

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И.М. СЕЧЕНОВА МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

На правах рукописи



Камилов Шамсулвара Таймасханович

**Сравнительная оценка эффективности склерозантов при лечении венозных
мальформаций в области лица, шеи и полости рта**

3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия

Диссертация

на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

кандидат медицинских наук, доцент

Гришин Андрей Александрович

Москва – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗЕ И ЛЕЧЕНИИ ВЕНОЗНЫХ МАЛЬФОРМАЦИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	13
1.1. Классификация, этиология и патогенез венозных мальформаций челюстно-лицевой области	13
1.2. Диагностика венозных мальформаций челюстно-лицевой области	19
1.3. Дифференциальная диагностика венозных мальформаций среди других видов сосудистых аномалий	27
1.4. Лечение венозных мальформаций челюстно-лицевой области	31
1.5. Препараты для склерозирования (склерозанты).....	38
1.6. Заключение.....	44
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	46
2.1. Характеристика пациентов, распределение пациентов по группам исследования	46
2.2. Клинические методы обследования пациентов.....	54
2.2.1. Определение симптома опорожнения	54
2.2.2. Определение симптома наполнения	55
2.2.3. Определение цвета кожного покрова и слизистой оболочки в области мальформации.....	56
2.2.4. Оценка послеоперационной боли	60
2.2.5. Трехмерное исследование послеоперационного отека.....	61
2.2.6. Определение функциональных нарушений челюстно-лицевой области	63
2.2.7. Ультразвуковой метод исследования	63
2.3. Характеристика препаратов для склерозирования.....	65
2.4. Методика склерозирования венозных мальформаций челюстно-лицевой области	68
2.5. Статистические методы исследования	72

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	74
3.1. Результаты клинических исследований	74
3.1.1. Оценка симптома опорожнения	76
3.1.2. Оценка симптома наполнения.....	78
3.1.3. Оценка цвета кожного покрова и слизистой оболочки в области поражения	80
3.1.4. Характеристика послеоперационной боли.....	82
3.1.5. Результаты трехмерного исследования коллатерального отека	87
3.1.6. Оценка функциональных нарушений челюстно-лицевой области.....	90
3.1.7. Результаты ультразвукового метода исследования в динамике	93
3.2. Частота и характер послеоперационных осложнений	97
3.3. Клинические примеры	99
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	108
ВЫВОДЫ	121
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	123
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	125
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	126

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Проблема лечения сосудистых аномалий остается актуальной до настоящего времени, так как обусловлена высокой частотой распространенности данных заболеваний в области лица, шеи и органов полости рта, что составляет от 60 до 80% от общего количества всех образований сосудистого характера, встречающихся в организме человека [13, 15, 49, 132]. При этом, по данным разных источников, от 40 до 70% сосудистых мальформаций, встречающихся в челюстно-лицевой области, приходится на венозную форму данной патологии [132, 223].

Венозные мальформации (ВМ) являются пороками развития и не имеют митотической активности, но несмотря на это могут обладать быстрым ростом, особенно в детском возрасте. Увеличиваясь в размере под воздействием своего веса и за счет нарушения нормальной гемодинамики, они приводят к растяжению мягких тканей челюстно-лицевой области [226], при этом не только меняется внешний вид пациента, но нарушаются физиологические функции (жевание, глотание и речь), кроме того, располагаясь в эстетически значимых зонах лица, влияют на психоэмоциональное состояние пациентов, ухудшают качество жизни, социальную и профессиональную адаптацию [184]. Низкая скорость кровотока и чередование циклов тромбоза и тромболизиса, то есть локализованная внутрисосудистая коагулопатия, вызывают у некоторых пациентов отек и постоянно повторяющиеся приступы боли. Вместе с тем периодическое возникновение спонтанных или связанных с травмой ВМ кровотечений приводит к массивной тяжело купируемой кровопотере с риском летального исхода.

Лечение ВМ головы и шеи является сложной проблемой в силу особенностей их морфологического строения и анатомического взаимоотношения с важными анатомическими структурами головы и шеи, которые находятся в тесном контакте в относительно небольшой области [125, 193, 205]. При расположении сосудистого

образования в области лица, шеи и в полости рта челюстно-лицевой хирург, выбирая метод лечения, должен стремиться получить не только лечебный эффект, но также функциональный и косметический результат.

Развитие современной фармакологии и внедрение новых технологий значительно расширили возможности челюстно-лицевой хирургии, увеличив количество доступных методов лечения ВМ. Использование хирургического метода лечения ВМ возможно при поверхностном расположении мальформации, ее малых размеров, без прилегания к важным анатомическим структурам. В случаях больших и распространенных на несколько анатомических областей ВМ, применение хирургического метода ограничено ввиду его травматичности, риска возникновения интраоперационных осложнений. В ряде случаев возможно использование комбинированного способа лечения с применением предоперационного склерозирования ВМ с последующим радикальным хирургическим иссечением [91].

В настоящее время в литературе накопилось достаточно данных о результатах лечения сосудистых мальформаций методом склерозирования. Данный метод является актуальным ввиду его эффективности, простоты выполнения, низкой себестоимости, возможности проведения процедуры в амбулаторных условиях. В челюстно-лицевой хирургии при лечении ВМ возможно применение склерозирующих препаратов, различных по своим свойствам, химической структуре и механизму воздействия на эндотелий венозного сосуда. Склерозанты, применяемые при лечении ВМ, в области лица, шеи и полости рта отличаются друг от друга степенью эффективности и выраженностью осложнений. По данным литературных источников [113, 116, 183, 189, 203] при лечении ВМ различными склерозирующими препаратами возможно возникновение обширных послеоперационных отеков и выраженного болевого синдрома, токсического воздействия на организм, повреждения двигательных и чувствительных нервов, некроза кожных покровов и слизистой оболочки в зоне склерозирования.

Учитывая широту возможных клинических случаев, особенностей анатомического строения области головы и шеи, побочные эффекты препаратов, возникает необходимость в изучении клинической эффективности склерозантов для улучшения результатов лечения пациентов с ВМ в области лица, шеи и полости рта.

Степень разработанности темы исследования

За последние 30 лет медицинское сообщество кардинально поменяло тактику ведения пациентов с сосудистыми образованиями. На сегодня существует достаточно большое количество методов лечения ВМ: хирургическое лечение, микроволновая гипертермия, методы эндоваскулярного воздействия, использование хирургических лазеров, склерозирование. Все они имеют свои достоинства и недостатки, поэтому внедрение новых современных малоинвазивных методов лечения ВМ повышает эффективность лечения пациентов с данной патологией.

Склерозирование получило широкое распространение в качестве малоинвазивного способа лечения пациентов с ВМ в области лица, шеи и полости рта. Все больше получают распространение современные препараты для склерозирования Этоксисклерол и Фибро-Вейн, однако в отечественной и зарубежной литературе недостаточно сведений об использовании данных препаратов при лечении ВМ головы и шеи различных размеров, расположенных как в толще мягких тканей, так и поверхностно.

Данные факты определили цели и задачи данного исследования, проводимого в соответствии с планом научно-исследовательской работы.

Цель и задачи исследования

Цель исследования: повысить эффективность лечения пациентов с венозными мальформациями лица, шеи и полости рта, путем разработки

алгоритма применения препаратов для склерозирования, на основе сравнительного изучения их воздействия на очаг поражения, в различных клинических случаях.

Задачи исследования:

1. Провести сравнительный анализ эффективности применения пенных форм Фибро-Вейна 3% и Этоксисклерола 3% при лечении венозных мальформаций челюстно-лицевой области на основании оценки изменения симптомов наполнения и опорожнения, выраженности болевого синдрома.
2. Изучить динамику изменения размера венозных мальформаций после проведения лечения пенной формой Этоксисклерола 3% и Фибро-Вейна 3% при помощи ультразвукового исследования.
3. Провести анализ изменений цвета кожных покровов и слизистой оболочки над поверхностью венозных мальформаций после склерозирования на основании аддитивной цветовой модели RGB.
4. Провести сравнительный анализ коллатерального отека мягких тканей после проведения склерозирования венозных мальформаций пенной формой Этоксисклерола 3% и Фибро-Вейна 3% при помощи трехмерного сканирования.
5. Провести анализ осложнений, возникающих при лечении венозных мальформаций пенной формой этоксисклерола и фибровейна в области лица, шеи и полости рта.
6. Разработать и внедрить в практику алгоритм применения пенной формы Этоксисклерола 3% и Фибро-Вейна 3% при лечении пациентов с ВМ в области головы, шеи и полости рта.

Научная новизна

Разработаны критерии оценки эффективности склерозирования венозных мальформаций челюстно-лицевой области.

Впервые проведено сравнение клинической эффективности современных склерозантов, применяемых при лечении венозных мальформаций области лица, шеи и полости рта.

На основании полученных данных впервые разработан алгоритм применения различных видов склерозантов для лечения пациентов с венозными мальформациями в области лица, шеи и полости рта.

Теоретическая и практическая значимость работы

Планирование оперативного вмешательства и лечение пациентов согласно разработанному алгоритму склерозирования венозных мальформаций головы и шеи позволило увеличить эффективность лечения пациентов с данным видом сосудистой аномалии. Применение разработанного алгоритма лечения также способствовало сокращению сроков реабилитации, уменьшению выраженности болевого синдрома во время проводимого лечения, что позволяет в большей части случаев не прибегать как к местному обезболиванию, зачастую нарушающему конфигурацию зоны интереса, так и к общему обезболиванию. Благодаря корректному подбору вида и объема препарата, минимизированы риски развития некротических осложнений в постинъекционном периоде, а также значительно уменьшены риски повреждения как чувствительных, так и двигательных черепных нервов.

Методология и методы исследования

Диссертация выполнена на современном научно-методологическом уровне. Использованные методики соответствуют поставленным целям и задачам. Полученные выводы и научные положения основываются на обзоре и анализе литературы по теме диссертации, достаточных по размерам групп исследования, обработке полученных результатов с использованием современных методов статистического анализа.

Клинически было проведено лечение пациентов с ВМ челюстно-лицевой области при помощи склерозирования. Для диссертационного исследования было сформировано две группы: пациенты, пролеченные Этоксиклеролом 3%, и

пациенты, пролеченные Фибро-Вейном 3%. Проведена оценка полученных результатов на основании данных ультразвукового исследования, изменения цвета кожных покровов и слизистых с использованием метода, разработанного автором, изменения симптомов опорожнения и наполнения, выраженность болевого синдрома после введения препарата.

Проведенное исследование одобрено Локальным этическим Комитетом ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) – выписка из протокола №01-21 очередного заседания ЛЭК от 22.01.2021 г.

Данные, полученные в ходе исследования, были систематизированы и внесены в сводную электронную таблицу при помощи программного обеспечения Microsoft Office Excel 2019. Материалы исследования прошли статистический анализ при помощи параметрических и непараметрических методов. Для проведения статистического анализа было использовано программное обеспечение IBM SPSS Statistics 23.0 и Jamovi Statistical Software.

Положения, выносимые на защиту

1. Применение Этоксисклерола 3% в виде пенной формы эффективно при лечении пациентов с венозными мальформациями маленького и среднего размера.
2. Использование Этоксисклерола 3% в виде пенной формы у пациентов с венозными мальформациями большого размера не приводит выраженному уменьшению размеров сосудистой аномалии.
3. Склерозирование маленьких мальформаций пенной формой Фибро-Вейна 3% сопровождается высокой вероятностью возникновения осложнений.
4. Использование Фибро-Вейна 3% в виде пенной формы у пациентов с венозными мальформациями большого размера приводит выраженному уменьшению размеров сосудистой аномалии.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют паспорту научной специальности 3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия, пункту 8 направлений исследований «Изучение этиологии, патогенеза, эпидемиологии, методов диагностики, лечения и реабилитации пациентов с сосудистыми мальформациями и ангиодисплазиями челюстно-лицевой области».

Степень достоверности и апробация результатов

Достоверность исследования определяется достаточным количеством клинического материала. Обследовано и пролечено 60 пациентов, вошедших в данное исследование согласно критериями включения. Проведены клинические и инструментальные исследования. Полученные данные подвергнуты статистической обработке при помощи профессионального программного обеспечения IBM SPSS Statistics 23.0 и Jamovi Statistical Software.

Результаты исследования, изложенные в диссертации, были представлены и обсуждены на следующих конференциях:

- LXXXIII Ежегодная итоговая научно-практическая конференция студентов и молодых ученых с международным участием «Актуальные вопросы экспериментальной и клинической медицины – 2022» (Санкт-Петербург, 2022 г.);
- Всероссийская научная конференция с международным участием, посвященная 100-летию академика Н.Н. Бажанова, «Актуальные вопросы хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» (Москва, 2023 г.);
- Межкафедральная научно-практическая конференция молодых ученых «Инновации и традиции современной хирургии» (Москва, 2023 г.);
- III Всероссийский съезд общества специалистов в области челюстно-лицевой хирургии с международным участием (Санкт-Петербург, 2024 г.);
- XII Междисциплинарный конгресс по заболеваниям органов головы и шеи (Москва, 2024 г.).

Апробация диссертационной работы проведена на заседании кафедры челюстно-лицевой хирургии имени академика Н.Н. Бажанова Института стоматологии имени Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) (г. Москва, 31.10.2025 г., протокол № 15/2025).

Внедрение результатов исследования в практику

Предложенный алгоритм лечения пациентов с венозными мальформациями челюстно-лицевой области внедрен в работу отделения челюстно-лицевой хирургии Университетской клинической больницы №4 ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Основные научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы включены в учебную программу кафедры челюстно-лицевой хирургии имени академика Н.Н. Бажанова Института стоматологии имени Е.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет).

Личный вклад автора

Непосредственный вклад автора в проведенную научно-исследовательскую работу состоял в его прямом участии на всех этапах исследования: планировании научной работы, обследовании пациентов, проведении склерозирования, ведении пациентов в постинъекционном периоде, сборе клинического материала, углубленном анализе отечественной и зарубежной научной литературы, анализе и интерпретации клинических и инструментальных данных, их систематизации, статистической обработке с описанием полученных результатов, написании и оформлении рукописи диссертации, основных публикаций по выполненной работе, разработке клинических рекомендаций, основанных на основании результатов исследования, и их внедрение в практическое использование в рамках

отделения челюстно-лицевой хирургии УКБ № 4 Сеченовского Университета. Разработан и применен метод оценки изменения окраски слизистых оболочек и кожных покровов по результатам лечения пациентов с мальформациями.

Публикации по теме диссертации

По результатам исследования автором опубликовано 9 печатных работ, в том числе 1 научная статья в журнале, включенном в базу данных RSCI; 2 статьи в изданиях, индексируемых в международной базе Scopus; 3 иные публикации; 3 публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 150 страницах текста компьютерного набора, состоит из введения, 3 глав (обзор литературы; материалы и методы исследования; результаты собственных исследований), заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений и условных обозначений, списка литературы. Диссертация содержит 20 таблиц и 57 рисунков. Список литературы состоит из 230 научных публикаций, в том числе 66 отечественных и 164 зарубежных источников.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭТИОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗЕ И ЛЕЧЕНИИ ВЕНОЗНЫХ МАЛЬФОРМАЦИЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Классификация, этиология и патогенез венозных мальформаций челюстно-лицевой области

Область головы и шеи является одной из самых сложных в своем анатомическом строении в человеческом теле [125, 193, 205]. В относительно небольшой области в тесном контакте находятся многочисленные органы и системы, выполняющие жизненно важные функции, отвечающие за социальную сферу человеческой жизнедеятельности. Сложность эмбриогенеза, начинающегося на ранних сроках развития плода – на 3–4 неделе гестации, наличие различных органов и тканей в области головы и шеи обуславливают большое количество врожденных аномалий и новообразований разнообразного гистогенеза [83, 185].

В частности, среди многочисленных образований и аномалий развития головы и шеи особое место занимают опухоли и пороки развития сосудистого характера. Несмотря на гистологически доброкачественное течение в большинстве случаев, клинически данные патологии часто имеют тяжелое течение с возможным летальным исходом. В зависимости от локализации, размера и строения сосудистые мальформации (СМ) и опухоли могут приводить к болевым ощущениям, чувству патологической пульсации, функциональным нарушениям: затруднению глотания и формирования пищевого комка, дыхания, речеобразования, нарушению работы зрительного аппарата. Так же часто данные патологии при достижении значительных размеров в эстетически значимых зонах влияют на социальную сферу жизнедеятельности, вызывают выраженный психоэмоциональный дискомфорт. В определенных случаях хирургический метод лечения пациентов с данной патологией является основным, обширные операции с высоким риском кровопотери требуют от хирургического персонала высокого уровня мануальных навыков, опыта в реконструктивно-пластических операциях [9,

34, 94, 178, 228]. На долю сосудистых поражений в области лица, шеи и органов полости рта приходится от 60 до 80% от общего количества всех образований сосудистого характера [1, 13, 15, 41, 49]. В свою очередь пациенты с ВМ составляют 40–60% от данной категории больных, что делает данную форму сосудистой мальформации наиболее часто встречаемой в челюстно-лицевой области [132, 223]. Сложность лечения, частота встречаемости в совокупности с особенностями топографического строения головы, шеи и полости рта делают лечение СМ и новообразований одним из самых сложных направлений в современной челюстно-лицевой хирургии. Данные патологии являются и по сей день объектами многочисленных исследований по всему миру, оставаясь при этом до сих пор мало изученными. В научном сообществе продолжают дискуссии о классификации, этиологии и методе лечения сосудистых мальформаций и новообразований [213].

Одним из первых ученых, внесшим существенный вклад в изучение сосудистых образований и пороков развития, был немецкий ученый, врач, патологоанатом, основатель клеточной теории развития патологических процессов R. Virchow. В своем классическом сочинении «Die Krankhaften Geschwülste» (1863 г.) впервые употребил термин «ангиома» для обозначения сосудистых образований. По мнению автора, сосудистые опухоли состоят из сосудов с новообразованными элементами в их стенках или из собственно новообразованных сосудов. При этом в своей классификации он выделил три типа ангиом: поверхностные, кавернозные и ветвистые. Однако, дав определение термину «ангиома», автор также подчеркнул, что в ряде случаев не удается достоверно отличить опухоль от патологического расширения сосудов. В последующем им была выдвинута фиссуральная теория этиологии СМ, согласно которой вследствие неправильного развития сосудистых зачатков вокруг естественных отверстий лица и шеи развиваются СМ [35, 210, 225].

