1	30	100% (n=1)	0	0
Туловище	8	59,6±120,1	100% (n=8)	0	0
- надключичная область	1	14	100% (n=1)	0	0
- брюшная стенка	1	375	100% (n=1)	0	0
- поясничная область	1	5	100% (n=1)	0	0
- ягодица	4	20,1±18,3	100% (n=4)	0	0
- промежность	1	3	100% (n=1)	0	0
Верхние конечности	3	17,2±13,4	(n=3)	0	0
- плечо	1	2	100% (n=1)	0	0
- пальцы руки	2	24,8±9,8	100% (n=2)	0	0

Нижние конечности	22	28,3±41,5	95,5% (n=21)	0	4,5% (n=1)
- бедро	5	60,8±71,7	100% (n=5)	0	0
- коленный сустав	1	4	100% (n=1)	0	0
- голень	10	25±19,5	90% (n=9)	0	10% (n=1)
- стопа	6	10,8±9,8	100% (n=6)	0	0
Всего:	48	27,5±59,5	93,8% (n=45)	0	6,2%(n=3)

Увеличение ангиоматозного процесса через 1 год наблюдалось у 13 (27,1%) пациентов. Полная облитерация была достигнута у 91,7% (n=44) пациентов. Наличие облитерации каверн менее чем на 30% от исходного уровня зафиксировано у 3 пациентов с диффузным поражением и размером каверн менее 20 мм. Отличительной особенностью являлась локализация в области головы, где технически трудно провести манипуляцию и существуют бóльшие риски осложнений.

Нежелательные явления и осложнения вмешательства в отдаленные сроки не зафиксированы.

5.2.2. Лазерная коагуляция

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

В отдаленные сроки наблюдения 20 пациентов отмечали отсутствие болевой симптоматики. Показатель субъективной оценки болевого синдрома, составлявший до начала лечения $4,1 \pm 2,6$ балла, уменьшился до $1,7 \pm 1,6$ балла ($p < 0.001$).

У 9 (16,0%) сохранялись умеренно выраженные отеки пораженной анатомической зоны. Косметические дефекты также претерпевали регресс, только у пациентов с массивным поражением мягких тканей сохранялись сосудистые невусы, подкожные узлы. У пациента с несколькими эпизодами кровотечения в анамнезе после полученного лечения не отмечалось рецидивов.

Отечный синдром наблюдался у 4 (7,1%) пациентов с диффузным поражением. Неврологические осложнения, представленные нарушениями чувствительности, выявлены у 4 пациентов с поражением голени и бедра.

Таблица 29 - 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	Локально N=9	70-100%	100% (n=9)	88,9% (n=8)
		30-70%	0	11,1% (n=1)
		0-30%	0	0
	Диффузно 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	Локально N=5	70-100%	100% (n=5)	100% (n=5)
		30-70%	0	0
		0-30%	0	0
	Диффузно N=4	70-100%	100% (n=4)	75% (n=3)
		30-70%	0	25% (n=1)
		0-30%	0	0
Более 30 N=9	Локально N=5	70-100%	80% (n=4)	40% (n=2)
		30-70%	0	20% (n=1)
		0-30%	20% (n=1)	40% (n=2)
	Диффузно N=4	70-100%	100% (n=4)	100% (n=4)
		30-70%	0	0
		0-30%	0	0

У всех 20 пациентов с эмбриональной веной удалось достигнуть полной облитерации основного ствола. Помимо этого, у данной группы было зафиксировано уменьшение выраженности сосудистого рисунка и диаметра диспластичных сосудов в данной области. Оценка окрашивания венозных каверн в режиме ДС показала, что у 43 пациентов (76,8%) удалось достичь

облитерации более 70% от площади вмешательства, что было расценено как хороший результат вмешательства (Табл. 29).

Отсутствие облитерации у пациентов с диффузным поражением и кавернами малого диаметра было зафиксировано у 7 пациентов. При анализе этих клинических случаев выявлено, что каждый из них имеет разную локализацию и диаметр венозных каверн от 3 до 6 мм. В анамнезе каждый из них перенес от 2 до 5 вмешательств в данной области, что является объединяющим фактором. Таким образом, отсутствие облитерации у данных пациентов на 12-м месяце наблюдений мы объясняем фиброзным процессом и малым диаметром каверн, что не позволило произвести правильное позиционирование инструментов для проведения достаточной коагуляции выбранной области.

Таблица 30 - Результат лазерной коагуляции в зависимости от локализации ангиоматозного процесса

Анатомическая область	Число пациентов, n (%)	Площадь, см ²	Облитерация		
			70-100%	30-70%	0-30%
Голова	15	27,5±71,9	73,3% (n=11)	6,7% (n=1)	20% (n=3)
- щека	14	28,4±74,3	71,3% (n=10)	7,1% (n=1)	21,4% (n=3)
- околоушная область	1	16	100% (n=1)	0	0
Шея	2	15,9±8,1	100% (n=2)	0	0
Туловище	6	11,2±16,8	83,3% (n=5)	0	16,7% (n=1)
- надключичная область	1	1	100% (n=1)	0	0
- поясничная область	1	1	0	0	100% (n=1)
- ягодица	4	16,5±18,4	100% (n=4)	0	0
Верхние конечности	1	375	100% (n=1)	0	0
- пальцы кисти	1	375	100% (n=1)	0	0
Нижние конечности	32	27,5±86,6	75% (n=24)	9,3% (n=3)	15,6% (n=5)
- бедро	25	30,3±97,2	72% (n=18)	12% (n=3)	16%(n=4)
- голень	6	19,9±21	83,3% (n=5)	0	16,7% (n=1)
- стопа	1	3	100% (n=1)	0	0
Всего:	56	31,6±76,4	76,8% (n=43)	7,1% (n=4)	16,1% (n=9)

Еще у 2 пациентов не удалось достичь должного уровня облитерации и улучшения качества жизни по данным опросников. В одном случае отсутствие признаков окклюзии было зафиксировано в раннем послеоперационном периоде у пациента с локальными кавернами размером до 68 мм в области задней поверхности бедра; второй пациент - с поражением голени и размером каверн до 48 мм. В обоих случаях размеры венозных каверн являлись максимальными в данной группе, из чего можно сделать вывод, что большой диаметр кавернозной полости является ограничением для применения данного метода. Таким образом, в сочетании с отсутствием динамики качества жизни по данным опросников вмешательство было признано технически неуспешным у данных пациентов (Табл. 30).

Частичная облитерация каверн малого диаметра, наблюдавшаяся на 7 сутки после вмешательства, у 1 пациента не претерпела существенной динамики через 12 месяцев, однако пациент отметил заметное уменьшение болевого синдрома в течение периода наблюдения.

В остальных 3 случаях произошел частичный лизис окклюдированных масс в зоне вмешательства, но наблюдалась положительная динамика качества жизни и удовлетворенность полученным результатом.

5.2.3. Радиочастотная облитерация

В отдаленном периоде обследовано 54 пациента. Отсутствие исходной болевой симптоматики зарегистрировано у 23 (42,6%) пациентов. Показатель субъективного 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. 31, 32).