В 1904 г. немецкий патологоанатом E. Albrecht выдвинул теорию гамартом – врожденной местной опухолеподобной гипертрофии различных органов и тканей, не имеющих неопластическую природу. Согласно данной теории, сосудистые

гамартомы состоят из тканей единого происхождения, имеют потенциал для опухолеподобного роста за счет усиления кровотока по ним и образования новых сосудистых русел в окружающих тканях [140].

В 1900 г. М. Klipper и Р. Trenaunay выделяли из состава сосудистых патологий пороки развития вен, объединив три симптома в один синдром: телеангиоэктотический невус, флебоэктозия и гипертрофия конечности (частичный гигантизм), который в дальнейшем стал называться синдромом Клиппель-Треноне [53, 172].

Р. Weber в 1907 г. совершил прорыв в изучении сосудистых опухолей и аномалий развития. В своей оригинальной статье, задолго до появления методов визуализации сосудов, описал пропорциональную гемигипертрофическую конечность с сосудистыми мальформациями, которая, согласно сегодняшним знаниям, удовлетворяла критериям артериовенозных шунтов [227].

Долгое время все сосудистые образования и пороки развития в научном и медицинском сообществе назывались «гемангиомами» и классифицировались в зависимости от типа сосудов, включенных в их строение. Впервые термин «врожденная ангиодисплазия» был использован авторами E. Malan и A. Puglionisi в 1964 г. в статье о сосудистых аномалиях конечностей [149].

Значительный вклад в изучение сосудистых аномалий внесли J.V. Mulliken и J. Glowacki в 1982 г. В своей работе они использовали биохимические и гистологические способы исследования строения эндотелия различных сосудистых опухолей и пороков развития у 49 детей, а также клинические особенности протекания патологического процесса и результаты электронно-микроскопических исследований. По результатам работы авторам удалось разделить сосудистые аномалии (СА) на две большие группы. Первая представляет собой сосудистые опухоли, чаще всего проявляющие себя уже в момент рождения, отличающиеся быстрым ростом с последующей инволюцией, начинающие свое развитие в неонатальном периоде, с высокой митотической активностью, выраженным клеточным компонентом, без наличия организованной базальной мембраны. Все эти признаки позволяют авторам использовать термин

«инфантильная гемангиома» для описания данной патологии. Ко второй группе относятся СМ, не имеющие признаков истинных опухолей, несмотря на выраженный тканевый атипизм. Им часто не свойственны клинические проявления сразу после рождения, рост мальформации происходит по мере роста организма человека, отсутствует бесконтрольная митотическая активность, характерная для истинных опухолей, и они имеют организованную базальную мембрану. Увеличение СМ в размерах бывает связано с патологическими процессами, возникающими в результате нарушения микроциркуляции и питания тканей [3, 36, 64, 161, 190, 214].

В настоящее время наиболее распространенной и актуальной классификацией СА, отвечающей запросам клиницистов по всему миру, является классификация International Society for Study of Vascular Anomalies (ISSVA, Международное общество по изучению сосудистых аномалий), созданного в 1992 г. при участии J.B. Mulliken и R.A. Schobinger. В основу первой классификации ISSVA от 1997 г. взято исследование эндотелия СА J.B. Mulliken и J. Glowacki. Согласно последнему пересмотру классификации от мая 2018 г. ISSVA СА разделяются на:

- сосудистые опухоли: доброкачественные, пограничные или локально агрессивные, злокачественные;
- сосудистые мальформации: простые (капиллярные, венозные, лимфатические, артерио-венозные), комбинированные (капиллярно-венозные, капиллярно-лимфатическая, лимфо-венозная, и другие), мальформации крупных сосудов (аномалии длины, диаметра, количества, наличие гипоплазии, стеноза, аневризм), мальформации ассоциированные с другими аномалиями (синдромы Клиппеля-Треноне, Паркса-Вебера). Так же все мальформации подразделяются на аномалии с медленным кровотоком (венозные, лимфатические и капиллярные) и быстрым (артерио-венозные мальформации и фистулы) [21, 31, 99, 156, 158, 212].

Международная классификация болезней 10 пересмотра (МКБ-10) – самая распространенная система обозначений для различных нозологий, используемая во всем мире, в частности в России для ведения статистики и учета обращаемости

пациентов за медицинской помощью. В рамках учета сосудистых образований и пороков в МКБ-10 в разделе заболеваний кровеносной системы выделяют: D18.0 Гемангиома любой локализации и D18.1 Лимфангиома любой локализации. Несмотря на то, что данная классификация используется в официальной документации при ведении историй болезней пациентов с сосудистыми аномалиями и образованиями, в практическом и клиническом аспекте подобная классификация не применима и не может отражать все возможные формы течения данных патологий. В данной работе за основу взята классификация ISSVA от 2018 г., как наиболее полно отражающая клинические и патогистологические особенности сосудистых аномалий и образований.

Ошибочные диагнозы и неправильные представления об использовании термина «гемангиома» все еще сохраняются, часто приводя к некорректному ведению статистики и даже неправильному лечению, в связи с чем сбор ретроспективных эпидемиологических и клинических данных о мальформациях несколько затруднен. С 2009 по 2011 гг. в базе данных PubMed в 71,3% (228 из 320) статей термин «гемангиома» используется некорректно. Пациенты с неправильно поставленным диагнозом получали несоответствующее лечение в 20% случаев. В публикациях с 2015 по 2016 гг. термин «гемангиома» некорректно использовался в 60,5% статей (118 из 195) согласно классификации ISSVA от 2018 г. [70, 118, 129, 197]. Данная статистика указывает постепенное распространение классификации ISSVA, однако большое количество клиницистов и исследователей по всему миру не имеют четких представлений о различиях между СМ и гемангиомами, что в свою очередь зачастую приводит к неадекватному лечению СМ.

За период изучения СМ возникло большое количество теорий об этиологии и патогенезе данных аномалий (неврологическая, фиссуральная, эмбриональная, травматическая, теория отшнурования, теория тканевых уродств и др.) Однако на данный момент наибольшее распространение получила так называемая генетическая теория, согласно которой СМ являются результатом серии изменений в метилировании ДНК и модификациях гистонов в генах, связанных с развитием сосудов. Аберрантные эпигенетические модификации в геноме эндотелиальных

клеток могут приводить артерию или вену к aberrантному фенотипу. СМ возникают в результате генетически обусловленного нарушения процесса формирования сосудов, начинающегося примерно на 17 день беременности, приводящего к образованию капиллярного сплетения, которое в последующем дифференцируется на капилляры, артерии, вены и лимфатические сосуды. Ошибки в этой ключевой для эмбриогенеза фазе являются причиной возникновения сосудистых мальформаций. Несколько генетических аномалий были связаны с СМ в моделях *in vivo*, включая несколько генов и рецепторов, таких как тирозинкиназа, ангиопоэтин 1, ген *MEF2C*, тромбоцитарный фактор роста и трансформирующий фактор роста бета [89, 95, 122, 217].

Для формирования и поддержания стабильности сосудистой сети ключевую роль играют два процесса: васкулогенез – первичный процесс образования капиллярной сети, ангиогенез – дифференцировка, развитие и созревание компонентов первичной капиллярной сети. Нарушение этих процессов приводит к возникновению множества заболеваний, включая онкологические заболевания, ретинопатии, кожные заболевания, сосудистые опухоли и мальформации. Согласно последним исследованиям, причиной возникновения ВМ в области лица и полости рта преимущественно являются генетически обусловленные факторы, приводящие к нарушению формирования гистологической архитектоники и взаимоотношения клеточных структур сосудистой стенки, нарушению прорастания микрососудов в эмбриональном периоде, их стабильности и целостности. Мутация в гене рецепторной тирозинкиназы, играющей важную роль в васкулогенезе и ангиогенезе, является критической для межклеточной связи между эндотелиальными и гладкомышечными клетками в процессе венообразования и считается основной причиной спонтанных и наследуемых ВМ. В результате данной мутации возникает дефицит гладкомышечных клеток в стенке измененного участка вены, что в последующем вызывает нарушение формы сосуда в виде сумкообразных деформаций с низкой скоростью кровотока. В дальнейшем мальформация увеличивается в размерах не за счет митотической активности, а в результате венозного застоя и растяжения истонченной сосудистой стенки.

Данный процесс не имеет тенденции к регрессу и приводит к необратимому увеличению ВМ в объеме [3, 19, 72, 78, 109, 152, 174].

1.2. Диагностика венозных мальформаций челюстно-лицевой области

Диагноз ВМ является клиническим, устанавливается на основании клинического и инструментального методов исследования. Анамнез заболевания, визуальный осмотр, данные физикального обследования, дополнительных лучевых и функциональных методов исследований позволяют верифицировать нозологию у взрослых пациентов [2, 31, 51].

Диагностика СМ в области головы и шеи часто является не простой задачей для клинициста. Данные патологии имеют схожие черты с различными новообразованиями, требуют междисциплинарного подхода для проведения полноценной комплексной диагностики и лечения.

Клинический метод обследования, сбор анамнеза заболевания и жизни, осмотр, пальпация остаются до сих пор ключевыми в большинстве случаев при постановке диагноза. При поверхностном расположении СМ часто достаточно физикального осмотра и сбора анамнеза для выявления характерных черт, присущих определенной форме мальформации. Дополнительные методы диагностики используют в качестве вспомогательных, в рамках подготовки к предстоящему лечению, либо при глубоком и сложном анатомическом расположении СМ [18, 43].

При диагностике ВМ в области лица, шеи и полости рта ключевым является клиническое обследование и тщательный сбор анамнеза у пациента: опрос (анамнез жизни пациента, включая антенатальный период – акушерский анамнез матери у пациентов детского возраста) и анамнез заболевания, начиная с интранатального периода с выяснением наличия ВМ у ближайших родственников с целью выявления наследственных форм и синдромов [31]. Чаще всего ВМ проявляется после рождения или в раннем детском возрасте, спонтанно не регрессирует, растет вместе с организмом, наибольший рост отмечен

в пубертатный период и во время беременности. Связь между половой принадлежностью и распространением ВМ отсутствует, однако по некоторым исследованиям данный порок развития чаще наблюдается у лиц женского пола, что можно связать с частотой обращаемости и более внимательным отношением к своему внешнему виду. ВМ могут локализоваться в любых органах и тканях, располагаться поверхностно или глубоко, распространяться на несколько анатомических областей, быть четко ограниченными от окружающих неизменных тканей или диффузно проникать в прилежащие органы и ткани. При надавливании ВМ опорожняются, уменьшаясь в объеме, и наполняются после прекращения воздействия, что говорит о связи полости мальформации с системным кровотоком. Кожные покровы и слизистые оболочки в области ВМ не отличаются по температуре от нормальных, при пальпации не обнаруживается пульсация, что говорит об отсутствии связи с артериальным компонентом кровообращения. В результате пункции и аспирации содержимого ВМ в полость шприца свободно поступает периферическая венозная кровь. При внешнем осмотре одним из основных патогномоничных признаков является симптом наполнения (нагрузки) – увеличение мальформации в размерах при наклоне головы пациента за счет затруднения венозного оттока и растяжения истонченной стенки венозной полости. Для проведения данной пробы пациент садится на стул или край смотровой кушетки, опираясь ногами в пол. Его просят наклониться так, чтобы голова была на уровне таза, либо ниже. При восстановлении вертикального положения туловища отмечается увеличение объема ВМ с последующим постепенным уменьшением до состояния перед проведением пробы. У пациентов с глубоко расположенными ВМ может частично или полностью отсутствовать асимметрия лица и шеи в вертикальном положении туловища. В таких случаях визуализировать локализацию патологического процесса возможно только произведя пробу на симптом наполнения [56, 128, 139, 211, 226].

Ограниченные или локализованные формы ВМ могут представлять из себя четко дифференцируемые от окружающих тканей мальформации, состоящие из одной или нескольких крупных полостей, сообщающихся друг с другом.

При поверхностной локализации имеют синюшно-фиолетовую окраску и неровную бугристую поверхность, в случае глубокого расположения внешне могут проявляться в виде асимметрии лица, усиливающейся при наклонах головы, без изменения окраски прилежащих кожных покровов и слизистой. Диффузные формы ВМ не имеют четких границ относительно окружающих здоровых тканей, часто состоят из многочисленных мелких полостей, сообщающихся друг с другом, имеют выраженный стромальный компонент. В большинстве случаев располагаются поверхностно, распространяются на несколько анатомических областей, могут приводить к значительным изменениям внешнего вида пациентов [92, 184, 222].

Чаще всего пациенты жалуются на эстетические недостатки, функциональные нарушения в зависимости от локализации процесса: нарушение глотания, жевания, речеобразования, дыхания, храп, ночное апноэ, снижение зрительной функции при ВМ тканей глазницы и периорбитальной области. Многие пациенты жалуются на периодически возникающие боли и отеки в области мальформации. Венозный застой и чередование циклов тромбоза и тромболизиса, то есть локализованная внутрисосудистая коагулопатия, вызывает у некоторых пациентов отек и постоянно повторяющиеся приступы боли. Глубоко расположенные ВМ не всегда имеют ярко выраженную клиническую картину, их визуализация может быть затруднена при внешнем осмотре. При пальпации ВМ имеют мягкую, тестообразную консистенцию, иногда с плотными включениями – флеболитами, возникающими за счет кальцификации тромбов, образующихся в результате венозного застоя. По данным ряда авторов, данные включения встречаются примерно в 26% ВМ в области головы и шеи, усиливая выраженность болевого синдрома и локальную внутрисосудистую коагулопатию, чаще всего образуясь в мальформациях больших размеров [60, 117, 126, 155].

Дополнительные инструментальные методы могут быть использованы для уточнения локализации и распространения, глубоко расположенных ВМ, оценки размеров мальформации, соотношения с окружающими органами и тканями, включая жизненно важные сосуды и нервы, либо являются этапом подготовки к проведению лечения.

Ультразвуковой метод диагностики сосудистых образований проводят для оценки структуры сосудистого образования, локализации, определения типа и скорости кровотока пациентам любой возрастной категории, практически не имеет противопоказаний, может выполняться несколько раз за короткий промежуток времени, не влияя на общее состояние пациента [31, 206, 224].

При обследовании пациентов с ВМ лица, шеи, органов и тканей полости рта ультразвуковое исследование (УЗИ) позволяет точнее оценить их размеры, локализацию, распространенность, соотношение к окружающим органам, тканям и сосудам, размеры и скорость кровотока в сосудах как вокруг, так и внутри мальформации, наиболее информативно при диагностике мальформаций среднего и небольшого размера, локализующихся в поверхностных анатомических областях челюстно-лицевой области.

При УЗИ ВМ преимущественно представлены в виде сжимаемых, гипоэхогенных, расширенных венозных пространств, разделенных гиперэхогенными перегородками. Хотя и редко, также ВМ могут визуализироваться в виде преимущественно солидных поражений, без выраженного деления на мелкие полости. Кроме того, при выполнении УЗИ информативным может оказаться маневр Вальсальвы, при его выполнении у пациента нередко ВМ увеличивается в размерах. Выявление гиперэхогенных участков при УЗИ с задним акустическим затемнением в объеме гипоэхогенной полости указывает на наличие флеболита в полости мальформации, являясь отличительной чертой ВМ. Однако, флеболиты лучше всего визуализируются в виде небольших кальцинатов на рентгенографии и компьютерной томографии, позволяя точно оценить их размеры и локализацию [20, 102, 104, 154].

Дуплексное ультразвуковое исследование – это неинвазивный ультразвуковой метод исследования, который позволяет получить двухмерное изображение сосудов с возможностью оценки состояния сосудистой стенки, скорости и характера кровотока, что особенно важно при исследовании кровотока внутри аномалии, позволяя дифференцировать венозные, артерио-венозные и смешанные пороки развития. При диагностике дуплексное ультразвуковое

исследование позволяет визуализировать при ВМ монофазный, двухфазный и необнаруживаемый кровоток в 78%, 6% и 16% случаев соответственно; артерио-венозных мальформациях – разнонаправленный кровоток, наличие артерио-венозных шунтов с патологическим турбулентным кровотоком [21, 80, 147, 175, 176].

Несмотря на то что ультразвуковое исследование широко применимо для подтверждения первоначального (основанного на клинической картине) диагноза, оно не информативно при обследовании пациентов с ВМ, располагающимися в сложных анатомо-топографических областях. В данном случае целесообразно использовать магнитно-резонансную томографию (МРТ).

При первичной диагностике и оценке ВМ лучевые методы исследования играют достаточно ограниченную роль и не получили широкого применения в практике.

Рентгенография. При проведении ортопантомографии в рамках обследования стоматологических пациентов могут быть выявлены рентгенологические признаки, косвенно указывающие на наличие ВМ. Рентген-контрастные округлые включения в мягких тканях вне проекции слюнных желез могут указывать на наличие флеболитов в данных областях и требовать дополнительного обследования для постановки диагноза. Учитывая возможность поражения сосудистыми мальформациями любых органов и тканей, в ряде случаев, при локализации ВМ в тканях крупных слюнных желез или по ходу их выводных протоков, возможно развитие симптомов, сходных со слюнокаменной болезнью. В таких случаях более информативными методами обследования являются компьютерная томография и МРТ, позволяющие выявить минерализованное тело вне капсулы и протока слюнной железы, помогая в постановке верного диагноза [87, 127, 179, 192, 209, 216].

Внутрикостные формы ВМ в челюстно-лицевой области встречаются крайне редко – менее 1% от всех внутрикостных опухолей и опухолеподобных образований данной области. Чаще всего поражаются верхняя и нижняя челюсти, скуловая кость. Диагностика сосудистых пороков развития лицевых костей часто

затруднена из-за отсутствия специфических рентгенологических данных и диагностических значимых симптомов, таких как кровоточивость десен, изменение цвета слизистой оболочки полости рта и кожных покровов, невозможность оценки симптома наполнения. Рентгенологически внутрикостные формы ВМ различны. Примерно половина может иметь вид рассеянных «мыльных пузырей», в то время как другие могут появляться как радиолюцентные очаги с трабекулярной структурой в виде «солнечных лучей». Поэтому дифференциальную диагностику проводят с экзостозами, эозинофильной гранулемой, фиброзной дисплазией, дермоидной кистой, множественной миеломой, остеοидной остеомой. Для уточнения диагноза может быть проведена пункция внутрикостного очага поражения. Аспирация периферической крови указывает о возможном наличии сосудистой мальформации [135, 136, 137, 230].

Магнитно-резонансная томография в настоящее время является методом визуализации, дающим наиболее детальное и точное представление о структуре мягких тканях. В челюстно-лицевой хирургии данный вид исследования может быть использован для визуализации и дифференциальной диагностики опухолей и кист, структур височно-нижнечелюстного сустава, сосудистых мальформаций. МРТ противопоказана пациентам с кардиостимуляторами, активными имплантатами других типов, ферромагнитными инородными телами. Одним из недостатков является длительное время, в течение которого пациент должен оставаться неподвижным во время исследования [6, 103, 229].