Таблица 31 - Результаты ДС через 12 месяцев после РЧО в зависимости от распространенности процесса (n=54)

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

Таблица 32 - Результат РЧО в зависимости от локализации ангиоматозного процесса

Анатомическая область	Число пациентов, n(%)	Площадь, см ²	Распространенность		
			70-100%	30-70%	0-30%
Голова	2	207,8±192,2	100% (n=2)	0	0
- щека	1	16	100% (n=1)	0	0
- околоушная область	1	400	100% (n=1)	0	0
Туловище	24	32,6±67	100% (n=24)	0	0
- надключичная область	1	14	100% (n=1)	0	0
- лопаточная область	1	5	100% (n=1)	0	0
- брюшная стенка	3	21,1±27,5	100% (n=3)	0	0
- поясничная область	3	9,7±10,2	100% (n=3)	0	0
- ягодица	12	50,4±88,9	100% (n=12)	0	0

- паховая область	4	16,9±24,9	100% (n=4)	0	0
Нижние конечности	28	11,7±12,4	89,3% (n=24)	3,6% (n=1)	10,7% (n=3)
- бедро	15	12±11,1	80% (n=12)	6,7% (n=1)	13,3% (n=2)
- коленный сустав	5	7±8,7	100% (n=5)	0	0
- голень	8	14±15,4	87,5% (n=7)	0	12,5% (n=1)
Всего:	54	28,3±69,2	92,6% (n=50)	1,8% (n=1)	5,6% (n=3)

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

В 3-х случаях пациентам РЧО выполнялось при наличии эмбриональной вены и к 12-му месяцу наблюдений не удалось достичь успеха вмешательства по данным ДС. В этих случаях пациентам было предложено выполнение лазерной коагуляции ангиоматозных тканей в качестве этапного лечения. При наличии венозных каверн (n=50) удалось достичь облитерации в 100% случаев. Частичная облитерация наблюдалась у 1 пациента с наличием диспластичных вен в области бедра.

Среди нежелательных явлений наблюдались нейропатия, возникшая через 1 месяц у пациентки с ангиоматозом щеки; 2 случая некроза в ягодичной области на месте пункции, явившиеся следствием ожога. Наблюдение за данными пациентами проводилось на протяжении всего периода исследования. Все нежелательные явления регрессировали к 12-му месяцу наблюдения.

5.3. Оценка динамики изменения качества жизни по данным опросников через 12 месяцев.

Основной целью для выполнения минимально инвазивных вмешательств являлось облегчение текущего состояния пациента и замедление прогрессирования заболевания.

Оценка выполненного вмешательства в большей степени опиралась на данные опросников, которые пациенты заполняли на визитах до и после вмешательств. Также динамика состояния мониторировалась посредством

телефонных звонков, осуществляемых пациентами вне установленных визитов, при возникновении жалоб со стороны оперированной области.

5.3.1. Визуальная аналоговая шкала

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.

Таблица 33- Результаты визуальной аналоговой шкалы боли на этапах до и после вмешательства в трех группах

	Балл по ВАШ		Статистическая значимость
	До операции	Через 12 месяцев после операции	P
Склерооблитерация	4,6±2,1	2,1±1,7	<0.001
Лазерная коагуляция	3,8±2,6	1,7±1,6	0.042
Радиочастотная облитерация	4,3±2,4	1,9±1,6	<0.001
Всего:	3,94±2,5	1,7±1,7	<0.001

Субъективное улучшение самочувствия после проведенных вмешательств отметило большинство пациентов. При наличии болевого синдрома следовало учитывать зону проведения операции. 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 наблюдений. Сравнительная оценка динамики болевого синдрома представлена в таблице 33.

Полученные данные наглядно демонстрируют, что болевой синдром, с которым исходно обращались пациенты, заметно снижается либо не

беспокоит вовсе. Это наблюдалось как у пациентов с зафиксированной полной облитерацией ангиоматозных тканей по данным дуплексного сканирования, так и при частичной облитерации. В последнем случае даже при закрытии площади вмешательства менее 80% происходила частичная ликвидация отечного синдрома и, как следствие, сдавления нервных структур, являвшихся причиной боли.

5.3.2. Опросник SF-36

Неспецифический опросник SF-36 применялся во всех группах на этапах до и после вмешательств. До вмешательства анкетирование проводилось на этапе первичного осмотра при поступлении пациентов в стационар. После вмешательства оценка проводилась на 12-й месяц при очном визите. Улучшение качества жизни является основным показателем эффективности вмешательств.

Таблица 34 - 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)
Рольное 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 (МН)	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 до и после вмешательства представлены в таблице 34. При статистической обработке разница между полученными данными оказалась достоверной, $p < 0,0001$.

Исходный низкий уровень показателей опросника объясним природой заболевания, согласно которой первые признаки заболевания проявляются с рождения либо в раннем возрасте.

Психическое состояние, связанное с психоэмоциональным стрессом, сопутствовало пациентам как до, так и после вмешательств и было связано с характером заболевания. С учетом многократных оперативных вмешательств, переносимых в течение жизни, прогрессирующий рост образования и малый временной промежуток между рецидивами жалоб, пациенты испытывают стресс различной степени выраженности. При анализе данных было получено достоверное улучшение уровня эмоционального функционирования.

Вместе с этим отмечено достоверное улучшение физической составляющей, поскольку основной дискомфорт у пациентов возникал в момент физических нагрузок.

Увеличение баллов по всем составляющим показателям опросника помогло отразить не только исходное состояние пациентов, но и отобразить положительную тенденцию после выполненного лечения.

Пациенты в своем большинстве ($n=142$) рапортовали о положительной динамике течения своего заболевания. По всем шкалам опросника улучшение показателей достигали уровня достоверности. Тенденция к улучшению показателей влияния эмоционального состояния на повседневную деятельность отражает положительное влияние на восприятие

заболевания. На это в равной степени влияет уменьшение ограничений, мешающих повседневной деятельности. Этот фактор особенно важен в связи с частой необходимостью повторных вмешательств и невозможностью проведения радикального вмешательства.

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

5.3.3. 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, в том числе болевого синдрома. Всего оценка была проведена у 82 пациентов.

Полученные данные позволили провести дополнительную оценку субъективных симптомов, испытываемых пациентами до и после вмешательства (Табл. 35).

Таблица 35 - Сравнительные результаты опросника CIVIQ-20

Шкала опросника CIVIQ-20	Склероблиторация N=48	Лазерная коагуляция N=56	Радиочастотная облиторация 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 $42,8 \pm 6,1$ до $35,7 \pm 5,7$. На это повлияло снижение болевого синдрома и уменьшение степени ограничений при выполнении повседневной деятельности.

Значительное число пациентов – люди трудоспособного возраста. Частые рецидивы заболевания, множественные оперативные вмешательства негативно сказываются не только на выполнении повседневной деятельности, но и на адаптации пациента в обществе. Имеющийся с рождения косметический дефект - постоянно присутствующий фактор, негативно сказывающимся на психоэмоциональном фоне. Наличие послеоперационных рубцов после резекционных вмешательств имеет дополнительное влияние на социальное функционирование.

Отсутствие необходимости для дополнительных доступов в момент выполнения минимально инвазивных вмешательств является для пациентов еще одним фактором удовлетворенности конечным результатом лечения.

Заключение

Ангиодисплазия - заболевание, требующее постоянного контроля со стороны как пациента, так и его лечащего врача. Даже после выполненных многоэтапных вмешательств возможен ранний рецидив исходной симптоматики. Прогрессирующий характер течения, несмотря на доброкачественную природу заболевания, может привести к инвалидизирующим последствиям. Оперативные вмешательства не всегда эффективны, а с увеличением их количества существует вероятность возникновения ятрогенных осложнений. При отсутствии же направленного лечения происходит закономерное снижение качества жизни пациентов. Явления венозного застоя в патологических сосудах приводят к трофическим нарушениям и в отдельных случаях (при поражении конечностей) могут завершиться ампутацией.

В настоящее время не существует рекомендаций по лечению такой тяжелой группы пациентов. Несмотря на все вышеперечисленное, получение качественной медицинской помощи ограничено. Часто пациенту ошибочно устанавливается диагноз варикозного расширения вен, несмотря на разную этиологию и течение заболевания. Причиной несвоевременного лечения становится отсутствие возможности оказания высокотехнологичной помощи на местах.

Минимально инвазивные методики появились в арсенале сосудистых хирургов несколько десятилетий назад и повсеместно внедряются при данной патологии. Изучение их целесообразности, эффективности и безопасности как при самостоятельном применении, так и в комплексном лечении явилось основной целью настоящего исследования.

В исследование вошли 158 пациентов, которым были выполнены минимально инвазивные вмешательства: склерооблитерация (n=48), лазерная коагуляция (n=56), радиочастотная облитерация (n=54). Благодаря накопленному в отделении опыту удалось оптимизировать тактику как пред-

так и послеоперационного ведения, что привело к уменьшению койко-дня с 10 до 3 дней. Данный результат не всегда возможно достичь при выполнении резекционных вмешательств.

Безопасность методов основывалась на критериях наличия количества послеоперационных осложнений, необходимости лечения в условиях отделения интенсивной терапии, длительности пребывания в стационаре. Ввиду отсутствия кровопотери при изолированном применении методик данный параметр не учитывался. Длительность вмешательства составила при склерооблитерации $27,5 \pm 19,9$ минут, лазерной коагуляции - $37,1 \pm 28,0$ минут, радиочастотной облитерации - $34,8 \pm 17,0$ минут ($p > 0,05$).

Мы оценили полученные результаты как хорошие у 138 (87,3%) наблюдаемых. Согласно установленным критериям, у данных пациентов удалось достичь не только облитерации венозных каверн (наличие окклюзирующих масс на площади более 70% от площади вмешательства) к установленному сроку наблюдения, но и улучшения качества жизни по результатам опросников.

За удовлетворительный результат принималось наличие окклюзирующих масс на площади от 30 до 70% при улучшении клинических данных, уменьшении исходных жалоб. Он был достигнут у 5 (3,2%) пациентов.

Отсутствие как клинического улучшения по данным опросников, так и по данным объективного обследования зафиксировано у 15 (9,5%) пациентов. Основной причиной отсутствия облитерации зоны вмешательства в группах склерооблитерации и лазерной коагуляции связаны с вымыванием окклюзирующих масс из зоны вмешательства. В группе радиочастотной облитерации данный случай зафиксирован у пациентов со стволовой формой ангиоматозного процесса.

Наилучшие результаты склерооблитерации удалось получить у пациентов с малым и средним диаметром венозных каверн. Общий успех вмешательства составил 91,7%. Однако при наличии больших объемов

поражения (диффузная распространенность) метод может оказаться менее эффективным.

Возможность применения метода на малой глубине залегания ангиоматозного процесса и облитерации с помощью малых объемов склерозанта делает склерооблитерацию более предпочтительной в области головы и шеи по сравнению с другими. Такого результата удастся достичь благодаря контролю объема вводимого препарата, наряду с возможностью обработки малой площади без риска осложнений. Однако нельзя забывать, что область головы является наиболее трудной для лечения в связи с наличием богатой иннервации и хорошим кровоснабжением. У 3 пациентов не удалось достичь окклюзии зоны вмешательства в области головы.

При наличии диффузного ангиоматозного процесса с большой площадью поражения применение склерооблитерации резко лимитировано. Это связано в первую очередь с ограничением количества вводимого воздуха в просвет патологического образования (микропенная форма) и дозировки препарата. В остальных случаях рекомендована комбинация склерооблитерации с другими минимально инвазивными методиками, либо резекционным вмешательством для достижения наилучшего результата с меньшим риском для пациента.

Лазерная коагуляция показала свою эффективность в 76,8% случаев при разных диаметрах венозных каверн, что достоверно меньше в сравнении с другими группами ($P_{(1,2)}=0.043$, $P_{(2,3)}=0.041$). Наглядно эффективность лазерной коагуляции была зафиксирована у 20 пациентов с эмбриональной веной, вошедших в настоящее исследование. В данной подгруппе хороший результат исследования к 12 месяцу достигнут в 100% случаев. Лазерная коагуляция в этом может применяться с одновременным воздействием двумя длинами волн 1470 и 970 нм, являющихся условно водо- и гемоглобинспецифичными.

При малом диаметре каверн и малых объемах поражения существует вероятность неправильного позиционирования световода.

Неудовлетворительные результаты оперативного лечения зафиксированы у 2-х пациентов с венозными кавернами большого диаметра. Полученные результаты позволяют сделать вывод о наибольшей эффективности методики при наличии венозных каверн среднего диаметра и тункулярных формах ангиодисплазии.

Основным осложнением лазерной коагуляции являлось нарушение периферической иннервации у 4 пациентов. С учетом этого фактора при наличии поверхностных поражений, требующих выполнения лазерной коагуляции, проводилась инфильтрация зоны вмешательства раствором хлорида натрия 0,9%. Это позволило избежать неврологических осложнений и ожогов при последующих оперативных вмешательствах.

Радиочастотная облитерация показала эффективность у 92,6% оперированных. Все случаи неудовлетворительного результата зафиксированы у пациентов с эмбриональной веной (n=2). Исходя из этих данных, мы пришли к выводу, что при наличии диспластичных вен и тункулярных форм ангиодисплазии методом выбора является лазерная коагуляция благодаря её возможности эндовазального проведения световода и обработки вены на протяжении.

Говоря о пациентах, у которых ангиоматозный процесс представлен венозными кавернами, РЧО показало наилучшие результаты вне зависимости от размера венозных каверн и площади обработки ($P < 0.001$; 98,1% пациентов). Строгим ограничением для применения метода является поверхностное расположение ангиоматозного процесса. Несмотря на проводимую профилактику ожогов в послеоперационном периоде, мы не смогли избежать данного осложнения у 1 пациента. Дополнительное введение раствора хлорида натрия 0,9% над областью поражения увеличивает импеданс тканей, и, следовательно, их нагрев, что в свою очередь вызывает термическое поражение не только зоны интереса, но и здоровых тканей. В остальных случаях при глубине поражения более 10 мм нежелательных явлений не зафиксировано, что позволило сделать вывод о

влиянии данного фактора на риск возникновения данного рода осложнений. Анализ статистических данных позволил зафиксировать наименьшее количество осложнений в этой группе в сравнении с другими методиками ($P_{2,3}=0.0038$; $P_{1,3}=0.004$).

При анализе всех трех групп в совокупности не было получено значимой разницы в полученных результатах ($P=0.092$).

В подгруппе распространенности ангиоматозного процесса выявлено, что минимально инвазивные методики имеют наибольшую эффективность при локальном поражении в сравнении с диффузным ($p<0.001$).

По данным раннего послеоперационного периода была выявлена статистическая значимость между возникновением облитерации и размерами венозных каверн ($p<0.001$).

Таким образом, исходя из всех полученных данных нам удалось создать следующий алгоритм выбора тактики лечения (Рис. 33)



Рисунок 33 - Алгоритм выбора метода лечения (СО – склерооблитерация, ЛК – лазерная коагуляция, РЧО – радиочастотная облитерация)

После вмешательств у 12 пациентов развились осложнения. Тем не менее, неосложненное течение послеоперационного периода зафиксировано у 144 пациентов. Летальные исходы отсутствовали.