В ситуациях, когда клиническое обследование недостаточно информативно, а УЗИ не может быть использовано из-за сложной локализации мальформации, МРТ может сыграть ключевую роль при диагностике ВМ, расположенных в глубоких отделах шеи, окологлоточном, крыловидно-нижнечелюстном пространствах, крыловидно-небной ямке, глубоких отделах орбиты. Наиболее часто при проведении МРТ ВМ гипоинтенсивны к мышцам на T1-взвешенных изображениях и гиперинтенсивны на T2-взвешенных изображениях, (проявляют себя в виде расширенных вен, разделенных интерстициальными перегородками) [151]. Наличие маленьких фокусов гипоинтенсивности, расположенных внутри

поражения, на T2-взвешенных изображениях является информативным диагностическим признаком, указывающим на фиброзные перегородки, тромбы или флеболиты. В связи с отсутствием кровотока в некоторых VM и последующим расслоением продуктов крови, возможно наличие уровня жидкости внутри полости мальформации при МРТ-исследовании в T2-взвешенном режиме [160, 162, 165].

Применение внутривенного контрастирования при проведении МРТ позволяет дифференцировать VM от смешанных форм СА с быстрым кровотоком. Для VM характерно отсутствие артериального окрашивания контрастным веществом и свойственно постепенное, медленное заполнение контрастом, чаще всего извилистых, расширенных сосудов на изображениях замедленной венозной фазы. CM с низкой скоростью кровотока, включая VM, имеют время накопления контрастного вещества в районе 90 секунд, что значительно выше, чем у артерио-венозных форм [111, 130, 148, 168, 170, 191].

В отличие от лимфатических мальформаций (ЛМ), VM имеют связь с венозной системой, поэтому накапливают контраст внутри своих полостей. В свою очередь ЛМ окрашиваются только на периферии и в области перегородок. Наличие связи между VM и системой глубоких вен по результатам МРТ важно для планирования хирургического лечения, так как это увеличивает риск тромбоза глубоких вен. Наличие четких краев, отсутствие очевидного венозного дренажа при МРТ являются предикторами хорошего результата лечения при помощи склеротерапии [73, 146, 159].

Одним из дополнительных инструментальных методов исследования, применяемым в диагностике VM, является **прямая чрескожная флебография**. Данный вид исследования включает в себя прямую пункцию очага поражения тонкой иглой и введение контрастного вещества при рентгенографии. Исследование высоко информативно в сложных случаях, требующих подтверждения диагноза, который может быть неоднозначным после выполнения предыдущих методов исследования, или для планирования лечения. Техника также может быть использована при обследовании пациентов с ЛМ [143, 145, 169].

Несмотря на развитие и распространение атравматичных методов лечения ВМ, не подразумевающих под собой прямого иссечения СА, **морфологический метод диагностики** СМ лица, шеи, органов и тканей полости рта остается фундаментальным и основополагающим методом в определении различий между разными типами сосудистых поражений. При патоморфологическом исследовании препаратов ВМ, окрашенных гематоксилином и эозином, выявляются тонкостенные, расширенные сосуды различных размеров и форм со слабо развитым гладкомышечным слоем, адвентициальным фиброзом. На стенках кровеносных сосудов мальформации часто обнаруживаются отложения гемоседерина, а в просвете – тромбы и флеболиты различных размеров, также отмечаются внесосудистые кальцинозы. Кроме того, признаком всех мальформаций, включая венозные формы, является отсутствие выраженных признаков активного митотического деления, в отличие от патоморфологической картины, выявляемой при исследовании препаратов истинных опухолей [90, 177].

При проведении **иммуногистохимических исследований** препаратов ВМ выявляются признаки, типичные для варикозных вен с медленным кровотоком. Клеточные компоненты являются высокодифференцированными, не склонными к дисплазии или гиперцеллюлярности, в основном не окрашиваются маркерами клеточной пролиферативной активности, такими как Ki67. Отличаются от пролиферирующих инфантильных гемангиом тем, что они не экспрессируют глюкозный транспортер 1 типа. Эндотелий, выстилающий внутреннюю стенку расширенных каналов и полостей ВМ, окрашивается CD31-маркером, не отличаясь от эндотелия нормальных венозных сосудов [84, 123, 180].

С развитием современных технологий и внедрением передовых разработок в практическую медицину в настоящее время внедрен метод **трехмерного (3D) сканирования** с формированием компьютерной трехмерной модели. Данный метод применяется с целью планирования оперативных вмешательств, изготовления навигационных хирургических шаблонов, ортопедических конструкций с последующим анализом лечения [68, 69, 163, 199, 208]. Данная технология получила широкое распространение в стоматологии в качестве замены

аналоговым оттискам челюстей, ускоряя процесс взаимодействия между врачом и лабораторией, а также позволяя врачам самостоятельно изготавливать некоторые конструкции: временные протезы, навигационные шаблоны для дентальной имплантации [67, 88, 187]. Помимо всего прочего 3D-модели лица, построенные на основании сканирования, позволяют производить анализ изменения конфигурации лица, что может быть использовано для оценки коллатеральных отеков после хирургического лечения [115, 188].

1.3. Дифференциальная диагностика венозных мальформаций среди других видов сосудистых аномалий

Диагностика сосудистой патологии в челюстно-лицевой области остается затруднительной задачей для многих клиницистов. Одной из причин является достаточно скудное освещение данной проблемы с использованием устаревших данных и терминов при подготовке медицинских кадров. Термин «гемангиома» активно используется практикующими врачами как в нашей стране, так и иностранными специалистами. Однако даже знание международной классификации сосудистых аномалий ISSVA не всегда позволяет практикующим врачам дифференцировать и диагностировать формы СМ, что может приводить к гипердиагностике и составлению некорректного плана лечения [142].

Знание характерных черт и симптомов каждой формы СМ облегчает дифференциальную диагностику, составление плана обследования и постановку окончательного диагноза. При расположении СМ в поверхностных и доступных для клинического обследования анатомических областях челюстно-лицевой области постановка диагноза возможна без дополнительных методов исследования [215].

ЛМ чаще всего встречаются в областях, богатых лимфатическими сосудами, таких как голова и шея, подмышечная впадина, средостение, пах и брюшинное пространство. Эти пороки развития считаются результатом аномального развития

эмбриональной лимфатической системы. Существует три морфологических типа ЛМ: макрокистозные, микрокистозные и комбинированные [39, 44, 62].

Макрокистозные мальформации – различного размера от небольших, до занимающих несколько анатомических пространств, несжимаемые, гладкие и полупрозрачные образования, покрытые нормальной или синюшной кожей либо слизистой. Большинство макрокистозных образований представляют собой многокомпонентные структуры, состоящие из множества кист разного размера. Макрокистозные мальформации в большинстве случаев располагаются ниже уровня челюстно-подъязычной мышцы и вовлекают передние и задние шейные треугольники. Чаще всего проявляют себя с раннего детства в виде увеличения мягких тканей дна полости рта и шеи.

В отличие от венозных форм ЛМ имеют склонность к воспалительным процессам, вызывающим увеличение последних в размерах, появлению болезненности, гиперемии, с возможным развитием абсцессов и флегмон. При пальпации ЛМ несжимаемы, флюктуируют, имеют схожие черты с дизонтогенетическими кистами. Не увеличиваются в размерах при наклоне головы. При проведении пункции в шприц поступает лимфоподобная жидкость с возможными примесями крови.

Микрокистозные мальформации проявляются в виде ограниченных маленьких прозрачных пузырьков, пронизывающих подкожную ткань, слизистую и мышцы. Микрокистозные формы обычно встречаются выше уровня подъязычной мышцы и вовлекают ротовую полость, ротоглотку, язык, околоушную железу, подчелюстную железу и надгортанник. Так же имеют склонность к периодически возникающим воспалениям, во время которых область ЛМ может увеличиваться, а пузырьки обретать красно-синюшный оттенок. Симптомы опорожнения и наполнения не проявляют себя при микрокистозных формах ЛМ. Ввиду отсутствия обширной полости, при пункции тканей, пораженных микрокистозной формой ЛМ, свободной жидкости в шприц не поступает.

Комбинированные поражения чаще встречаются ниже головы и шеи и содержат смесь микро- и макро-кист [58, 141].

Капиллярные мальформации (КМ) чаще всего проявляются при рождении, не регрессируют спонтанно, могут локализоваться на любом участке тела, но в 90% случаев располагаются в области лица. Могут быть самостоятельными спорадическими поражениями либо быть частью синдромов Штурге-Вебера, Клипеля-Треноне [46]. Как и все сосудистые мальформации растут по мере развития организма. Изначально КМ выглядит как бледно-розовое пятно, но с возрастом может изменяться в цвете до багрово-красного, приводить к увеличению мягких тканей и костей в объеме, образованию соединительно-тканых гипертрофических узелков. В зависимости от локализации и размера поражения КМ могут приводить к значительным изменениям внешнего вида и функциональным нарушениям челюстно-лицевой области: болезненному отеку околоушной железы, дисфонии, дисфагии, кровотечениям из десен, носовым кровотечениям и обструкциям дыхательных путей. Локальные осложнения КМ включают в себя образование пиогенных гранулем и мокнущего экзематозного дерматита. При дифференцировке с ВМ стоит обращать внимание на цвет сосудистой мальформации: для венозных форм характерна синюшно-фиолетовая окраска, для капиллярной – от розовой до багрово-красной. Симптом опорожнения положительный как у ВМ, так и у КМ, однако только ВМ имеют тестообразную консистенцию и значительно уменьшаются в размерах при пальцевом надавливании за счет дренирования крови в окружающие вены. Также КМ не увеличиваются при наклоне головы – симптом наполнения отрицательный, при пункции капиллярных форм КМ аспирационная проба не приводит к свободному поступлению крови в просвет шприца. В значительной части случаев КМ расположены на поверхности в пределах кожи, подкожно-жировой клетчатки и слизистой оболочки, не требуют дополнительных методов исследования для дифференциальной диагностики с другими формами СА [204].

Артериовенозные мальформации (АВМ) – редкие врожденные СМ, составляющие лишь 1,5% всех сосудистых аномалий, при этом 50% из них встречается в челюстно-лицевой области. Чаще всего проявляются после рождения в виде красных пятен на коже, увеличиваются в размерах и прогрессируют с ростом

организма, приводя к жизнеугрожающим осложнениям. Данные формы сосудистых аномалий относят к группе с высокоскоростным кровотоком, в отличие от венозных, капиллярных и лимфатических форм СА, относящихся к группе с низкоскоростным кровотоком [81]. Артериовенозные мальформации представляют собой прямое соединение артерий или артериол с венами или венулами, минуя капиллярную сеть. Образование таких фистул приводит к структурному изменению и патологическому изменению сосудов и окружающих тканей, включенных в процесс. В зависимости от локализации и стадии заболевания АВМ могут проявляться в виде небольших пульсирующих узлов, либо значительно изменять внешний вид пациентов, приводя к выраженной гипертрофии пораженной области. Кожа над АВМ может иметь различную окраску: от неизменной до ярко-красной с участками изъязвления. В основном пациенты жалуются на эстетические недостатки, ощущение пульсации, периодически возникающие приступы кровотечения. При пальпации и аускультации АВМ будет определяться патологическая пульсация, что отличает данную форму мальформаций от всех остальных, в частности от ВМ. При наклонах головы пациента АВМ не увеличиваются в размерах, при нажатии опорожняются, уменьшаются в размерах и быстро возвращаются к изначальной форме. Во время проведения УЗИ в режиме цветного доплеровского картирования обнаруживаются признаки высокоскоростного артериального кровотока, тогда как при исследовании ВМ кровотоков либо не регистрируется, либо проявляется в виде незначительного венозного кровотока [4, 5, 17, 29, 30, 32, 65].

Наличие специфических признаков у каждой формы СМ зачастую позволяет специалисту при наличии должного опыта определять типы пороков развития, не прибегая к дополнительным методам исследования. Однако планирование лечения СМ требует применения инструментальных методов исследования и комплексного междисциплинарного подхода.

1.4. Лечение венозных мальформаций челюстно-лицевой области

Несмотря на развитие современной фармакологии и внедрение новых технологий в ежедневную практику в рамках челюстно-лицевой хирургии, вопрос лечения ВМ в области головы, шеи и полости рта требует пристального внимания. Не имея признаков митотической активности и доброкачественные по своей природе, ВМ могут быстро увеличиваться в размерах, приводя к выраженным функциональным и косметическим нарушениям, деформируя окружающие органы и ткани. Следует учитывать, что при расположении ВМ в области лица и шеи хирург должен стремиться не только восстановить функцию пораженного участка или органа, но получить и наиболее совершенный косметический результат.

В настоящее время существует большое количество методов лечения ВМ челюстно-лицевой области, однако в практической медицине широкое распространение получили только несколько из них. Основные и наиболее эффективные методы лечения ВМ: хирургический, лазерная облитерация, склерозирование и различные комбинации данных методик [7, 25, 26, 37, 59, 63, 74, 105]. Стремление к получению высокоэстетичных результатов лечения при минимально инвазивном вмешательстве привело к разработке альтернативных методов лечения ВМ: электрохимический лизис, криодеструкция, системная и местная гормональная терапия. Однако эти методы также имеют ряд недостатков: техническая сложность проведения манипуляции, стоимость и недоступность оборудования, неоднократное повторение курса лечения, выраженный болевой синдром, гиперпигментация кожных покровов, длительный период реабилитации пациентов, широкий спектр противопоказаний [66].

Выбор метода лечения ВМ, несмотря на большой накопленный опыт, до настоящего времени в зависимости от размера, объема, локализации и клинической картины, остается недостаточно разработанным.

Хирургическое удаление. Одним из самых распространенных методов лечения венозных мальформаций остается по сей день хирургический [11, 91, 164, 194, 219, 221]. Данный метод не требует наличия особенного оборудования, что

делает его доступным для большинства хирургов. Хирургическая тактика при лечении ВМ может различаться и зависит от размера, формы и локализации мальформации.

Как основной метод лечения хирургическая резекция ВМ показывает высокую эффективность при хорошо ограниченных поражениях малого размера в легко доступных анатомических областях. Полное иссечение незначительных размеров ВМ производят в пределах здоровых тканей с последующей хирургической пластикой образовавшегося дефекта. В таких случаях классический хирургический метод лечения может приводить к полному исчезновению проявлений ВМ с высоким косметическим результатом в рамках одноэтапного лечения.

При лечении ВМ среднего и большого размера, расположенных в глубоких и труднодоступных анатомических областях, хирургический метод имеет ряд недостатков. Зачастую полное удаление больших диффузных ВМ требует широкого и травматичного иссечения большого объема тканей, с вовлечением трудно различимых в патологически измененных тканях крупных сосудов и нервов. Также высока вероятность обильных интраоперационных кровотечений из полости мальформации. Большинство авторов считают, что, учитывая высокие косметические требования, показания к радикальным оперативным методам лечения ВМ лица, шеи, органов и тканей полости рта ограничены. При этом прямое хирургическое удаление мальформации может быть применено в рамках второго этапа лечения пациентов с сосудистой патологией после проведения склеротерапии или лазерного лечения, когда в результате фиброзно-жирового перерождения ВМ сохраняется избыточный объем тканей, влияющий на косметический и функциональный результат лечения. В таких случаях хирургическое вмешательство не сопровождается высоким риском возникновения обильных интраоперационных кровотечений [10, 12, 34, 38, 57, 74, 97, 105, 138, 195].

Тактика хирургического метода лечения ВМ определяется следующими факторами: возрастом и общим состоянием пациента; локализацией; размером и

объемом; формой. Перечисленные факторы могут ограничивать объем вмешательства и зачастую заставляют отказаться от хирургической резекции мальформации.

Метод лазерной облитерации. Челюстно-лицевая область человека включает в себя большое количество разных по своей гистологической структуре типов тканей. Таким образом, клиницист должен сначала выбрать подходящий лазер для лечения патологии в зависимости от ее локализации. Различные виды лазеров применяются при лечении определенных заболеваний, например, для лечения мягких тканей практикующий врач может использовать любую доступную длину волны. Все лазерные фотоны поглощаются одним или несколькими компонентами мягких тканей. К примеру, лазеры с короткими длинами волн (диодные, неодимовые (Nd:YAG)) не вступают в реакцию со здоровой зубной эмалью, однако эрбиевый лазер может удалять твердые и мягкие ткани вблизи места операции. Воздействие каждого лазера на ткани может быть разным, например, эрбиевый и углекислотный лазеры поглощаются тканями с высоким содержанием воды, и из-за их длины волны эти лазеры могут проникать в ткани-мишени всего на несколько микрон. В то время как лазер Nd:YAG может проникать в ткань на несколько миллиметров [16, 37, 42, 107].

Конечной целью лазерной терапии СМ и других подобных поражений является избирательное разрушение измененных сосудов за счет поглощения лазерных фотонов молекулами гемоглобина в эритроцитах. Тепловая энергия лазерных фотонов рассеивается радиально внутри кровеносного сосуда, вызывая селективные микроваскулярные тромбозы посредством фотокоагуляции и механического повреждения. Выбранная длина волны должна избирательно поглощаться молекулами гемоглобина. Несколько факторов, таких как размер сосудов, глубина поражения, площадь обрабатываемого участка, тип кожи и плотность потока энергии, могут влиять на эффективность лазера. Зачастую применение лазера возможно в качестве второго или третьего этапа комплексного лечения пациентов с ВМ челюстно-лицевой области, когда остается необходимость нивелировать остаточные поверхностные очаги мальформации без применения

инвазивных хирургических методов воздействия [7, 33, 37, 38, 45, 50, 55, 82, 124, 150].

На сегодняшний день, наибольшее распространение при лечении ВМ получили диодные (длина волны 800–810 нм) и Nd:YAG лазеры (длина волны 1064 нм). По нашему мнению, использование диодного лазера (800 нм) при лечении ВМ перспективно. Данный лазер находится в зоне оптической видимости и имеет способность проникать в ткань на глубину от 2 до 6 мм, в связи с этим, диодный лазер возможно применять при лечении обширных и глубоких ВМ [61, 100, 106, 108, 112, 133, 196].