Срок наблюдения за пациентами составил 12 месяцев. Несмотря на то, что главной объективной оценкой послеоперационных результатов являлась облитерация зоны вмешательства, основная задача лечения заключалась в облегчении текущего состояния пациента. Избавление от болевого и отека синдромов, кровотечений, косметического дефекта – основные опорные точки для подтверждения успеха лечения.

Для анализа качества жизни применялись неспецифические опросники, позволившие оценить успех вмешательства. Положительный результат уже после первичного лечения (из 50 первичных) отметили 46 пациентов. Из них лишь 4 (8,7%) потребовалось этапное лечение по окончании периода наблюдения. Достоверное улучшение качества жизни по опросникам SF-36 было достигнуто у 142 ($p < 0.0001$). Данный результат был получен и при оценке опросника CIVIQ-20 во всех группах, несмотря на малую выборку пациентов, наличие выраженных гемодинамических нарушений, которые в меньшей степени характерны для пациентов с варикозным расширением вен. При сравнении показателей между тремя группами не было выявлено достоверной разницы между полученными данными в до- и послеоперационном периодах.

Активная хирургическая тактика в отношении пациентов с ВД и проведение открытых резекционных вмешательств по-прежнему остается наиболее эффективным способом облегчения состояния пациентов. Однако, несмотря на преимущества, которые предлагает нам открытая хирургия, ее недостатки в лице интраоперационной кровопотери, тяжелого реабилитационного периода наравне с косметическим дефектом закономерно двигают хирургию в направлении разработки более щадящих, но не менее эффективных методов лечения.

Эффективность всех трех методик была доказана в нашем исследовании. Накопленный опыт представлен наибольшим количеством наблюдений в мире. Радиочастотная облитерация ранее рассматривалась в работах отечественных ученых, среди недостатков которых – отсутствие описания самой методики, параметров проведения и иных объективных данных. На базе нашего центра накоплено наибольшее количество наблюдений, которые в общем позволили провести настоящее исследование и не только определить эффективность методик, но и на основании их сравнения определить алгоритм действий для выбора правильной тактики лечения пациентов.

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.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВД – венозная дисплазия

ДС – дуплексное сканирование

КТ – компьютерная томография

МРТ – магнитно-резонансная томография

НМИЦ – научный медицинский исследовательский центр

НПВС – неспецифические противовоспалительные средства

ОриИТ – отделение реанимации и интенсивной терапии

РЧО – радиочастотная облитерация

СО – склерооблитерация

УЗИ – ультразвуковое исследование

ЛК – лазерная коагуляция

ЭВЛК – эндовенозная лазерная коагуляция

ЭТН – эндотрахеальный наркоз

Литература

1. Баранов В.Н. Лазерные и светодиодные медицинские приборы и системы: учебное пособие / В. Н. Баранов, О. Н. Кузяков, М. С. Бочков и др// Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. – 176 с.
2. Вафина Г.Р. Хирургическое лечение ангиодисплазий головы и шеи с использованием методов пластической хирургии: автореферат дисс. ... канд. мед. наук.:14.01.26/ Вафина Гузель Рашитовна – М., 2014.
3. Галактионова Л.А. Роль магнитно-резонансной томографии в определении тактики хирургического лечения больных с ангиодисплазиями: автореферат дисс. ... канд. мед. наук.:14.00.44 / Галактионова Людмила Александровна. –М., 2007.
4. Головюк А.Л. Эндовазальная и чрескожная лазерная коагуляция в лечении различных форм ангиодисплазий: автореферат дисс. ... канд. мед. наук.:14.01.26, 14.00.44/ Головюк Александр Леонидович. – М., - 2008.
5. Дан В.Н. Ангиодисплазии (врожденные пороки развития сосудов) / Дан В. Н., Сапелкин С. В.// Москва: Вердана, 2008 – 200 с.
6. Дан В.Н. Современные классификации врожденных пороков развития сосудов (ангиодисплазии). / В.Н. Дан, А.И. Щеголев, С.В. Сапелкин // Ангиология и сосудистая хирургия. - 2006. - Т.12. № 4. –С.28-33.
7. Дан В.Н. Ультразвуковая диагностика ангиодисплазий конечностей / В.Н. Дан, Г.И. Кунцевич, Ф.У. Кусова // Ультразвуковая диагностика. -1997. - №2. - С.78-84.
8. Исаков Ю.Ф. Врожденные пороки периферических сосудов у детей: монография. / Ю.Ф. Исаков, Ю.А. Тихонов// М: Медицина, - 1974. – С.116.
9. Краковский Н.И. Гемангиомы (диагностика и лечение)/ Краковский Н.И., Таранович В.А. // — М.: Медицина, - 1974 – С. 175.

10. Краковский Н.И. Новое в диагностике и хирургическом лечении обширных гемангиом конечностей /Краковский Н.И., Таранович В.А.// Экспериментальная хирургия и анестезиология, 1964. — № 4. – С. 158.
11. Кузин, М.И. Транскатетерная эмболизация сосудов в хирургии / М.И. Кузин, Ю.Д. Волынский // Эндovasкулярная (катетерная) терапия. - 1979. - С. 19-21.
12. Москаленко, Ю.Д. Приобретённые аневризмы, артерио-венозные свищи и врождённые пороки развития кровеносных сосудов (патология, диагностика, хирургия): автореф. дисс. ... докт. мед. наук.: 14.777 / Москаленко Ю.Д. - М., 1970.
13. Москаленко, Ю.Д. Хирургическое лечение врождённых аневризм внутренних яремных вен / Ю.Д. Москаленко, В.Г. Странин, М.А. Голосовская, М.С. Дашдамиров // Хирургия. -1985. -№1. - С. 67-70.
14. Муковозов И.Н. Дифференциальная диагностика хирургических заболеваний челюстно-лицевой области / Муковозов И.Н. // Москва: Медпресс - 2014
15. Покровский А.В. К патогенезу и классификации врожденных пороков кровеносных сосудов/ А.В.Покровский, Ю.Д.Москаленко, М.А.Голосовская//Вестник хирургии – 1971 - №2 - С. 59-64.
16. Покровский, А.В. Диагностика и хирургия венозных аневризм и флебэктазий / А.В. Покровский, Ю.Д. Москаленко // Хирургия -1970. - № 4. - С.127-131.
17. Покровский, А.В. Клиника, диагностика и хирургическое лечение врожденных артериовенозных свищей периферических сосудов / А.В. Покровский, Ю.Д. Москаленко, Л.С. Зингерман // Хирургия - 1971 - № 2. - С.23-30.
18. Попель Г.А. Диагностика и хирургическое лечение ангиодисплазии наружной локализации /Попель Г.А. // Новости хирургии - 2014 - Т. 22- №5 - С. 601-610.