Тактика применения лазера зависит от размера и локализации ВМ. Метод лазерной термодеструкции или облитерации, при котором воздействие лазерной энергии на мальформацию происходит через подлежащие кожные покровы или слизистые, применим при ВМ небольшого размера, расположенных на поверхности. Данный фактор ограничивает применение данного способа лазерного лечения при ВМ большого размера либо расположенных в глубоких отделах мягких тканей. В таких клинических случаях может быть применима эндоваскулярная лазерная облитерация ВМ. Данный метод лечения широко применяется флебологами при ведении пациентов с варикозным расширением вен нижних конечностей. Техника проведения эндоваскулярной лазерной облитерации заключается во введении световода в просвет флeбэктаза через крупный внутривенный катетер либо при помощи троакара и последующего лазерного воздействия на внутреннюю стенку сосуда. В результате термического воздействия лазерного излучения происходит термокоагуляция крови в просвете сосуда с образованием пузырьков пара, повреждающих эпителий. Именно повреждение эпителия внутренней стенки мальформации приводит к последующему рубцеванию и уменьшению объема патологических тканей [27, 76, 93, 101, 121, 157, 186, 218].

Однако применение лазерного метода лечения имеет ряд недостатков: высокая стоимость оборудования и расходных материалов, что снижает доступность, частая необходимость в многократных повторениях сеансов, так как

не всегда удается полностью ликвидировать поражения после одного вмешательства, а также во многих случаях требуется проведение общей анестезии. В послеоперационном периоде длительное время сохраняется болевой синдром и гиперпигментация кожных покровов. Также данный метод лечения требует от хирурга опыта в использовании лазерного оборудования и его подготовки к применению. Врач должен выставить продолжительность импульса, плотность лазерного потока, частоту и энергию импульса, мощность излучения, так как при различной локализации, размере и клиническом проявлении ВМ требуется проведение определенных настроек лазерной установки.

Склерозирование венозных мальформаций головы, шеи и полости рта.

Среди челюстно-лицевых хирургов, занимающихся лечением СМ, широко распространенным и доступным методом лечения венозных форм мальформаций является склеротерапия. Прямое хирургическое вмешательство в виде полной и радикальной резекции ВМ может являться обширной и травматичной манипуляцией, приводящей к значительным деформациям в послеоперационном периоде. Также, как было описано выше, полное удаление ВМ может быть затруднительно ввиду обширной формы патологии и ее распространения на важные анатомические структуры, такие как ветви и ствол лицевого и тройничного нервов, крупные магистральные сосуды, слюнные железы, мимическую мускулатуру. Учитывая неонкологическую природу возникновения, развития и увеличения в размерах данного патологического образования, отсутствует необходимость в радикальном и полном удалении патологических тканей. Данный факт позволяет прибегнуть к методике склерозирования при лечении пациентов с ВМ в области головы, шеи и полости рта. Данная методика имеет выраженные положительные стороны относительно классического хирургического вмешательства, подразумевающего резекцию ВМ: атравматичность, сокращение сроков реабилитации, относительно низкая вероятность осложнений, отсутствие антибактериальной терапии в периоде восстановления, возможность проведения манипуляции под местной анестезией или без нее. Несомненно, одним из положительных качеств склерозирования

является относительная доступность метода. В отличие атравматичного и современного лазерного лечения при склерозировании не нужно дорогостоящее оборудование и расходные материалы. Методика склерозирования заключается во введении препарата в полость ВМ с последующим фиброзно-жировым перерождением мальформации и уменьшением ее в размерах [14, 22, 23, 48, 52, 77, 130, 144, 173, 181, 182, 200]. В зависимости от используемого склерозирующего агента могут быть получены различные результаты.

Склерозирование является универсальным методом и применимо при локализации ВМ в разных анатомических областях челюстно-лицевой области, как на лице, шее и полости рта, при этом при лечении ВМ, локализованных в области верхнего и нижнего века, прилегающих к медиальному и латеральному краю глазницы, методом выбора будут являться лазерная термодеструкция и эндоваскулярная лазерная облитерация. Такой выбор связан с тем, что склерозирование при лечении для ВМ перiorбитальной области может сопровождаться высоким риском возникновения грозных осложнений: повреждением структур глазного яблока, нарушением функции зрительного нерва в связи с повышением внутриорбитального давления. Также проведение склерозирования в данной области нам представляется достаточно опасным в связи с возможностью попадания склерозанта в систему угловой вены и далее в кавернозный синус, тромбоз которого приводит к тяжелым осложнениям [167, 181, 182].

Революцией во флебологии и склерозировании стала разработка и внедрение в практику пенной формы препаратов (foam-form), что упростило технику выполнения и по сравнению с нативной формой пенная форма более эффективна, безопаснее и прогнозируема [8, 40, 71, 119, 120, 153].

Пена получается путем смешивания газов (O_2 , CO_2 , воздух) с раствором склерозанта. Она состоит из множества пузырьков газа, стенкой которых является склерозант, пузырьки газа вытесняют кровь из просвета сосуда, тем самым образуют эффект пустой вены. Пена, сохраняясь в просвете вены до полного распада пузырьков газа, оказывает повреждающее действие на все слои оболочки

вены намного дольше, чем склерозант в нативной форме, который в потоке крови разбавляется и быстро начинает терять свою первоначальную активность. Пена попадает в малый круг кровообращения после разрушения на более мелкие фрагменты (спустя 1–2 часа) [54].

Настоящий прорыв в склерозировании пенной связан с итальянским врачом L. Tessari, который в 2000 г. предложил упрощенный способ приготовления пены для склерозирования венозных мальформаций [198]. Данный способ и по настоящее время применяется в клинической практике врачей-флебологов и челюстно-лицевых хирургов. Данная методика заключается в использовании двух пластиковых шприцев (один 3 или 2,5 мл, другой – 5 мл), соединенных через трехходовой кран. В один шприц набирается склерозант на $\frac{1}{4}$ объема, а в другой на $\frac{3}{4}$ объема – стерильный перевязочный воздух. Осуществляя быстрое поочередное движение поршней шприцев, происходит перемешивание склерозанта с воздухом, в результате чего образуется пена. Общепринятым критерием готовности пены для введения в вену считается двадцатикратное перемешивание из одного шприца в другой [47, 86].

В 2002 г. Т. Yamaki, М. Nozaki модифицировали методику склерозирования Этоксисклеролом. Авторы провели склерозирование ВМ челюстно-лицевой области 1% раствором этоксисклерола в виде пены, приготовленной по методике Tessari, после чего в место введения склерозанта была наложена давящая повязка. После стихания боли и отека в послеоперационной области, авторы по результатам клинических исследований и при помощи МРТ-исследования отметили значительное уменьшение размера ВМ [110].

За весь период применения метода Tessari для приготовления пены исследователи всех странах апробировали различные пропорции исходных компонентов пены от 1:1 до 1:6 и сделали вывод, что наиболее эффективным и безопасным соотношением признано 1:4, где 1 это склерозант и 4 – воздух [47].

1.5. Препараты для склерозирования (склерозанты)

Еще в 1872 г. С. Schwalbe предлагал применять различные химические вещества, такие как 50% этиловый спирт, 2% салициловый спирт, танин, карболовая кислота, формалин в качестве склерозантов при проведении склеротерапии. В последующем при лечении СМ челюстно-лицевой области наибольшее распространение как в нашей стране, так и за границей получил этиловый спирт [23].

F. Steiner и группа исследователей с 1996 по 2011 гг. проводили лечение 51 пациента с ВМ. В качестве основного метода лечения выступала склеротерапия спиртом. После завершения лечения пациенты заполняли анкеты, в которых оценивали симптомы, их тяжесть, внешний вид, функциональные нарушения и общее качество жизни до прохождения лечения и через 6 месяцев после него. Пациенты оценивали свою общую удовлетворенность склеротерапией по шкале от 0 до 10. По результатам склеротерапии этанолом средняя удовлетворенность пациентов результатом лечения составила 7,9 баллов из 10 возможных. Авторы публикации при одном сеансе склеротерапии в среднем вводили 0,16 мл/кг этанола при допустимых 0,5 мл/кг на массу тела пациента. Несмотря на невысокие дозировки препарата, исследователи столкнулись с рядом осложнений у 12 (22,2%) пациентов. Они включали серьезные осложнения у 3 (5,6%) пациентов, включая некроз верхней губы с последующей некрэктомией, транзиторный синдром Горнера и парестезию пальцев с уменьшением супинации запястья. Незначительные осложнения были выявлены у 9 (16,7%) пациентов и включали временную дисфункцию чувствительных нервов, временную слабость ветвей лицевого нерва, образование волдырей на коже и незначительное изъязвление языка, которое зажило спонтанно без дополнительного хирургического лечения. Трем пациентам было проведено хирургическое иссечение после склерозирования в качестве дополнительной процедуры [189].

J.L. Orlando et al. (2014) провели ретроспективный анализ историй болезней 51 пациента, проходивших лечение ВМ головы и шеи посредством

склерозирования этанолом в малых дозах с 1995 по 2007 гг. Пациенты были разделены на три группы в зависимости от размера ВМ: 21 пациент с маленькими мальформациями (до 3 см в диаметре), 21 пациент со средними мальформациями (от 3 до 15 см в диаметре) и 9 пациентов с большими мальформациями. Измерение размера ВМ производилось при помощи простой измерительной рулетки. За один сеанс в зависимости от размера поражения вводилось от 0,5 до 5 мл этанола. В среднем при лечении каждого пациента проводилось по 7 сеансов склерозирования. Спустя 18 месяцев после начала лечения были получены результаты: частичное уменьшение или полное исчезновение ВМ у 21 (100%) пациента с маленькими ВМ, 20 (95,2%) пациентов со средними ВМ и у 7 (77,8%) пациентов с большими ВМ. При этом без изменений осталось 0 (0%), 1 (4,8%) и 2 (22,2%) пациента в каждой группе соответственно. Даже маленькие дозы и длительное время лечения с большим количеством повторных сеансов склерозирования не позволяют избежать осложнений при использовании этанола как основного препарата при лечении ВМ. У 42 пациентов (82,4%) осложнений не было, в то время как у 5 пациентов (9,8%) была небольшая язва на коже, у 2 пациентов (3,9%) – гиперпигментация, и у 2 пациентов (3,9%) – временные парестезии [116].

В исследовании В. Verenger et al. (1999) с участием 40 пациентов, получавших большие дозы этанола, у 30 пациентов (75%) наблюдалось заметное улучшение или полное излечение, в то время как у 10 (25%) наблюдалось незначительное улучшение или они не реагировали на лечение. Основные осложнения, о которых сообщалось, включали образование волдырей (50%), гемоглобинурию (28%), глубокие изъязвления (13%) и повреждение нервов (7,5%). У двух пациентов был зарегистрирован преходящий парез лица, а у одного – постоянный односторонний паралич голосовых связок [183].

В.В. Lee et al. (2003) наблюдали за 87 пациентами после склеротерапии большими дозами этанола. Результаты были отличными у 23 (32,4%) пациентов, хорошими у 37 (52,1%) и плохими у 11 (15,5%). Помимо выраженного отека и болевых ощущений после инъекции этанола, требующих системного

использования нестероидных противовоспалительных препаратов, возникали и другие осложнения. Так у 2 (2,3%) пациентов был зарегистрирован острый респираторный дистресс синдром, гиперстезия языка у 1 (1,15%) пациента и транзиторный паралич лицевого нерва у 1 (1,15%) пациента [75].

В изученной нами литературе имеется информация о том, у пациентов, которым проводили склерозирование этанолом до 1,0 мл/кг массы тела, могло произойти повышение концентрации спирта в крови, что могло привести к нарушению сердечного ритма, дыхательной системы, гипогликемии и рабдомиолиза, вплоть до полной остановки сердца. При проведении чрескожного склерозирования ВМ авторы настоятельно рекомендуют учитывать концентрацию этанола, поступающего в кровеносное русло, а также потенциальный риск системных осложнений. Также при использовании спирта в качестве склерозанта нередко приходится прибегать к применению общего наркоза из-за болезненности при введении препарата. Развитие последующего выраженного послеоперационного отека при расположении ВМ в близости к верхним дыхательным путям может затруднять самостоятельное дыхание пациента, что периодически делает невозможной экстубацию в раннем послеоперационном периоде. Для контроля послеоперационного отека, восстановления проходимости верхних дыхательных путей может потребоваться системное введение глюкокортикоидов в больших объемах [113, 203].

F. Nevesny et al. (2021) использовали в качестве склерозанта блеомицин – противоопухолевый антибиотик. Исследование проводилось с 2011 по 2020 гг. в него вошло 15 пациентов с ВМ. Раствор для инъекций готовили путем разведения 15 мг блеомицина примерно в 20 мл 9%-ного раствора NaCl. Затем медленно и осторожно вводили склерозирующий агент в ВМ. Среднее время процедуры составило менее 15 минут. Каждому пациенту была сделана инъекция метилпреднизолона в дозе 0,5 мг/кг во время процедуры склерозирования и были назначены нестероидные противовоспалительные препараты для приема внутрь в течение 7 дней после процедуры. Введение препаратов продолжалось до уменьшения размеров мальформации до 50%. Количество проведенных сессий

не уточняется. Большая часть процедур проводилась амбулаторно, и только 1 пациент потребовал стационарного наблюдения ввиду развития выраженного отека. Незначительные преходящие послеоперационные осложнения в виде болезненности и отеков возникли у 8 (30%) пациентов. Серьезных осложнений не зарегистрировано. Значительное снижение объема было получено на 45% у пациентов с ВМ. В обеих группах было получено значительное уменьшение дискомфорта/боли и косметических изменений. Об общем улучшении сообщили 69% пациентов. В течение среднего периода наблюдения, составляющего 51 ± 34 месяца, серьезных осложнений не возникло. Рецидив развился в течение 2 лет у 23% пациентов [85].

К. Zhi et al. (2008) опубликовали результаты лечения пациентов с ВМ при помощи склерозирования пингамицином, являющимся аналогом блеомицина [171, 201]. Исследование проводилось с сентября 2001 г. по октябрь 2004 г. В нем принимали участие 82 пациента с ВМ, получившими инъекции пингамицина. Результаты: после минимального наблюдения в течение 2 лет у 67 пациентов (81,7%) развился 76–100% регресс в размерах мальформации; у 12 пациентов (14,6%) регрессия составила 51–75%. Для достижения данных результатов требовалось от 2 до 20 введений препарата, 3 пациентам потребовалось хирургическое иссечение по поводу остаточных явлений ВМ после фиброзно-жирового перерождения. Примерно через 2 дня после первой инъекции пингамицина у 3 пациентов наблюдались некоторые воспалительные явления, состоящие из лихорадочной реакции в 1 день после инъекции и исчезнувшие на следующий день без какого-либо лечения. Пять пациентов жаловались на местный отек, который не был замечен после инъекции и прошел через 1–2 недели без какой-либо терапии. Изменений со стороны функции почек или цитопений обнаружено не было. У всех пациентов отсутствовали рентгенологические изменения грудной клетки во время исследования. Смертельных случаев зарегистрировано не было [201].

Этаноламина олеат используется зарубежными коллегами для склерозирования варикозно расширенных вен пищевода, а также некоторые

клиницисты применяют его при лечении ВМ. М. Ragab et al. (2020) приводят результаты своего проспективного исследования по склерозированию ВМ у детей. 13 пациентам были проведены серийные инъекции 5%-ого этаноламина, средний возраст которых составил 3,5 года (диапазон от 8 месяцев до 12 лет). Средний срок наблюдения составил 7 месяцев (диапазон от 3 до 12 месяцев). Среднее количество сеансов составило 5. Полученные клинические результаты были следующие: отличный результат лечения был зарегистрирован у 5 (38,6%) пациентов, заметное улучшение было обнаружено у 4 (30,7%). В двух случаях (15,3%) наблюдалось умеренное улучшение, а в 1 случае (7,6%) был зафиксирован незначительный ответ. Только в одном случае (7,6%) не было выявлено ответа на лечение. О каких-либо системных побочных эффектах не сообщалось [134].

Этоксисклерол (SIEGFRIED HAMELN, GmbH, Германия, действующее вещество полидоканол) и Фибро-Вейн (SIEGFRIED HAMELN, GmbH, Германия, действующее вещество: натрия тетрадецилсульфат) – это два наиболее часто применяемых склерозирующих препарата в практике флебологов по всему миру, являющиеся единственными лекарственными средствами (ЛС) группы склерозантов, зарегистрированные и официально разрешенные к применению на территории Российской Федерации. Данные препараты получили широкое применение в качестве склерозанта при лечении варикозного расширения вен нижних конечностей. Существенными достоинствами препаратов является их хороший склерозирующий эффект и наличие различных стандартных концентраций (0,2%, 0,5%, 1% и 3%). При высокой эффективности инъекции остаются малоболезненными и комфортно переносятся пациентами как под минимальной местной анестезией, так и без использования анестетиков. Введение нативной формы препаратов в просвет расширенной варикозной вены приводит к ее последующему фибринозному перерождению, уменьшению размеров. Применение данных препаратов при лечении варикозной болезни нижних конечностей имеет относительно невысокий риск развития некроза окружающих тканей и гиперпигментации подлежащих кожных покровов [24, 28, 79, 100, 114, 131, 207, 220].

В своем исследовании D. Grieb et al. (2019) оценивали эффективность и безопасность полидоканола при лечении ВМ черепно-лицевой области. Было проанализировано 70 историй болезней пациентов с СА, проходивших лечение с 2003 по 2016 гг., при этом 20 пациентов лечилось по поводу венозной формы СМ. Пациенты с ВМ, прошедшие склеротерапию, заполняли анкеты до и после лечения: боль, функциональные и эстетические нарушения. Оценка анкеты выявила улучшение или полное исчезновение симптомов, связанных с ВМ. 18 (90%) пациентов заметили улучшение после склеротерапии по крайней мере в рамках одного из соответствующих симптомов и выразили удовлетворение своим лечением. У 13 пациентов можно было наблюдать уменьшение размера ВМ более чем на 50%, в то время как у 7 наблюдалось уменьшение размера менее 50%. Одно незначительное осложнение возникло в 56 сеансах лечения (1,8%). У одного пациента с ВМ щечной области появились гипертрофические рубцы после склеротерапии [96].

По данным ряда авторов лечение ВМ в области головы и шеи склерозированием натрия тетрадецилсульфатом является достаточно эффективным методом, однако имеющим риски развития осложнений различного характера [202]. В исследование E. Karimi et al. (2018) с 2010 по 2016 гг. входило 345 пациентов (194 мужчины и 151 женщина). Средний возраст составил 13,5 лет. Более того, у 74,49% пациентов ВМ локализовались в слизистой оболочке; 23,18% пациентов имели ВМ в области кожных покровов; и 2,31% пациентов имели смешанные поражения (слизистые и кожные). В общей сложности было проведено 759 инъекций, в диапазоне от 1 до 6 инъекций на пациента (в среднем = 3,1). Продолжительность наблюдения варьировалась от 12 до 84 месяцев, в среднем 55 месяцев. Основываясь на клинической оценке, сообщалось о 50% уменьшении размера у 95,6% пациентов. Согласно данным МРТ до и после процедур, среди 67,3% пациентов наблюдалось уменьшение размера на 50%. Также было зафиксировано 23 случая осложнений (6,6%): анафилаксия в 1 случае, язвы слизистой оболочки в 15 случаях, кожные язвы в 2 случаях, временный паралич

лицевого нерва в 1 случае, некроз ушной раковины в 1 случае и отек дыхательных путей в 3 случаях (требующий в 1 случае трахеостомию) [202].