19. Российский согласительный документ. Современные концепции лечения артериовенозных ангиодисплазий. // Ангиология и сосудистая хирургия - Москва – 2015 – С. 95.
20. Рубашов С.М. Частичный гигантизм сосудистой системы / Рубашов С.М. // Вестник хирургии, 1933. - № 30. - С. 98-102.
21. Серебряков В.А. Опорный конспект лекций по курсу «Лазерные технологии в медицине». / Серебряков В.А. // СПб: СПбГУ ИТМО, 2009.
22. Скобелкин О.К. Первый опыт применения аргонового лазера в лечении пигментных образований / Скобелкин О.К., Титова Т.М., Богданов С.Е. // Хирургия, 1987. — № 4. — С. 102-103.
23. Смирнов Я.В. Клинико-морфологические характеристики и оптимизация лечения детей с мальформациями кровеносных сосудов в области головы и шеи: автореферат дисс. ... канд. мед. наук.:14.01.14 / Смирнов Ярослав Владимирович. –М., 2018.
24. Тихонов Ю.А. Пороки развития периферических кровеносных сосудов у детей: автореф. дис. ... докт. мед. наук.:14.771 / Тихонов Ю.А. -М. - 1970. -29с.
25. Храмов Ю. А. Д'Арсонваль Жак Арсен (d'Arsonval Jacques - Arsene) // Физики: Биографический справочник. Изд. 2-е, испр. и дополн / Храмов Ю. А. Под ред. А. И. Ахиезера// М.: Наука - 1983.
26. Шалимов А.А. Диагностика и хирургическое лечение артериовенозных ангиодисплазий периферических сосудов / Шалимов А.А., Дрюк Н.Ф., Полищук Ю.Э. и др. // Клиническая хирургия, 1982. — № 7. — С. 5-10.
27. Шубин, А. А. Роль компьютерной томографии в выборе тактики хирургического лечения ангиодисплазий: автореф. дисс.... кан. мед.наук.: 14.00.44/ Шубин Андрей Анатольевич. –М., 1996.
28. Adami J.G. The Principles of Pathology // Adami J.G. / Philadelphia : Lea & Febiger - 1908 - Vol. 1, P. 748–759.

29. Ahmad S. Efficacy of percutaneous sclerotherapy in low flow venous malformations-a single center series // Ahmad S. / Neurointervention. – 2019. – Vol. 14. – №. 1. – P. 53.
30. Albrecht E. Die Grundprobleme der Geschwü lstelehre. // Albrecht E. / I. Teil. Frank. Z. Pathol – 1907 – Vol.1, P. 221.
31. Anderson R.R. Microvasculature can be selectively damaged using dye lasers: a basic theory and experimental evidence in human skin// Anderson R.R., Parrish J.A./ Lasers Surg Med – 1981 – Vol.1 - №3 – P. 263–76.
32. Battels E. Aneurism and Arteriovenous Malformations (AVMs) / E. Battels, U. Bogdahn, G. Becker. // Echoenhancers and Transcranial Color Duplex Sonography – 1998. - P. 64.
33. Behravesch S. Venous malformations: clinical diagnosis and treatment /Behravesch S. et al. //Cardiovascular di-agnosis and therapy. – 2016. – Vol. 6. – №. 6. – P. 557.
34. Belov St. Anatomopathological classification of congenital vascular defects // Semen Vasc Sure - 1993 – Vol. 6(4), P. 219-224.
35. Belov St. Classification of congenital vascular defects./ Belov St. // International angiology, 1990 – Vol. 9(3), P. 141–146.
36. Belov St. Vascular Malformations / Belov St., Loose D.A., Weber J. // Reinbeck: Einhorn Presse – 1989 – P. 29.
37. Berenguer Â. Sclerotherapy of craniofacial venous malformations: complications and results / Â. Berenguer, P.E. Burrows, D. Zurakowski, J.B. Milliken // Plastic and Reconstructive Surgery, -1999. - Vol. 104. - P.1-11.
38. Berlien H.P. Leitlinien zur Behandlungangeborener Gefä ßerkrankungen // Berlien H.P., Cremer H., Djawari D., Grantzow R., Gubisch W. / Pädiatr Praxis - 1993/1994 - Vol. 46 – P. 87–92.
39. Bertolotti M. The history of the laser. / Bertolotti M. // CRC press – 2004 - P. 210.

40. Bockenheimer P. Uber der genuine diffusr phlebektasie der oberen extermitat/ Bockenheimer P. // Festschrift f. G. E. von Rindfleisch, Leipzig – 1970 – Vol.38, P.311.
41. Cabrera J. Treatment of venous malformations with sclerosant in microfoam form / Cabrera J. García-Olmedo M. A., Redondo P.//Archives of dermatology. – 2003. – Vol. 139. – №. 11. – P. 1409-1416.
42. Creasey, J.L. Gadolinium-enhanced MR angiography / J.L. Creasey, R.R. // Radiology. -1990. -Vol.175. -P.280-283.
43. de Takats G. Vascular anomalies of the extremities. Report of five cases /de Takats G. // Surg Gynecol Obstet – 1932 – Vol. 55, P. 227.
44. Derby L.D. Laser treatment of facial venous vascular malformations/ Derby L.D., Low D.W.// Ann Plast Surg – 1997 – Vol. 38 – P. 371–378
45. Dubois J.M. Soft-tissue venous malformations in children: percutaneous sclerotherapy with Ethibloc / J.M. Dubois, G.H. Sebag, Y. De Prost, D. Teillac, B. Chretien, F.O. Brunelle // Radiology. -1991. -Vol.180. -P.195-198.
46. Enjolras O. Vascular cutaneous anomalies in children: malformation and hemangiomas / O. Enjolras, J.B. Mulliken // Pediatr. Surg. Int. -1996. -№ 11. - P.– 290.
47. Ewing J. Neoplastic diseases: a treatise on tumors/ Ewing J. // Saunders, Philadelphia -1940- P. 375.
48. Fraser J. The haemangioma group of endothelioblastomata / Fraser J. // Br J Surg - 1919 - Vol.7, P. 335.
49. Gao Y. Management of venous malformations with percutaneous radiofre-quency thermal ablation/ Gao Y., Wang X., Suo W. // British Journal of Dermatology. – 2012. – Vol.167. – №. 3. – P. 637-642.
50. Goya M. Venous vascular malformations in pediatric patients: comparison of results of alcohol sclerotherapy with proposed MR imaging classification. / Goyal M., Causer P.A, Armstrong D. // Radiology. -2002. -Vol.223. -P.639 -644.

51. Hasuo K. Contrast-enhanced MRI in spinal arteriovenous malformations and fistulae before and after embolisation therapy / K. Hasuo, A. Mizushima, F. Mihara, S. Matsumoto, K. Yoshida, T. Yoshiura, K. Masuda // *Neuroradiology*. -1996. -Vol.38. -P.609-614.
52. Helal H.A. Effect of foam and liquid bleomycin in the management of venous malformations in head and neck region: A comparative study / Helal H. A., Mahmoud N. A. // *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. – 2020. – Vol. 73. – №. 1. – P. 90-97
53. Huegel U. Implementation of new endovenous treatments in therapy for lateral embryonic veins / Huegel U., Baumgartner I. // *Journal of vascular surgery cases and innovative techniques*. – 2019. – Vol. 5. – №. 3. – P. 243-247.
54. Jacob A. G. Klippel-Trenaunay syndrome: spectrum and management / A. G. Jacob // *Mayo Clin Proc*. – 1998 – Vol. 73, № 1. – P. 28–36.
55. Keller G. S. Lasers in aesthetic surgery, vol. XVI/ Keller G.S., Toft K.M. // *New York: Thieme* - 2001 – P. 416.
56. Kim A.H. Percutaneous radiofrequency ablation: A novel treatment of facial venous malformation/ Kim A. H. et al. // *Journal of vascular surgery*. – 2009. – Vol. 50. – №. 2. – P. 424-427.
57. Kim D.I. New experiences with absolute ethanol sclerotherapy in the management of a complex form of congenital venous malformation / Kim D.I., Huh S. et al. // *J Vasc Surg*. – 2001 – Vol. 33, P. 764-772.
58. Klippel M. Du noevus variqueux et ostéohypertrophique / Klippel M., Trenaunay I. // *Arch Gen Med* – 1900 – Vol.3 - P.641–672.
59. Ko J.S. Prediction of the effect of injected ethanol on pulmonary arterial pressure during sclerotherapy of arteriovenous malformations: Relationship with dose of ethanol / Ko J.S. Kim J.A., Do Y.S. et al. // *J Vasc Inter Radiol* – 2009 – Vol. 20, P. 39-45.
60. Kurz X. Do varicose veins affect quality of life? Results of an international population-based study / X. Kurz et al. // *J Vasc Surg*.- 2001. - Vol. 34, № 4. - P. 641-648.

61. Lee B.B. Advanced management of congenital vascular malformations: a multidisciplinary approach / B. B. Lee, J. J. Bergan // Cardiovasc Surg. – 2002 Dec. – Vol. 10, N 6. – P. 523–536.
62. Lee B.B. Vascular Malformations. Advances and Controversies in Contemporary Management /Lee B.B., Gloviczki P., Blei F.// - Boca Raton -2020 - P. 134. ISBN 9781032239064.
63. Lee B.B. Consensus on controversial issues in contemporary diagnosis and management of congenital vascular malformation: Seoul communication / Lee B., Mattassi R., Loose D. et al // Int J Angiol – 2005 – Vol. 13, P.182-192.
64. Lee B.B. Advanced management of venous malformation with ethanol sclerotherapy: Mid-term results / Lee B.B., Byun H.S. et al. // J Vasc Surg – 2003 – Vol. 37, P. 533-538.
65. Legiehn, G.M. Classification, diagnosis, and interventional radiologic management of vascular malformations. / G.M. Legiehn, M.K.S. Heran // Orthop Clin. N. Am. - 2006 -Vol.37, P.435–474.
66. Li H.B. Clinical efficacy of absolute ethanol combined with n- butyl cyanoacrylate sclerotherapy in the treatment of Puig's classified advanced venous malformation in children/ Li H. B. et al. //Experimental and therapeutic medicine. – 2019. – Vol. 17. – №. 2. – P. 1276-1281.
67. Lidsky M. The role of dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging in the diagnosis and management of patients with vascular malformations. / Lidsky M., Spritzer C., Shortell C. // J Vasc Surg.- 2012 – Vol. 56- P.757-764.
68. Limongelli L. et al. Diode Laser Photocoagulation of Intraoral and Perioral Venous Malformations After Tridimensional Staging by High Definition Ultrasonography //Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery. – 2019. – Vol. 37. – №. 11. – P. 722-728.
69. Loose D. Surgical management of venous malformations / D. Loose // Phlebology. – 2007. – Vol. 22, № 6. – P. 276–82.

70. Loose D.A. Indications and tactics for a combined treatment of congenital vascular malformations. / Loose D.A., Weber J.D.A. // *Angiology* Torino, Minerva Medica – 1991 - P. 373–378.
71. Lumsden A. Complications of endovascular procedures. In: Rutherford R, ed. *Rutherford's Vascular Surgery*. 6th ed. / Lumsden A. // Philadelphia, PA: Elsevier Saunder – 2005 – P. 809-820.
72. Malan E. Vascular malformations (angiodyplasias) / E. Malan, E. Tradito// – Milan: Carlo Erba Foundation - 1974 – P. 213.
73. Malan E. Congenital angiodyplasias of extremities (Note II: Arterial, arterial and venous and hemolymphatic dysplasias)/ Malan E., Puglionisi A.// *J Cardiovasc Surg.* – 1965. – Vol. 6, P. 255-345.
74. Malan E. Congenital angiodyplasias of extremities (Note II: Arterial, arterial and venous and hemolymphatic dysplasias)/ Malan E., Puglionisi A.// *J Cardiovasc Surg.* – 1964. – Vol. 5, P. 87–130.
75. Mathes E.F. Clinical characteristics and management of vascular anomalies: Findings of a multidisciplinary vascular anomalies clinic. / Mathes E.F., Haggstrom A.N., Dowd C. et al. // *Arch Dermatol* – 2004 – Vol.140, P. 979-983.
76. Mattila K.A. An interdisciplinary specialist team leads to improved diagnostics and treatment for paediatric patients with vascular anomalies / Mattila K.A. Kervinen K., Kalajoki-Helmio T. et al// *Acta Paediatr* – 2015 – Vol.1, P. 1109-1116.
77. Miller A. Stress and family satisfaction in parents of children with facial port-wine stain. / Miller A., Pit-Ten Cate I., Watson H. // *Pediatr Dermatol* – 1999 – Vol. 16, P. 190-197
78. Mulliken J.B. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: a classification based on endothelial characteristics / Mulliken J.B., Glowacki // *Plast Reconstr Surg*. 1982. - V. 69 - P. 412-420.
79. Mulliken J.B. Vascular anomalies: hemangiomas and malformations. Second edition / Mulliken J.B., Young A.E. // New York – 2013 - P. 1087.

80. Mulliken, J.B. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: a classification based on endothelial characteristics / J.B. Mulliken, J. Glowacki // *Plast. Reconstr. Surg.* -1982. -Vol.69., P.412-420.
81. Mulliken, J.B. Vascular birthmarks: hemangiomas and malformations. / J. Mulliken, A. Young // WB Saunders, Philadelphia. -1988.
82. Mulliken, J.B. Classification of vascular birthmarks. In: Vascular birthmarks, hemangiomas and malformations / J.B. Mulliken, R.C. Grainger, D.J. Allison //: WB Saunders, Philadelphia. -1988. - P.24-37.
83. Nakata Y. Surgical treatment of peripheral congenital vascular dysplasia / Y. Nakata, S. Shionoya // *J Vasc Surg.* – 1980. – Vol. 14, N 1. – P. 9–13.
84. Navarro L., Min R., Bone C. Endovenous laser: a new minimally invasive methods of treatment of varicose vein – preliminary observations using an 801nm diode laser. // *Dermatol Surg* - 2001. – Vol .27. - №2. – P. 117-122.
85. Ndzengue A. Klippel-Trenaunay syndrome: an often overlooked risk factor for venous thromboembolic disease / A. Ndzengue et al. // *Int J Angiol.* – 2012 Dec. – Vol. 21, № 4. – P. 233–36.
86. Orlando J.L. Escleroterapia com etanol em malformações venosas da cabeça e pescoço / Orlando J.L. et al. // *Einstein (São Paulo)*. – 2014. – Vol. 12. – №. 2. – P. 181-186.
87. Burrows P.E. Percutaneous Treatment of Low Flow Vascular Malformations / P.E. Burrows, K.P. Mason // *Journal of Vascular and Interventional Radiology*. -2004. -№15. -P.431-445.
88. Pollack S.V. The history of electrosurgery / Pollack S.V., Carruthers A., Grekin R.C. // *Dermatologic Surgery*. – 2000. – Vol. 26. – №. 10. – P. 904-908.
89. Pratt G.H. Arterial varices. A syndrome / Pratt G.H. // *Am J Surg* – 1949 – Vol. 77(4) - P.456–460.
90. Raso A.M. Venous and arteriovenous vascular malformations: diagnostic and therapeutic considerations regarding 239 patients observed in the 1978-1991 / A. M. Raso et al. // *Cardiovasc Surg.* – 1993 Feb. – Vol. 34, № 1. – P. 63–65.