Анализ приведенных данных свидетельствует о частом использовании метода склерозирования при лечении ВМ челюстно-лицевой области. Наличие различных видов склерозантов и их форм, а также высокая вариабельность локализации ВМ в челюстно-лицевой области может сделать выбор тактики лечения затруднительным, приводить к многочисленным повторным сеансам склеротерапии. Несмотря на относительную безопасность, бесконтрольное использование склерозантов может привести к развитию различных осложнений разной степени тяжести, способных снижать качество жизни пациентов, иметь риск развития летального исхода.

Все изложенное требует разработки оптимальной схемы лечения ВМ лица, шеи, органов и тканей полости рта в зависимости от локализации, объема и размера ВМ.

Как и любой метод лечения ВМ лица, шеи, органов и тканей полости рта склерозирование пенной формой склерозанта имеет положительные и отрицательные свойства. Положительными свойствами являются компактность, высокая биодоступность (большей степени повреждения интимы сосуда нежели нативная), адгезивность (более полный контакт склерозанта со стенкой вены благодаря отсутствию крови в просвете сосуда), стабильность или большая продолжительность действия [47].

1.6. Заключение

Результат анализа данных литературы позволяет сделать заключение о том, что современные методы лечения ВМ многочисленны. Выбор адекватного метода лечения ВМ важен при локализации их в эстетически значимых областях лица, шеи, органов и тканей полости рта. А также очень важно оптимально выбрать объем и вид вводимого склерозанта в зависимости от объема поражения ВМ. Во многих случаях лечение ВМ, занимающих несколько анатомических областей,

осуществляется несколькими методами из-за неэффективности предыдущего. В результате формируются рубцы, которые впоследствии требуют хирургического лечения.

Использование пенной формы склерозанта при лечении ВМ позволяет снизить риск травматизации во время операции и обеспечивает наиболее благоприятное течение в послеоперационном периоде.

И поэтому в настоящее время актуальным вопросом является разработка и внедрение современного алгоритма лечения ВМ лица, шеи, органов и тканей полости рта методом склерозирования.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследование и лечение пациентов с венозными мальформациями челюстно-лицевой области и полости рта проводили на базе кафедры челюстно-лицевой хирургии имени академика Н.Н. Бажанова Института стоматологии имени В.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) с 2020 по 2024 гг.

2.1. Характеристика пациентов, распределение пациентов по группам исследования

На базе кафедры челюстно-лицевой хирургии имени академика Н.Н. Бажанова Института стоматологии имени В.В. Боровского ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) был обследован 81 пациент с ВМ.

Критерии включения пациентов в исследование:

1. наличие письменного информированного согласия с планом обследования и лечения, использование данных пациента в научно-исследовательских работах;
2. возраст от 18 до 80 лет;
3. установленный диагноз Венозная мальформация челюстно-лицевой области и полости рта;
4. первичное лечение по данному заболеванию;
5. отсутствие противопоказаний к применению лекарственных препаратов, использованных в ходе лечения и исследования.

Критериями невключения пациентов в исследования являлись:

1. возраст до 18 лет и старше 80 лет;
2. беременность, кормление грудью;
3. наличие сопутствующей патологии: болезни сердца с явлениями декомпенсации, лихорадочные и аллергические состояния; острый целлюлит, сахарный диабет, токсический гипертиреоз, бронхиальная астма, онкологические

заболевания, острые инфекции, туберкулез, сепсис, нарушение клеточного состава крови, острые респираторные или кожные заболевания, выраженная дыхательная недостаточность, тяжелая хроническая почечная недостаточность; общие заболевания, требующие постельного режима;

4. лекарственная непереносимость (аллергические реакции) на медикаментозные средства лечения, используемые в исследовании;
5. наличие противопоказаний к применению лекарственных препаратов, использованных в ходе лечения и исследования;
6. отказ пациента от предложенного плана лечения, использования его данных в исследовании.

По критериям включения в исследование вошли 60 пациентов с ВМ, у которых были показания к проведению лечения.

По данным анамнеза у 40 (100%) пациентов выявили наличие соматической патологии в стадии компенсации: сердечно-сосудистой системы, органов пищеварения, эндокринной системы, нервной системы, аллергические реакции. Согласно полученным данным, наибольшее число пациентов имели заболевания сердечно-сосудистой системы – 20 (33%) от общего числа обследованных пациентов. Отрицали наличие сопутствующей патологии 20 (33%) пациентов (Рисунок 1).

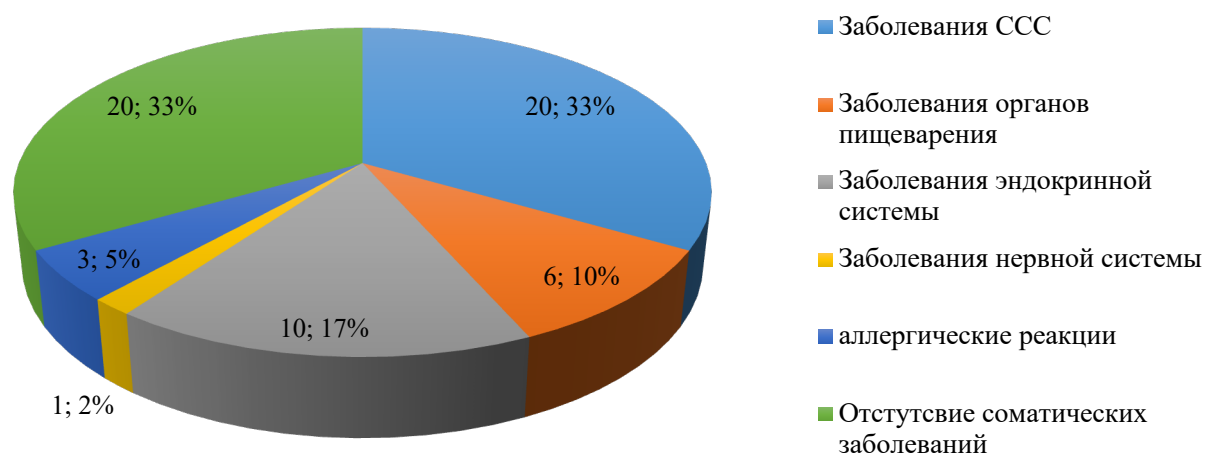


Рисунок 1 – Распределение пациентов по общесоматическим заболеваниям

Из 60 пациентов было 43 женщины и 17 мужчин, 72% и 28% соответственно в возрасте от 18 до 80 лет.

Пациенты были разделены на 5 возрастных групп согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения: 18–45 лет – молодой возраст, 45–60 лет – средний возраст, 60–75 лет – пожилой возраст, 75–90 лет – старческий возраст, 90 лет и больше – долгожительство. В возрастной группе 18–44 года 34 пациента (5 пациентов в возрасте 18–25 лет, 15 пациентов – 26–35 лет и 14 пациентов – 36–44 года). В возрасте 45–59 лет было 13 пациентов. Всего 10 пациентов в возрастной группе 60–74 года и самое малое количество – 3 пациента в старческой группе, причем в возрасте 75–80 лет. Полученные данные представлены в Таблице 1.

Все пациенты были распределены на две группы методом случайной выборки и имели одинаковую возможность получить лечение с помощью Этоксисклерола 3% или Фибро-Вейна 3%. В первую группу вошли 30 человек, пролеченных при помощи Этоксисклерола 3%, и во вторую группу 30 человек, получивших лечение при помощи Фибро-Вейна 3%, данные представлены в Таблице 2. Количество пациентов в двух группах по возрастному и гендерному признаку было сопоставимо.

Таблица 1 – Распределение пациентов в соответствии с полом и возрастом (абс.,%)

Пол пациентов	Возраст пациентов							Всего (абс.)
	18–44 года			45–59 лет	60–74 года	75–90 лет		
	18–25 лет	26–35 лет	36–44 года			75–80 лет	80–90 лет	
Женщины	3	9	13	11	5	2	-	43
Мужчины	2	6	1	2	5	1	-	17
Всего	5	15	14	13	10	3	-	60

Таблица 2 – Распределение пациентов по группам исследования (абс.,%).

Группы исследования	Мужчины		Женщины		Всего пациентов	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1 группа Этоксисклерол 3%	9	15	21	35	30	50
2 группа Фибро-Вейн 3%	8	13	22	37	30	50
Итого	17	28	43	72	60	100

При лечении пациентов с СА в челюстно-лицевой области в медицинской документации диагноз кодируется нами согласно МКБ-10: D18.0 для капиллярных, венозных и артерио-венозных мальформаций и гемангиом; D18.1 для лимфатических мальформаций и лимфангиом. Однако клинический диагноз выставляется на основании классификации ISSVA (2018). Данная классификация имеет широкое распространение среди врачей всех специальностей, занимающихся лечением пациентов с СА различных локализаций. Основой классификации СА ISSVA являются патологоанатомические, морфологические и генетические особенности СА. Использование данной классификации в клинической практике имеет определенные недостатки в виде отсутствия распределения мальформаций по глубине и локализации поражения, наличию или отсутствию четких границ, по размерам патологического очага. В связи с этим в нашей работе при классификации ВМ были введены дополнительные параметры распределения пациентов в каждой группе, такие как размер, глубина расположения и локализация, форма (диффузная или ограниченная).

В зависимости от диаметра ВМ были распределены на 3 основные подгруппы: небольшого размера – до 2 см в диаметре, среднего размера – от 2 до 6 см в диаметре и большого размера – более 6 см в диаметре (Рисунок 2), данные представлены в Таблице 3.



Рисунок 2 – ВМ: А – щечной области среднего размера,
Б – языка большого размера

Таблица 3 – Распределение пациентов в зависимости от размера мальформации (абс.,%)

Размер ВМ	Маленькие (до 2 см)	Средние (от 2–6 см)	Большие (более 6 см)	Итого (абс.,%)
1 группа Этоксисклерол 3%	8 (13%)	12 (20%)	10 (17%)	30 (50%)
2 группа Фибро-Вейн 3%	10 (17%)	11 (18%)	9 (15%)	30 (50%)

Глубина расположения мальформации имеет значение как при диагностике, так и при лечении данного вида патологии. При поверхностном расположении ВМ пациенты имеют ярко выраженные клинические проявления в виде асимметрии лица, изменении конфигурации органов и тканей головы, шеи и полости рта, изменения окраски кожных покровов и слизистых оболочек на синюшно-фиолетовые оттенки. Такие мальформации легко диагностируемы и не представляют трудностей с доступом при проведении лечения.

В свою очередь ВМ, расположенные глубже подкожно-жирового слоя и поверхности слизистой оболочки, могут вызывать определенные затруднения при диагностике и создавать технические трудности при выборе доступа во время проведения лечения. При глубоком расположении ВМ окружающие кожные покровы и слизистые имеют физиологическую окраску и не изменяются по результатам лечения (Рисунок 3).

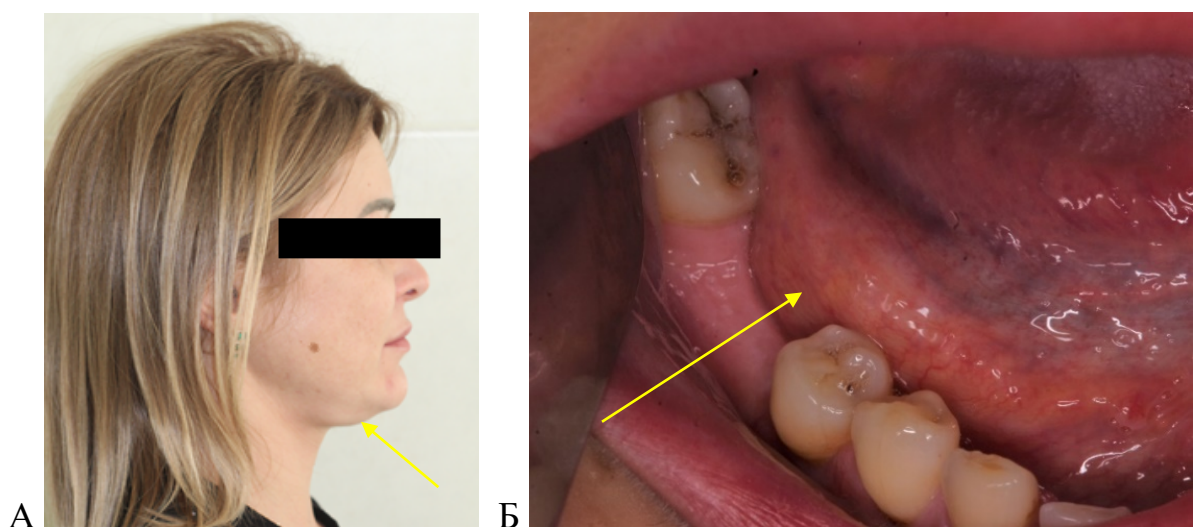


Рисунок 3 – ВМ дна полости рта:
А – вид кожного покрова; Б – вид в полости рта

В соответствии с этим в нашем исследовании ВМ были поделены на две группы в зависимости от глубины их расположения: поверхностно расположенные и глубоко расположенные (Таблица 4).

Таблица 4 – Распределение пациентов в зависимости от глубины расположения мальформации (абс.,%)

Глубина расположения	Поверхностно расположенные	Глубоко расположенные	Всего(абс.)
1 группа Этоксисклерол 3%	18 (30%)	12 (20%)	30 (50%)
2 группа Фибро-Вейн 3%	20 (33,3%)	10 (16,7%)	30 (50%)

По результатам нашего исследования при лечении пациентов с ВМ в области головы, шеи и полости рта мы выделяем две группы ВМ в зависимости от клинической картины. К первой группе относились ограниченные ВМ, представляющие собой локализованные немногочисленные венозные полости большого и среднего размера, сообщающиеся между собой, без выраженного соединительно-тканного компонента. Ограниченные ВМ имеют четкие границы, отделяющие их от здоровых тканей. Ко второй группе относились диффузные ВМ, не имеющие четких границ с окружающими здоровыми тканями. ВМ диффузной формы состоят преимущественно из многочисленных венозных полостей маленького размера, имеют выраженный соединительнотканый компонент, данные представлены в Таблице 5.

Таблица 5 – Распределение пациентов в зависимости от формы мальформации

Глубина расположения	Ограниченная форма	Диффузная форма	Всего (абс.%)
1 группа Этоксисклерол 3%	18 (30%)	12 (20%)	30 (50%)
2 группа Фибро-Вейн 3%	23 (38%)	7 (12%)	30 (50%)

Всем пациентам, включенным в исследование, был поставлен диагноз Венозная мальформация на основании данных анамнеза, объективного осмотра, положительной аспирационной пробы и УЗИ. Все пациенты предъявляли жалобы на наличие образования или припухлости в челюстно-лицевой области и полости рта. В зависимости от глубины расположения припухлость могла присутствовать постоянно, либо возникать периодически при наклонах головы, физических нагрузках. При поверхностно расположенных ВМ пациенты предъявляли жалобы на эстетический недостаток в виде изменения формы и цвета пораженного участка. ВМ, расположенные на языке, верхней и нижней губе, в тканях дна полости рта, мягком и твердом небе, помимо жалоб на наличие самого образования и изменения в цвете слизистой оболочки, часто вызывали у пациентов функциональные нарушения в виде затруднения речеобразования, дыхания, приема пищи. Некоторые пациенты с большими мальформациями, которые расположены как в одной анатомической области (Таблица 6, Рисунок 4), так и на две и более областей (Таблица 7, Рисунок 5), отмечали периодическое возникновение болевой симптоматики в пораженных тканях, сопровождающейся временным увеличением ВМ.

Таблица 6 – Распределение у пациентов ВМ по количеству поражений в анатомических областях

Область поражения	Количество поражений
Верхняя губа	8
Нижняя губа	11
Основание носа	1
Язык	21
Дно полости рта	15
Твердое и мягкое небо	3
Щечная область	12
Околоушно-жевательная область	8
Височная область	3
Лобная область	3
Верхняя треть шеи	1
Всего	86



Рисунок 4 – ВМ: А – языка; Б – нижней губы

Таблица 7 – Распределение пациентов с ВМ (n=60; 100%) по анатомическим областям

Область поражения	Количество пациентов (абс.%)
Одна область поражения (n=35; 59,3%)	
Верхняя губа	6 (10%)
Нижняя губа	5 (8,3%)
Язык	7 (11,7%)
Щечная область	8 (13,3%)
Околоушно-жевательная область	8 (13,3%)
Верхняя треть шеи	1 (1,7%)
Две и более областей поражения (n=25; 41,7%)	
Верхняя губа, твердое и мягкое небо	1 (1,7%)
Верхняя губа, основание носа, твердое и мягкое небо	1 (1,7%)
Нижняя губа и дно полости рта	6 (10%)
Язык и дно полости рта	9 (15%)
Язык, твердое и мягкое небо	1 (1,7%)
Язык и щечная область	4 (6,6)
Височная и лобная области	3 (5%)
Всего	60 (100%)

Большинство мальформаций были безболезненны при пальпации, имели тестообразную консистенцию, однако в толще больших диффузных ВМ встречались плотные фрагменты – флеболиты.



Рисунок 5 – VM верхней губы, твердого и мягкого неба:
 А – вид кожного покрова; Б, В, Г – вид в полости рта

2.2. Клинические методы обследования пациентов

При диагностике и оценке результатов лечения у пациентов с VM клиническим методам исследования пациентов уделяли большое внимание. Так как результат лечения VM не всегда предполагает полное исчезновение мальформации, большое значение имеет стабилизация процесса, его ограничение и улучшение качества жизни пациента.

Большинство пациентов с VM челюстно-лицевой области находятся на динамическом диспансерном наблюдении, проходят контрольные осмотры спустя 6, 12 и 24 месяца после лечения.

2.2.1. Определение симптома опорожнения

Одной из важных особенностей CM, включая VM, является склонность к опорожнению при механическом воздействии на мальформацию за счет оттока крови из полости в кровеносное русло с последующим восстановлением

изначальной формы. При клиническом обследовании пациентов проводили пальцевое надавливание на ВМ до начала лечения и на 21 сутки после введения препарата. При опорожнении мальформации и ее уменьшении в объеме с последующим восстановлением формы симптом опорожнения считался положительным (Рисунок 6).