91. Rendon-Elias F.G. Congenital vascular malformations update / Rendon-Elias F.G., Hernández-Sánchez M., Albores-Figueroa R. et al. // *Medicina Universitaria* -2014 – Vol. 16(65) - P.184-198.
92. Rosenberg T.L. Lasers in the Treatment of Vascular Anomalies. / Rosenberg T.L., Richter G.T. // *Current Otorhinolaryngology Reports* - 2014 – Vol. 2- №4 – P. 265–272.
93. Rosenberg T.L. Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux/ Rosenberg T.L., Richter G.T. // Bailliere, Paris – 1832.
94. Rutherford R.B. Congenital vascular malformation. In Cronenwett J.L. Rutherford R.B.(eds): *Decision Making in vascular Surgery*. / R.B. Rutherford // W.B. Saunders, Philadelphia -2001.
95. Rutherford R.B. *Vascular Surgery: reference*. / R.B. Rutherford // - 2005. -Vol.2. - №109. - Section XVI. - P.1597-1601.
96. Saint Hilaire G. I: Histoire générale et particulière des anomalies de l'organisation chez l'homme et les animaux. / Saint Hilaire G. //Bailliere, Paris - 1832.
97. Seront M.E. Rapamycin and treatment of venous malformations / Seront M.E., Van Damme M.A., Boon M.L. et al. // *Curr Opin Hematol* – 2019 – Vol. 26(3), P. 185-192.
98. Servelle M., Trinquescoste D. Des angiomes veineux // *Arch Mal Coeur* – 1948 - Vol. 41, P. 436
99. Sicard JA., Forestier G. Injections intravasculaires d'huile iodée sous control radiologique // *CR Soc Biol* – 1923 – Vol. 88, P. 1200–1202
100. Spence J., Krings T., TerBrugge K.G., Agid R. Percutaneous treatment of facial venous malformations: A matched comparison of alcohol and bleomycin sclerotherapy // Spence J., Krings T., TerBrugge K.G. et al./ *Head Neck* – 2011 – Vol.33, P.125–130.
101. Star P., Connor D.E., Parsi K. Novel developments in foam sclerotherapy: Focus on Varithena (polidocanol endovenous microfoam) in the

management of varicose veins./ Star P., Connor D.E., Parsi K. // Phlebology - 2017 – Vol. 33 – P. 150-162.

102. Steiner F., Tan S. T. Ethanol sclerotherapy for venous malformation /Steiner F., Tan S. T //ANZ journal of surgery. – 2016. – Vol. 86. – №. 10. – P. 790-795.

103. Strandness Jr. D.E. Ultrasonic flow detection: A useful technic in the evaluation of peripheral vascular disease / Strandness Jr. D.E.// The American Journal of Surgery -1967 – Vol. 113(3), P.311-320.

104. Su L. Absolute ethanol sclerotherapy for venous malformations in the face and neck / Su L., Fan X., Zheng L., Zheng J. // J Oral Maxillofac Surg – 2010 – Vol. 68, P. 1622–1627.

105. Tasnadi G. Epidemiology and etiology of congenital vascular malformations / Tasnadi G. // Semin Vasc Surg – 1993 – Vol. 6, P. 200-203

106. Teusch V. I. et al. Ethanol-gel sclerotherapy of venous malformations: effectiveness and safety / Teusch V. I. et al. //American Journal of Roentgenology. – 2017. – Vol. 209. – №. 6. – P. 1390-1395.

107. Trelat U. De l'hypertrophie unilatérale ou totale du corps / Trelat U., Monod A. // Arch Gen de Med - 1869 – Vol.13 P.536–558.

108. van der Linden E. Radiofrequency ablation for treatment of symptomatic low-flow vascular malformations after previous unsuccessful therapy. / van der Linden E., Overbosch J., Kroft L.J. // J Vasc Interv Radiol - 2005 – Vol. 16 - №5 – P. 747-50.

109. Virchow R. Pathologie des Tumeurs/ Virchow R.// - Germer-Ballière, Paris, 1876.

110. Virchow R. Angiome. In: Die Krankhaften Geschwulste/ Virchow R.// - Heschwald, Berlin -1863.

111. Villavicencio J. Congenital vascular malformations: historical background. / J. Villavicencio // Phlebology. -2007. -Vol.22. –P.247-248.

112. von Pitha F. Die Krankheiten der Extremitäten. In: Von Pitha F, Billroth T (eds) Handbuch der allgemeinen und speciellen Chirurgie, mit Einschluss der topographischen Anatomie und Verbandlehre / von Pitha F. // Erlangen, 1869.

113. Wassef M. ISSVA Board and Scientific Committee. Vascular anomalies classification: Recommendations from the International Society for the Study of Vascular Anomalies. / Blei F., Adams D. et al. // Pediatrics – 2015 – Vol.136(1) - P. e203-e214.

114. Weber F.P. Angioma formation in connection with hypertrophy of limbs and hemihypertrophy/ Weber F.P. // Br J Dermatol Syph – 1907 – Vol.19 – P.231–235.

115. Weber F.P. Haemangiectatic hypertrophies of the foot and lower extremity, congenital or acquired / Weber F.P. // Med Press, London – 1908 – Vol. 136, P. 261.

116. Weber F.P. Haemangiectatic hypertrophy of limbs – congenital phlebarteriectasis and so-called congenital varicose veins/ Weber F.P. // Br J Chil Dis – 1918 – Vol. 15, P. 13–17.

117. Whitterige G. The anatomical lectures of William Harvey / Whitterige G. // E & S Livingstone, Edimburg and London -1966.

118. Wiedman A. Die verodungsbehandlung der kaverosen hamangiome / Wiedman A. // Hautarzt – 1965 – Vol.16., P. 294-298.

119. Young A.I. Embolotherapy: agents, equipment and techniques Sec.ed / Young A.I., Tadavarthy S.M., Yedlicka J. at al. // Interventional radiology – 1992 - Vol. 1, P. 9–73.

120. Zhang J. Comparison between absolute ethanol and bleomycin for the treatment, of venous malformation in children. / Zhang J., Li H.B., Zhou S.Y. et al. // Exp Thor M. – 2013 – Vol.6, P. 305-309.

SF-36. Анкета оценки качества жизни

ИНСТРУКЦИИ

Этот опросник содержит вопросы, касающиеся Ваших взглядов на свое здоровье. Предоставленная Вами информация поможет следить за тем, как Вы себя чувствуете, и насколько хорошо справляетесь со своими обычными нагрузками.

Ответьте на каждый вопрос, помечая выбранный вами ответ, как это указано. Если Вы не уверены в том, как ответить на вопрос, пожалуйста, выберите такой ответ, который точнее всего отражает Ваше мнение.