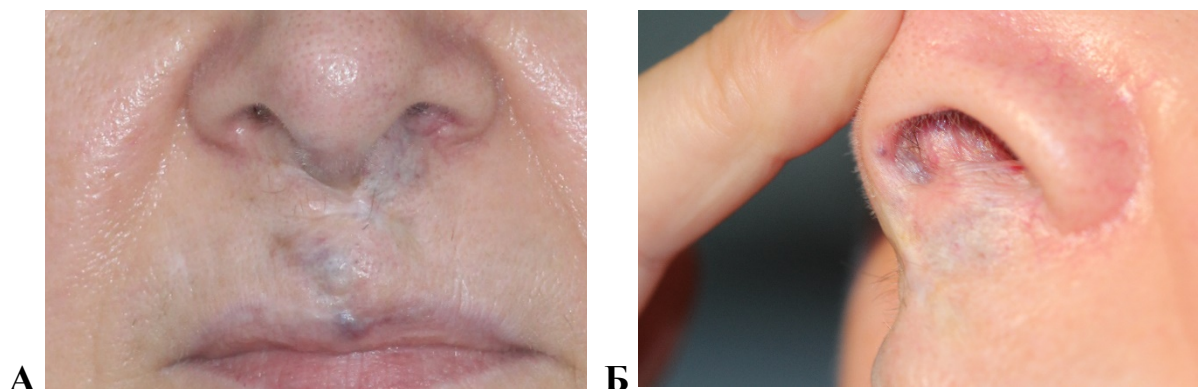


Рисунок 6 – ВМ верхней губы, основания носа:
А – вид без надавливания; Б – вид при надавливании

2.2.2. Определение симптома наполнения

Большинство ВМ имеют нестабильную форму и, следовательно, их объем непостоянный. Это зависит от многих факторов: положения тела пациента, объема циркулирующей крови, артериального давления, сердечного выброса, наличия активной фазы локальной внутрисосудистой коагулопатии. Все эти факторы могут активно влиять на объем и форму ВМ, что делает затруднительным объективную оценку размеров ВМ.

Отсутствие активного митотического деления в стенках ВМ не останавливает рост и развитие патологического процесса. За основу увеличения ВМ в объеме отвечает свойство истонченной венозной стенки к растяжению, что и приводит к наполнению образования, являющимся значимым при диагностике ВМ в области головы, шеи и полости рта. Сохранение симптома наполнения после прохождения лечения, приведет в дальнейшей перспективе к рецидиву патологического состояния. В связи с этим оценка симптома наполнения после прохождения лечения

является ключевым методом прогнозирования долгосрочных результатов лечения и профилактики возникновения рецидивов.

При клиническом обследовании пациентов исследование наличия симптома наполнения проводили до начала лечения и на 21 сутки после введения препарата путем наклона головы пациента на уровень таза в сидячем положении на 30 секунд с последующим возвращением в исходное вертикальное положение и визуальной оценкой изменения размеров мальформации (Рисунок 7).



Рисунок 7 – ВМ дна полости рта, симптом наполнения:
А – вид до наклона головы; Б – вид сразу после наклона головы

2.2.3. Определение цвета кожного покрова и слизистой оболочки в области мальформации

Большое количество пациентов с ВМ в области головы, шеи и полости рта имеют жалобы на изменение цвета кожных покровов или слизистых оболочек в области патологического процесса. Также наличие синюшного оттенка слизистой оболочки или кожных покровов свидетельствует о наличии поверхностно расположенных расширенных венозных сосудов в данной области.

Восстановление окраски тканей после проведенного лечения при помощи склерозирования свидетельствует о фиброзном перерождении мальформации, уменьшении венозного наполнения в области, пораженной патологическим процессом.

Для измерения изменений цвета тканей, окружающих ВМ, после проведенного лечения были проанализированы фотографии пациентов, сделанные до и после лечения на основании аддитивной цветовой модели RGB (red – красный, green – зеленый, blue – синий). При помощи программного обеспечения Paint на фото выделяли синюшный участок венозной мальформации до лечения (Рисунок 8) и после лечения на 21 сутки (Рисунок 9). Сравнимые фотографии были сделаны в одном помещении с искусственным источником освещения на один фотоаппарат (Canon EOS 1300D).

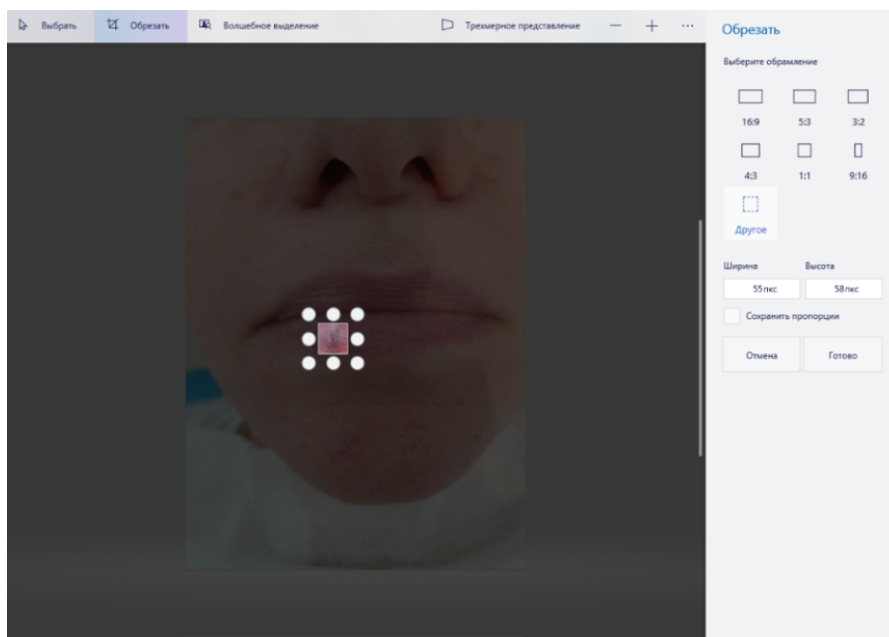


Рисунок 8 –Участок с ВМ на фото в программе Paint 3D до лечения

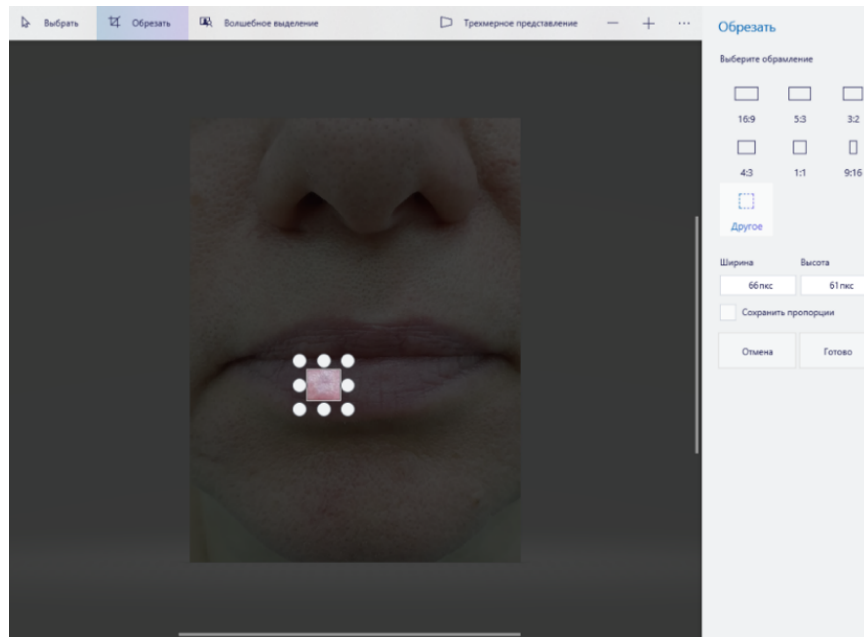


Рисунок 9 – Участок с ВМ после лечения на фото в программе Paint 3D

Выделенные фрагменты в дальнейшем анализировали при помощи онлайн-версии клиентского приложения на основе языка программирования JavaScript (<https://matkl.github.io/average-color/>) для получения цифрового значения среднего цвета изображения в аддитивной модели RGB. За основной показатель был взят R (red – красный), так как он играет наибольшую роль при изменении оттенка с синюшного на розовой или бледно-розовый (Рисунок 10).

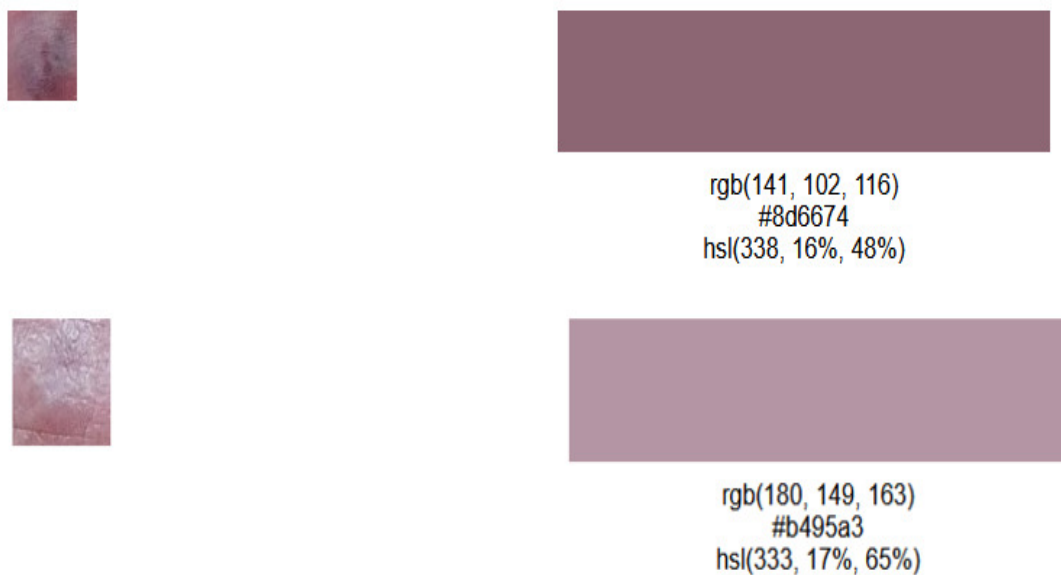


Рисунок 10 – Анализ участка фото с ВМ до лечения и после лечения на основе аддитивной модели RGB

Учитывая факт разности оттенков кожного покрова одного человека в разные промежутки времени в зависимости от многих трудно контролируемых факторов, был введен коэффициент изменения насыщенности фотографии красным цветом. Для этого на фото до лечения – R1 (Рисунок 11) и после лечения – R2 (Рисунок 12) выделяли один и тот же здоровый участок слизистой оболочки или кожных покровов.

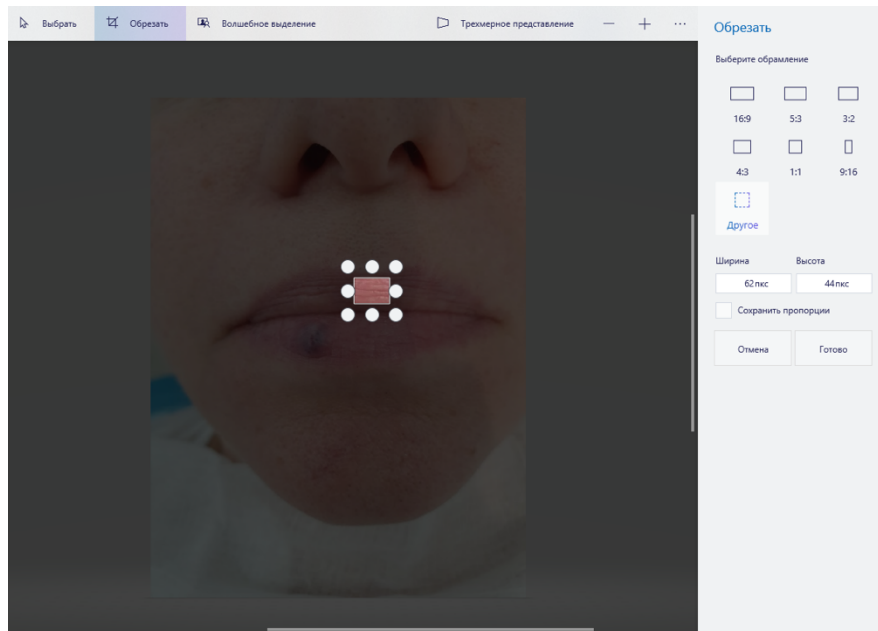


Рисунок 11 – Выделение здорового участка на фото в программе Paint 3D до проведения лечения

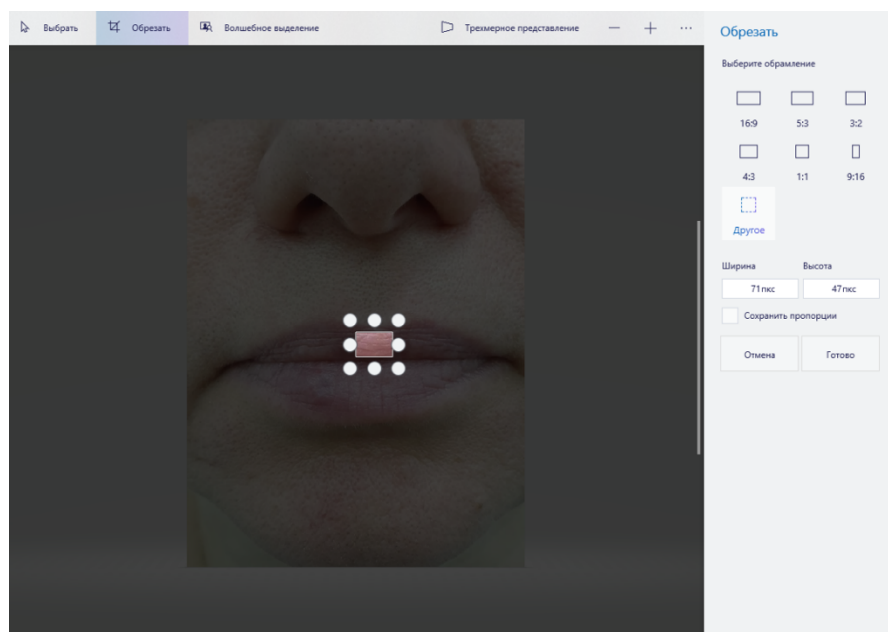


Рисунок 12 – Выделение здорового участка на фото в программе Paint 3D после проведения лечения

Затем производили анализ по вышеуказанному алгоритму (Рисунок 13), после чего вычисляли коэффициент изменения насыщенности фотографии путем деления показателей R1 на R2.

Итоговая формула вычисления изменения цвета при сравнении показателя R выглядела следующим образом:

$$C = \frac{A \times \frac{R1}{R2}}{B},$$

где С – изменение красного оттенка на участке фото до и после лечения,

А – показатель R на патологически измененном участке до лечения,

В – показатель R на анатомической области ранее выделенной при расчете показателя А.

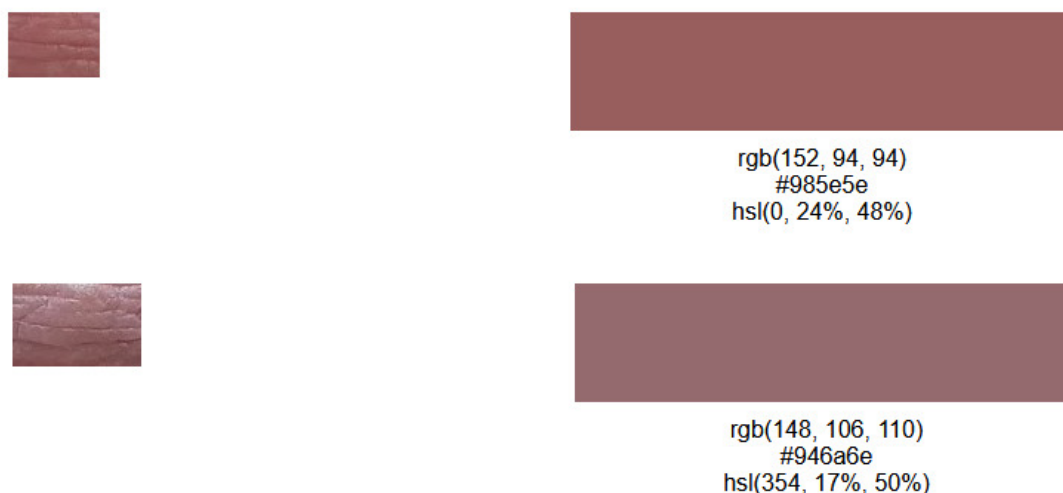


Рисунок 13 – Анализ участка фото со здоровым участком на основе аддитивной модели RGB до лечения и после лечения

2.2.4. Оценка послеоперационной боли

Наличие периодически возникающих болей в области ВМ, связанных с локальной внутрисосудистой коагулопатией, может приводить к снижению качества жизни пациента. Оценка выраженности боли до и после склерозирования имеет большое значение, так как болезненность может возникать при проведении процедуры во время введения ЛС в просвет измененной вены, так и в период реабилитации. Это имеет немаловажное значение при планировании

вмешательства и выборе метода анестезии в зависимости от вида препарата. Для контроля выраженности использовали нумерологическую рейтинговую шкалу боли (Numerical Rating Scale, NRS). Пациентам предлагали оценить уровень болевых ощущений до склерозирования, непосредственно после склерозирования, на 1 и на 7 сутки и 21 сутки после введения препарата.

Нумерологическая рейтинговая шкала боли является цифровой версией визуально-аналоговой шкалы (Visual Analog Scale for pain). Она представляет собой горизонтальную линию, длиной 10 см, с расположенными на ней цифрами от 0 до 10, где 0 — «отсутствие боли», 5 — «умеренная боль» и 10 — «сильнейшая боль, какую можно только представить» (Рисунок 14).



Рисунок 14 – Нумерологическая рейтинговая шкала боли

2.2.5. Трехмерное исследование послеоперационного отека

Всем пациентам во время лечения DV проводили оценку выраженности коллатерального отека с помощью 3D-сканера EinScan pro (Китай), ноутбука HP Omen 16-c0045ur и специализированного программного обеспечения (ПО) EinScan Pro V3.0 (Рисунок 15).

При проведении процедуры сканирования пациенты сидели в неподвижном положении на стуле с упором спины в комнате с искусственным освещением. Нижняя челюсть расслаблена, в привычном положении, мимическая мускулатура не напряжена, глаза закрыты (Рисунок 16). Процесс сканирования сопровождается серией ярких световых вспышек, направленных прямо на лицо исследуемого, что делает невозможным применение данной методики у пациентов с эпилептическими расстройствами.

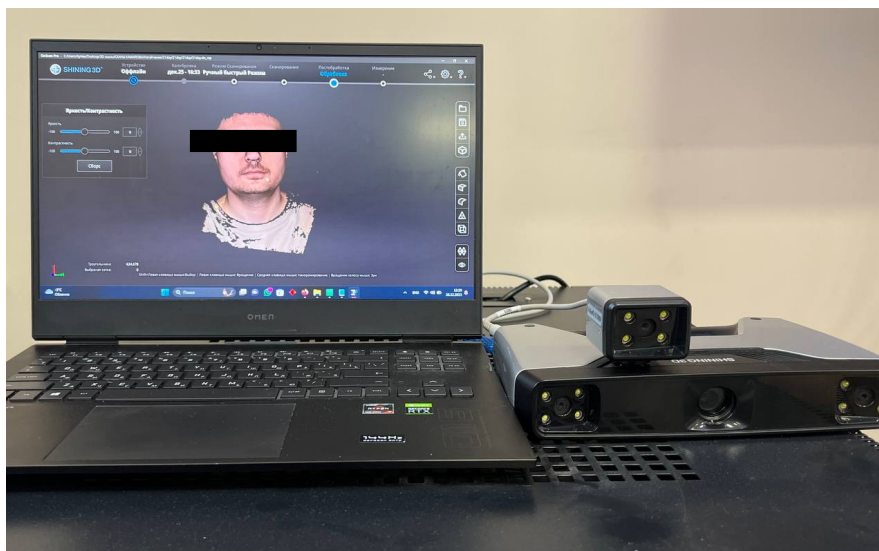


Рисунок 15 – 3D-сканер EinScan pro (Китай)

Перед каждым сеансом сканирования производили калибровку аппарата согласно рекомендации и инструкции производителя. В результате сканирования получали STL файл. В ПО EinScan Pro V3.0 производили постобработку полученного 3D-объекта – заполнение пустот и формирование модели. Сканирование проводили до начала лечения, на 3 сутки и на 21 сутки после склерозирования.



Рисунок 16 – Процесс сканирования лица 3D-сканером EinScan pro (Китай)

Для оценки выраженности коллатерального отека измерялась площадь мягких тканей над поверхностью мальформации до лечения, на 3 и 21 сутки после введения препарата. Вычисление производилось на 3D-модели при помощи инструмента в ПО EinScan Pro V3.0. Единицей измерения являлся квадратный миллиметр, так как 3D-модель и исследуемый объект имеют соотношение 1:1 (Рисунок 17).

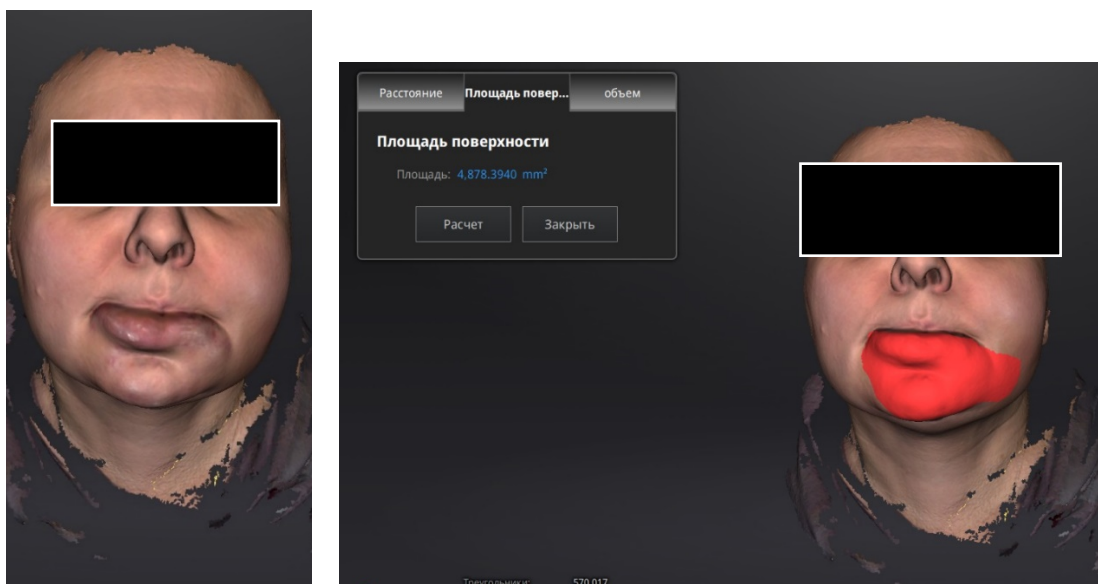


Рисунок 17 – Измерение площади мягких тканей над поверхностью мальформации на 3 сутки после склерозирования на 3D-модели

Полученные данные исследования при динамическом наблюдении записывали в журнал регистрации первичных данных и после статистической обработки заносили в таблицу.

2.2.6. Определение функциональных нарушений челюстно-лицевой области

Значительная часть пациентов с ВМ в области головы и шеи имеют выраженные жалобы на наличие функциональных нарушений. Наиболее часто встречаемые из них: нарушение речеобразования, затруднение приема пищи, нарушение дыхательной функции в горизонтальном или вертикальном положении. При проведении клинического обследования пациентов пристальное внимание обращали на наличие жалоб на функциональные нарушения как до лечения, так и после лечения на 21 сутки.

2.2.7. Ультразвуковой метод исследования

Для оценки структуры сосудистого образования, локализации, определения типа и скорости кровотока пациентам с ВМ проводили ультразвуковую доплерографию артерий методом мониторинга. УЗИ является основным

инструментальным диагностическим методом обследования пациентов с ВМ челюстно-лицевой области. Для проведения УЗИ пациентов с ВМ применялись аппараты Samsung SONO ACE R3 с высокочастотным линейным датчиком LN5-12 МГц в В-режиме и аппарат Hitachi Aloka ProSound F75 с высокочастотным линейным датчиком UST-5415 5–13 МГц в В-режиме. С помощью УЗИ возможно оценить степень распространения ВМ, ее расположение относительно прилегающих органов и тканей, соотношение с крупными сосудами, оценить примерные размеры мальформации до и после лечения. Медленный венозный кровоток или полное его отсутствие в просвете мальформации позволяет удостовериться в ее венозной природе (Рисунок 18).

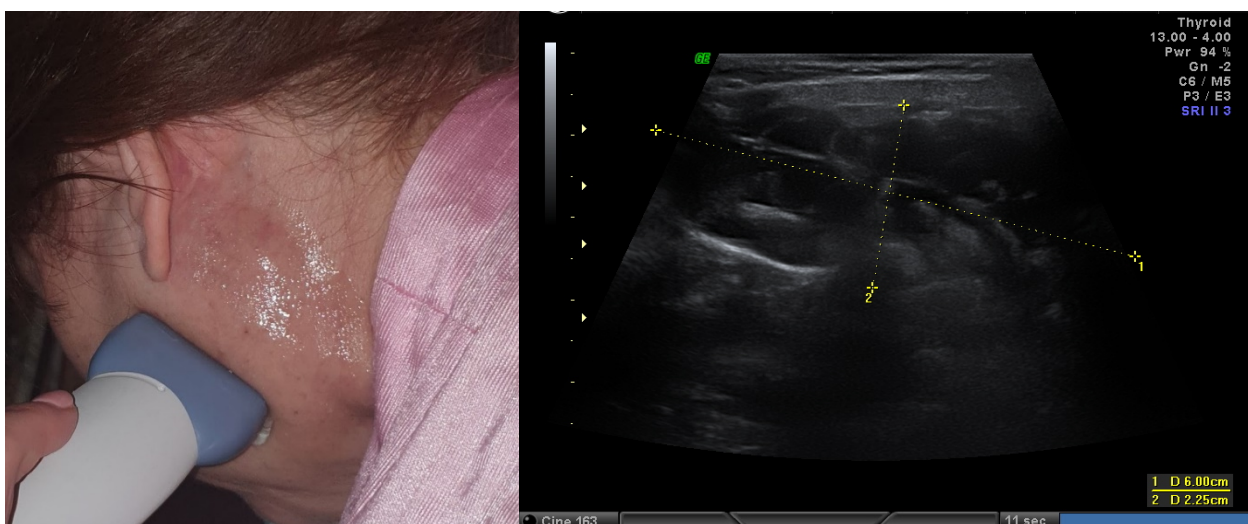


Рисунок 18 – УЗИ ВМ околоушно-жевательной области

Большинству пациентов исследование проводили в положении лежа на спине, исключением являлись пациенты, у которых ВМ проявлялась только при ее наполнении, в таком случае УЗИ проводили в положении лежа на животе с наклоном головы ниже уровня туловища.

По результатам исследования оценивали кровоток в полости мальформации, наличие или отсутствие флеболитов, а также размер до и после лечения. В связи с тем, что ВМ не имеют плотных границ и четкой формы, для удобства расчетов было принято взять эллипс, как наиболее приближенную фигуру к большинству ВМ. Для вычисления размера образования была использована формула:

$$S = \pi * a * b,$$

где $\pi = 3,14$; a и b – малая и большая полуоси (радиусы) эллипса. Площадь образования измеряли в см^2 .

Для оценки размера патологического образования у пациентов с большими диффузными мальформациями и глубоким расположением применение УЗИ затруднено, это связано с размерами патологического очага, ввиду ограниченности визуализации на длину линейного датчика. Также использование данного метода исследования затруднительно у пациентов с ВМ в области твердого и мягкого неба.

В постинъекционном периоде спустя 21 день пациенты повторно проходили УЗИ для оценки изменения размеров ВМ по результатам лечения.

2.3. Характеристика препаратов для склерозирования

При лечении пациентов с ВМ в качестве склерозантов применяли два единственных зарегистрированных на территории Российской Федерации препарата данной группы: Этоксисклерол (SIEGFRIED HAMELN, GmbH, Германия) 3% 30 мг/мл (Лауромакрогол 400) и Фибро-Вейн (SIEGFRIED HAMELN, GmbH, Германия) 3% 30 мг/мл (Натрия тетрадецилсульфат) (Рисунок 19).

Данные ЛС широко и активно применяются в флебологии при лечении патологически расширенных вен, варикозной болезни нижних конечностей в частности. Согласно официальным инструкциям к ЛС, их разрешено вводить в просвет венозного сосуда, что не противоречит применению данных препаратов при склерозировании ВМ, так как морфологически данный вид сосудистой мальформации является патологически расширенной веной с истонченной сосудистой стенкой.



Рисунок 19 – Внешний вид препаратов Этоксисклерол и Фибро-Вейн

Этоксисклерол и Фибро-Вейн относятся к детергентам, их молекулы являются поверхностно активными веществами, внедряющимися в цитоплазматическую мембрану эндотелия внутренней стенки вены, приводя к разрушению интимы с последующим обнажением коллагеновых волокон базальной мембраны (Рисунок 20). Этот процесс вызывает асептическое воспаление в просвете сосуда с активным тромбообразованием на поверхности поврежденной стенки, что в конечном счете ведет к эндоваскулярному фиброзу. Результатом данного процесса является уменьшение размеров ВМ, укрепление сосудистой стенки за счет образования фиброза.

Согласно данным производителя, противопоказаниями для применения данных препаратов являются: повышенная чувствительность к компонентам препаратов, тяжелые заболевания печени и почек, системные заболевания в стадии декомпенсации (например, бронхиальная астма, сахарный диабет, токсический гипертиреоз, онкологические заболевания, патологические изменения периферической крови), пороки сердца, требующие хирургического вмешательства, лихорадка, местные или генерализованные инфекционные и бактериальные заболевания (включая респираторные и кожные), варикозная болезнь, как следствие опухоли брюшной полости и малого таза, острая и хроническая сердечная недостаточность в стадии декомпенсации, системные заболевания, требующие соблюдения постельного режима, состояния с высоким риском тромбообразования (например, наследственная тромбофилия, факторы

риска тромбоза: применение гормональных контрацептивов или заместительной гормональной терапии; при ожирении, курении или двигательной иммобилизации), острый тромбоз и тромбофлебит, флебосклероз, диабетическая ангиопатия, обширное и выраженное варикозное расширение вен (в т. ч. глубоких) с недостаточностью клапанов, требующее хирургической коррекции, беременность и период лактации, возраст до 18 лет.

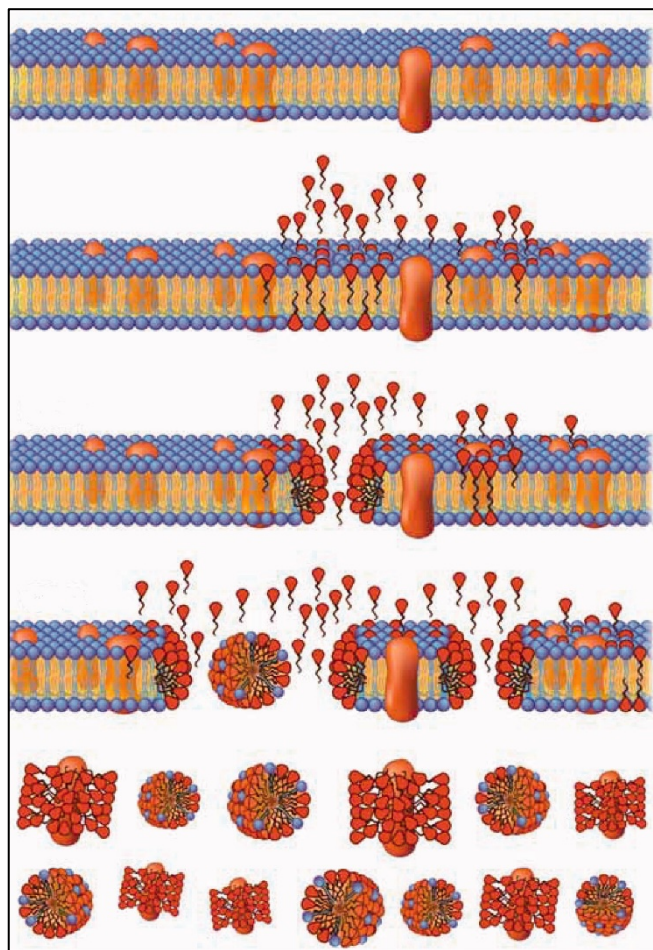


Рисунок 20 – Механизм воздействия детергентов на цитоплазматическую мембрану клеток [165]

Максимальная суточная и разовая дозировка, согласно инструкции к ЛС, Этоксисклерола 3% 30 мг/мл – 4,6 мл в нативном виде, при этом допустимый объем однократного введения в виде пены – 10 мл.

Максимальная разовая доза за один сеанс при применении Фибро-Вейна 3% 30 мг/мл согласно инструкции – 4 мл в нативном виде, при этом определенных указаний про применение в виде пены нет.

Возможные осложнения, связанные с применением препаратов, согласно инструкциям по применению: боль или жжение, пигментация кожи, отек, некроз тканей и изъязвление, парестезия и анестезия, кровотечение в месте инъекции, тромбоз, тромбоз флебит, нарушения зрения, нарушение мозгового кровообращения, головная боль, мигрень, потеря сознания, дезориентация, головокружение, нарушение речи, гемипарез, анафилактический шок, ангионевротический отек, крапивница генерализованная, бронхиальная астма (астматический приступ).

2.4. Методика склерозирования венозных мальформаций челюстно-лицевой области

Применение склерозантов может сопровождаться развитием серьезных осложнений, как местных, так и системных. Лечение пациентов в рамках исследования проводили в условиях многопрофильного стационара с постинъекционным наблюдением.

При выборе метода лечения ВМ проводили тщательный анализ каждой клинической ситуации с выбором наиболее оптимального метода лечения с минимальными рисками развития послеоперационных осложнений. Так в работу не были включены пациенты с ВМ перiorбитальной области, так как применение этого метода лечения для данной категории пациентов может сопровождаться риском возникновения осложнений: повреждением структур глазного яблока, нарушением функции зрительного нерва. Также проведение склерозирования в данной области нам представляется достаточно опасным в связи с возможностью попадания склерозанта в систему угловой вены и далее в кавернозный синус, тромбоз которого приводит к тяжелым осложнениям. У данной категории пациентов был применен лазерный метод лечения в виде эндоваскулярной лазерной облитерации, и по критериям не включения данные пациенты не вошли в исследование.

Большей части пациентов склерозирование проводили без анестезии, за исключением пациентов с ВМ в рефлексогенных зонах: в дистальной трети твердого неба и в области мягкого неба.

Раствор склерозанта вводился в просвет ВМ в виде микропены, изготовленной по методике Tessari, заключающейся в объединении двух шприцов через трехходовой кран, применяемый для инфузии. В один шприц набирался склерозант, а в другой атмосферный воздух. Соотношение склерозанта к воздуху равнялось 1:4 (Рисунок 21). Совершалось до 20 пассажей до формирования пенной эмульсии белого цвета (Рисунок 22).

Объем вводимого препарата рассчитывали заранее по показателям УЗИ. В случаях, когда объем мальформации превышал максимально допустимое значение разового введения склерозанта, вводилась максимальная доза. Для Этоксикслерола 3% 30 мг/мл – это 2 мл препарата в виде 10 мл микропены, а для Фибро-Вейна 3% 30 мг/мл – это 4 мл препарата в виде 20 мл микропены.



Рисунок 21 – Шприц с воздухом и шприц с раствором склерозанта, зафиксированные в трехходовом кране для инфузий



Рисунок 22 – Формирование пенной эмульсии путем смешивания воздуха и склерозанта в двух шприцах через трехходовой кран для инфузий по методике Tessari

Перед чрескожной инъекцией проводили трехкратную обработку операционного поля антисептиком – спиртовым раствором хлоргексидина биглюконата 0,5%, при инъекции в полости рта – экспозиция раствора хлоргексидина 0,05% в полости рта у пациента в течение 1 минуты. После проводили пункцию ВМ через толщу неизмененных тканей для избегания возникновения последующего кровотечения или эвакуации микропены из полости ВМ. Для пункции образования использовали одноразовые шприцы объемом 5 мл, наполовину заполненные раствором натрия хлорида 9% (Рисунок 23).

После получения положительной аспирационной пробы проводили замену шприца с раствором натрия хлорида 9% на шприц с микропеной, не меняя положения иглы. Попадание склерозанта в просвет ВМ является критически важным условием успеха при проведении данной процедуры (Рисунок 24). При отсутствии положительной аспирационной пробы применение склерозирования в качестве метода лечения не представляется возможным.