1. В целом вы бы оценили состояние Вашего здоровья как (обведите одну цифру):

- Отличное.....1
- Очень хорошее.....2
- Хорошее.....3
- Посредственное.....4
- Плохое.....5

2. Как бы вы оценили свое здоровье сейчас по сравнению с тем, что было год назад?
(обведите одну цифру)

- Значительно лучше, чем год назад.....1
- Несколько лучше, чем год назад.....2
- Примерно так же, как год назад.....3
- Несколько хуже, чем год назад.....4
- Гораздо хуже, чем год назад.....5

1 Следующие вопросы касаются физических нагрузок, с которыми Вы, возможно, сталкиваетесь в течении своего обычного дня. Ограничивает ли Вас состояние Вашего здоровья в настоящее время в выполнении перечисленных ниже физических нагрузок? Если да, то в какой степени? (обведите одну цифру в каждой строке)

Вид физической активности Да, значительно ограничивает
Да, немного ограничивает
Нет, совсем не ограничивает

А Тяжелые физические нагрузки, такие как бег, поднятие тяжестей, занятие силовыми видами спорта

1 2 3

Б Умеренные физические нагрузки, такие как передвинуть стол, поработать с пылесосом, собирать грибы или ягоды

1 2 3

В Поднять или нести сумку с продуктами 1 2 3

Г Подняться пешком по лестнице на несколько пролетов 1 2 3

Д Подняться пешком по лестнице на один пролет 1 2 3

Е Наклониться, встать на колени, присесть на корточки 1 2 3

Ж Пройти расстояние более одного километра 1 2 3

З Пройти расстояние в несколько кварталов 1 2 3

И Пройти расстояние в один квартал 1 2 3

К Самостоятельно вымыться, одеться 1 2 3

4. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше физическое состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего (обведите одну цифру в каждой строке):

Да Нет

А Пришлось сократить количество времени, затрачиваемого на работу или другие дела 1 2

Б Выполнили меньше, чем хотели 1 2

В Вы были ограничены в выполнении какого-либо определенного вида работы или другой деятельности

1 2

Г Были трудности при выполнении своей работы или других дел (например, они потребовали

дополнительных усилий)

1 2

5. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше эмоциональное состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего (обведите одну цифру в каждой строке):

Да Нет

А Пришлось сократить количество времени, затрачиваемого на работу или другие дела 1 2

Б Выполнили меньше, чем хотели 1 2

В Вы выполняли свою работу или другие дела не так аккуратно, как обычно 1 2

6. Насколько Ваше физическое или эмоциональное состояние в течении последних 4 недель мешало Вам проводить время с семьей, друзьями, соседями или в коллективе? (обведите одну цифру)

Совсем не мешало.....1

Немного.....2

Умеренно.....3

Сильно.....4

Очень сильно.....5

7. Насколько сильную физическую боль Вы испытывали за последние 4 недели? (обведите одну цифру)

Совсем не испытывал(а).....1

Очень слабую.....2

Слабую.....3

Умеренную.....4

Сильную.....5

Очень сильную.....6

8. В какой степени боль в течении последних 4 недель мешала Вам заниматься Вашей нормальной работой, включая

работу вне дома и по дому? (обведите одну цифру)

Совсем не мешала.....1

Немного.....2

Умеренно.....3

Сильно.....4

Очень сильно.....5

9. Следующие вопросы касаются того, как Вы себя чувствовали и каким было Ваше настроение в течение последних 4 недель. Пожалуйста, на каждый вопрос дайте один ответ, который наиболее соответствует Вашим ощущениям.

Как часто в течении последних 4 недель (обведите одну цифру в каждой строке):

Все время
Большую часть времени
Часто Иногда Редко Ни разу

- А Вы чувствовали себя бодрым(ой)? 1 2 3 4 5 6
Б t_h_i Вы сильно нервничали? 1 2 3 4 5 6
В Вы чувствовали себя таким(ой) подавленным(ой), что ничто не могло Вас взбодрить?
1 2 3 4 5 6
Г Вы чувствовали себя спокойным(ой) и умиротворенным(ой)?
1 2 3 4 5 6
Д Вы чувствовали себя полным(ой) сил и энергии? 1 2 3 4 5 6
Е Вы чувствовали себя упавшим(ей) духом и печальным(ой)?
1 2 3 4 5 6
Ж Вы чувствовали себя измученным(ой)? 1 2 3 4 5 6
З Вы чувствовали себя счастливым(ой)? 1 2 3 4 5 6
И Вы чувствовали себя уставшим(ей)? 1 2 3 4 5 6

10. Как часто в последние 4 недели Ваше физическое или эмоциональное состояние мешало Вам активно общаться с людьми? Например, навещать родственников, друзей и т.п. (обведите одну цифру)

- Все время.....1
Большую часть времени.....2
Иногда.....3
Редко.....4
Ни разу.....5

11. Насколько **ВЕРНЫМ** или **НЕВЕРНЫМ** представляется по отношению к Вам каждое из ниже перечисленных утверждений? (обведите одну цифру в каждой строке)

- Определенно верно**
В основном верно
Не знаю
В основном не верно
Определенно неверно

- А Мне кажется, что я более склонен к болезням, чем другие
1 2 3 4 5
Б Мое здоровье не хуже, чем у большинства моих знакомых
1 2 3 4 5
В Я ожидаю, что мое здоровье ухудшится 1 2 3 4 5
Г У меня отличное здоровье 1 2 3 4 5__

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТА С
ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**
(CIVIQ – Chronic Venous Insufficiency Questionnaire)

**КАЧЕСТВО ЖИЗНИ С ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ
НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**

1) В течение последних 4 недель Вы испытывали **боль** в области **лодыжек** и **голеней**, если да, то какой интенсивности?
Обведите соответствующую цифру.

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

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

Не беспокоили	Слегка беспокоили	Умеренно беспокоили	Сильно беспокоили	Очень сильно беспокоили
1	2	3	4	5

3) В течение последних 4 недель **Вы спали плохо из-за** проблем с ногами и как часто?
Обведите соответствующую цифру.

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

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТА С
ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ**
(CIVIQ – Chronic Venous Insufficiency Questionnaire)

В течение последних 4 недель в какой степени **проблемы с ногами беспокоили** Вас **при выполнении действий**, перечисленных ниже?
Для каждого определения в списке ниже укажите степень выраженности, отметив выбранное число.

	Не беспокоили	Слегка беспокоили	Умеренно беспокоили	Сильно беспокоили	Было невозможно выполнить
4) Долго стоять	1	2	3	4	5
5) Подниматься на несколько лестничных пролетов	1	2	3	4	5
6) Низко нагибаться, становиться на колени	1	2	3	4	5
7) Быстро идти	1	2	3	4	5
8) Ехать в транспорте, автомобиле, летать на самолетах	1	2	3	4	5
9) Выполнять работу по дому (заниматься делами на кухне, держать ребенка на руках, гладить, мыть пол и тп.)	1	2	3	4	5
10) Ходить на прогулки, свадьбы, вечеринки, фуршеты	1	2	3	4	5
11) Заниматься спортом, делать физические упражнения	1	2	3	4	5

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТА С
ХРОНИЧЕСКОЙ ВЕНОЗНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ
(CIVIQ – Chronic Venous Insufficiency Questionnaire)**

Проблемы с ногами могут также влиять на Ваше настроение. В какой степени приведенные ниже фразы соответствуют тому, как Вы себя чувствовали в течение последних 4 недель ? <i>Для каждого определения в списке ниже укажите степень соответствия, отметив выбранное число.</i>					
	Никогда	Очень редко	Иногда	Очень часто	Всегда
12) Я был (была) взвинчен (а)	1	2	3	4	5
13) Я быстро уставал (а)	1	2	3	4	5
14) Я чувствовал (а), что обременяю других	1	2	3	4	5
15) Я всегда должен был (должна была) предпринимать меры предосторожности	1	2	3	4	5
16) Я стеснялся (лась) показывать свои ноги	1	2	3	4	5
17) Я легко раздражался (лась)	1	2	3	4	5
18) Я чувствовал (а) себя нетрудоспособным (ой)	1	2	3	4	5
19) Мне было трудно начинать двигаться по утрам	1	2	3	4	5
20) У меня не было желания выходить на улицу	1	2	3	4	5