Рисунок 23 – Пункция ВМ нижней губы проколом через неизмененные кожные покровы



Рисунок 24 – Положительная аспирационная проба, свидетельствующая о попадании иглы в просвет ВМ

Далее производили медленное введение микропены с постепенным распределением ее по ВМ при помощи массирующих движений. При лечении больших и объемных ВМ первый шприц с микропенной мог быть последовательно заменен на второй, либо произведена повторная пункция с другого положения для более равномерного распределения микропены в просвете ВМ.

Клиническим критерием полного заполнения ВМ челюстно-лицевой области пеной был постепенный переход из синюшного цвета в бледно-розовый и ее

значительное уплотнение (Рисунок 25), после чего шприц извлекали из образования, место инъекции придавливали стерильным марлевым тампоном на 10–15 минут.

В послеинъекционном периоде пациентам не проводилась антибактериальная терапия за исключением пациентов с некротическими осложнениями. Назначали Кетопрофен 50 мг/мл в растворе внутримышечно для купирования боли по необходимости. Назначали Дексаметазон 4 мг/мл в растворе внутримышечно при локализации ВМ в области мягкого неба, корня языка, дна полости рта, при наличии у пациентов жалоб на затруднение дыхания либо глотания, для контроля постинъекционного отека и снижения рисков возникновения обструкции верхних дыхательных путей.



Рисунок 25 – Результат введения пенной эмульсии в полость мальформации – изменение цвета ВМ с синюшного на бледно-розовый

2.5. Статистические методы исследования

Данные, полученные в ходе исследования, были систематизированы и внесены в сводную электронную таблицу при помощи программного обеспечения Microsoft Office Excel 2019.

Материалы исследования прошли статистический анализ при помощи параметрических и непараметрических методов. Для проведения статистического

анализа было использовано программное обеспечение IBM SPSS Statistics 23.0 и Jamovi Statistical Software.

Номинальные показатели отражены при помощи линейных диаграмм.

Для сравнения результатов между исследуемыми группами был применен дисперсионный анализ с попарными сравнениями по методу Тьюки – ANOVA. Средние значения в группах сравнены при помощи критерия Краскела-Уоллиса. Попарные сравнения проведены по методу Двасс-Стил-Кричлоу-Флигнера.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Результаты клинических исследований

Большая часть пациентов, включенных в исследование, – это женщины (n=43, 72%). Вероятнее всего, это связано с более внимательным отношением женщин к своему внешнему виду и, как следствие, желанием устранить эстетический недостаток, вызванный наличием ВМ. При этом основная часть пациентов (78%) – это люди трудоспособного возраста младше 56 лет, активно вовлеченные в профессиональную и социальную среду.

При анализе локализации ВМ среди 60 пациентов, включенных в данное исследование, в области языка располагалась наибольшее количество мальформаций вне зависимости от формы и размера – 22 поражения, у 7 пациентов только в области языка и у 14 в комбинации с другими областями. Реже всего ВМ встречались у пациентов в области шеи (1 пациент) и твердого и мягкого неба (3 пациента) в комбинации с верхней губой и основанием носа. Данные представлены в Таблице 8.

Мальформации маленького размера (до 2 см в диаметре) чаще всего локализовались в области губ – 7 (8,2%) случаев, при этом распределение между верхней и нижней губой было почти равномерное. На втором месте по частоте встречаемости среди пациентов с маленькими ВМ можно выделить область языка – 4 образования (4,4%). В свою очередь мальформации среднего размера встречались наиболее часто в ходе исследования в области языка 11 (12,8%). При этом среди ВМ большого размера только 6 (7%) мальформаций располагались в области языка, чаще всего ВМ большого размера встречались в околоушно-жевательной области и щечной области – по 7 (8,2%) образований в каждой области (Рисунок 26).

Таблица 8 – Распределение ВМ у пациентов по локализации и размеру (см)

Размер ВМ \ Область поражения	Маленькие (до 2 см)	Средние (2–6 см)	Большие (более 6 см)	Кол-во поражений
Верхняя губа	7 (8,2%)	1 (1,2%)	-	8 (8,4%)
Нижняя губа	6 (7%)	5 (5,8%)	-	11 (12,8%)
Основание носа	-	1 (1,2%)	-	1 (1,2%)
Язык	4 (4,4%)	11 (12,8%)	6 (7%)	21 (24,2%)
Дно полости рта	-	12 (14,2%)	3 (3,6%)	15 (17,8%)
Твердое и мягкое небо	-	3 (3,6%)	-	3 (3,6%)
Щечная область	2 (2,4%)	3 (3,6%)	7 (8,2%)	12 (14,2%)
Околоушно-жевательная область	-	1 (1,2%)	7 (8,2%)	8 (9,4%)
Височная область	-	1 (1,2%)	2 (2,4%)	3 (3,6%)
Лобная области	1 (1,2%)	1 (1,2%)	1 (1,2%)	3 (3,6%)
Верхняя треть шеи	-	-	1 (1,2%)	1 (1,2%)
Всего поражений	20 (23%)	49 (57%)	17 (20%)	86 (100%)

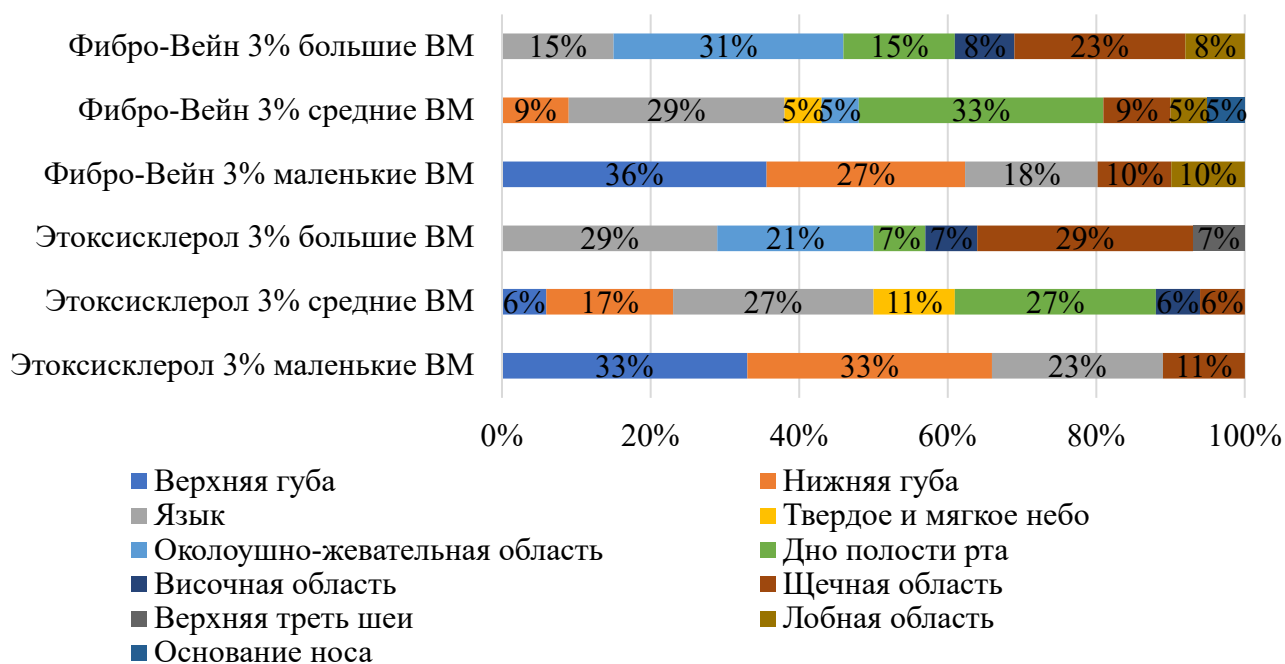


Рисунок 26 – Распределение у пациентов (n=60) ВМ по локализации в исследуемых группах

Группы исследования составляли, исходя из размеров мальформации. Локализация патологического процесса не являлась критерием выбора определенного склерозанта. При анализе распределения локализации мальформаций среди пациентов по трем подгруппам исследования можно

выделить пациентов с большими ВМ, получивших лечение Этоксисклеролом 3%. В данной группе исследуемых основная масса мальформаций локализовалась в околоушно-жевательной области. Данная тенденция не противоречит общему распределению больших ВМ, включенных в исследование (Рисунок 27).

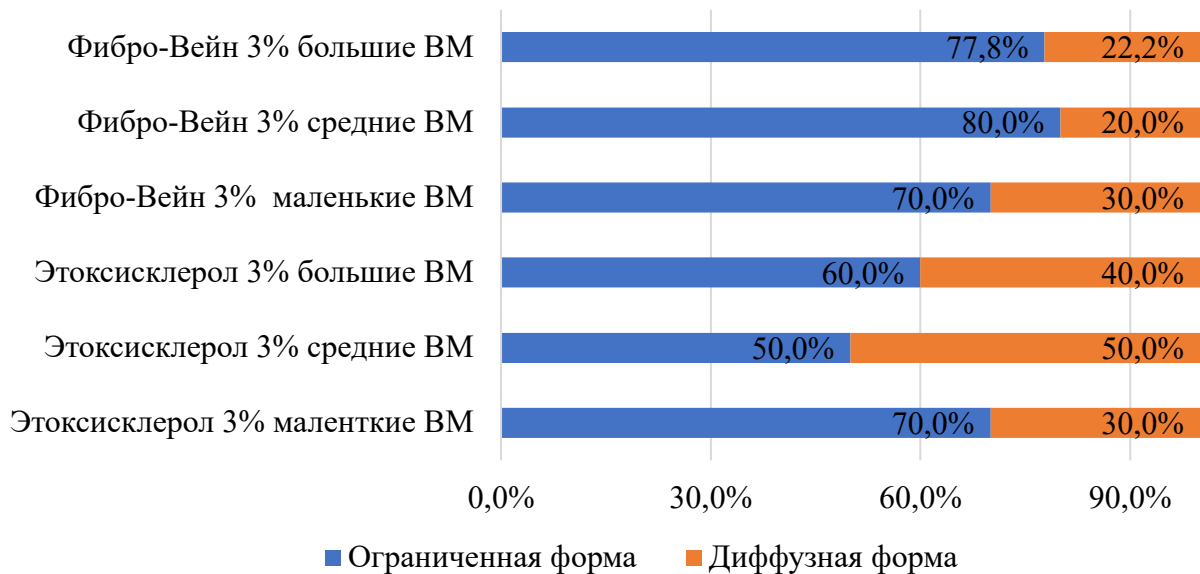


Рисунок 27 – Распределение пациентов по форме ВМ

В исследуемых подгруппах у большинства пациентов ВМ были ограниченной формы. В группе испытуемых с ВМ среднего размера распределение между ограниченной и диффузной формой было одинаковое – 50% на каждую форму соответственно. В остальных группах ограниченная форма ВМ была преобладающей и составляла минимум 60% от пациентов, прошедших лечение в рамках исследования.

3.1.1. Оценка симптома опорожнения

Симптом опорожнения оценивали при клиническом обследовании пациентов до и после прохождения лечения в рамках настоящего исследования. До введения склерозанта симптом опорожнения отсутствовал только у 1 (12,5%) пациента с ВМ маленького размера в 1 группе пациентов при использовании препарата

Этоксисклерол 3%, в остальных подгруппах, как первой, так и второй групп, пациенты имели положительный симптом опорожнения (Рисунок 28).

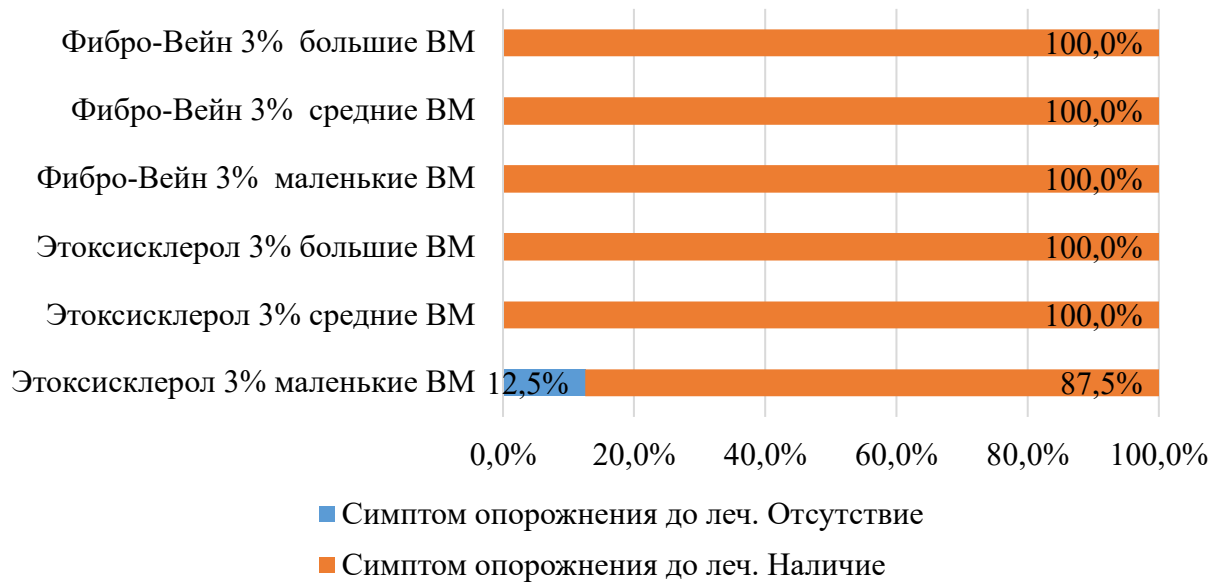


Рисунок 28 – Симптом опорожнения у пациентов до проведения лечения

После проведения склерозирования на 21 сутки симптом опорожнения сохранялся у 1 (12,5%) пациента с маленькими ВМ после использования Этоксисклерола 3% и у 1 (10%) пациента в аналогичной группе после склерозирования Фибро-Вейном 3%. Среди пациентов с мальформациями среднего размера после введения препарата Этоксисклерола 3% симптом опорожнения сохранялся у 1 (8,3%) пациента. Тогда как в аналогичной по размеру подгруппе пациентов, пролеченных Фибро-Вейном 3%, при осмотре на 21 сутки после вмешательства симптом опорожнения выявлен у 2 (18,2%) испытуемых. Худший результат был получен в подгруппе больших ВМ после введения Этоксисклерола 3% – 8 (80%) пациентов имели положительный симптом опорожнения на 21 сутки после проведения склерозирования, при этом после введения Фибро-Вейна 3% пациентам с мальформациями большого размера по результатам лечения на 21 сутки симптом опорожнения выявлен только у 3 (33,3%) пациентов (Рисунок 29).

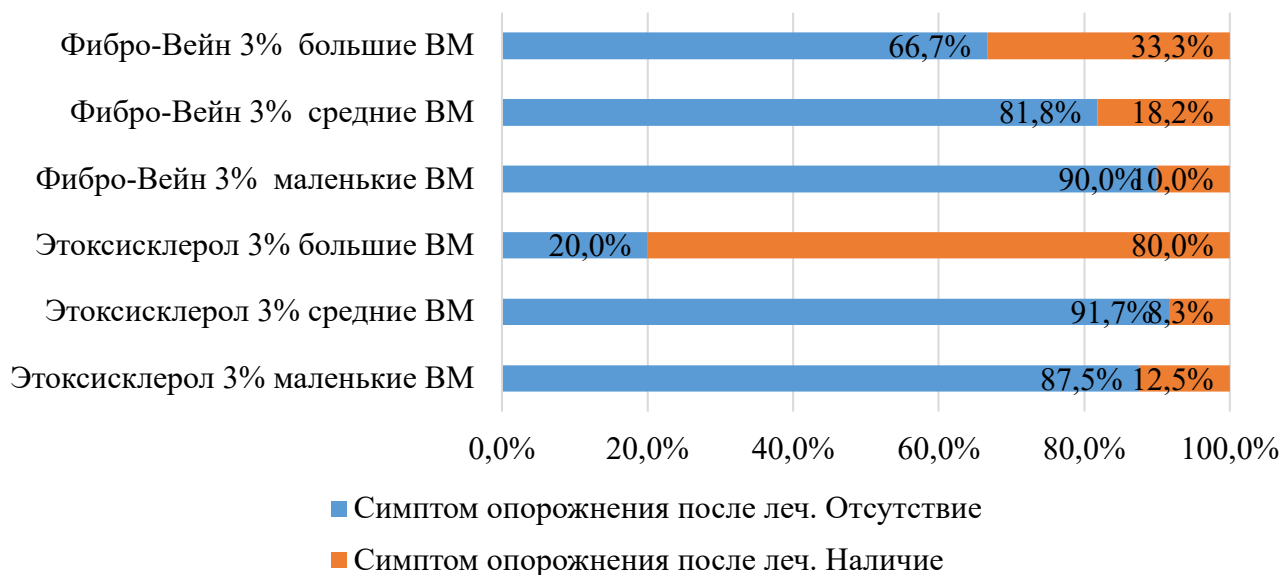


Рисунок 29 – Симптом опорожнения у пациентов после проведения лечения

3.1.2. Оценка симптома наполнения

При клиническом обследовании пациентов, включенных в исследование, с маленькими ВМ симптом наполнения был выражен у 1 пациента, как в группе, пролеченной Этоксисклеролом 3% (12,5%), так и Фибро-Вейном 3% (10%). После прохождения лечения в обеих группах у пациентов с ВМ маленького размера симптом наполнения не был выявлен. Среди пациентов с мальформациями среднего размера данный симптом был положительным до прохождения лечения у 9 (81,8%) в группе при использовании препарата Фибро-Вейн 3% и у 8 пациентов (66,7%) в группе с применением препарата Этоксисклерол 3%. После прохождения лечения симптом наполнения отсутствовал у всех пациентов с ВМ среднего размера в группе препарата Этоксисклерол 3%, а среди пациентов, пролеченных Фибро-Вейном 3%, отмечали сохранение симптома наполнения у 1 (9%) пациента. У 100% испытуемых с ВМ большого размера был выявлен симптом наполнения до проведения лечения в обеих группах (Рисунок 30). При проведении клинического исследования у пациентов с мальформациями большого размера после прохождения лечения симптом наполнения сохранялся у 8 (80%) исследуемых в группе при использовании препарата Этоксисклерол 3%, при этом

данный показатель был значительно меньше у пациентов, получивших лечение препаратом Фибро-Вейн 3% – симптом наполнения на 21 сутки после проведения склерозирования выявлен у 3 (33,3%) пациентов (Рисунок 31).

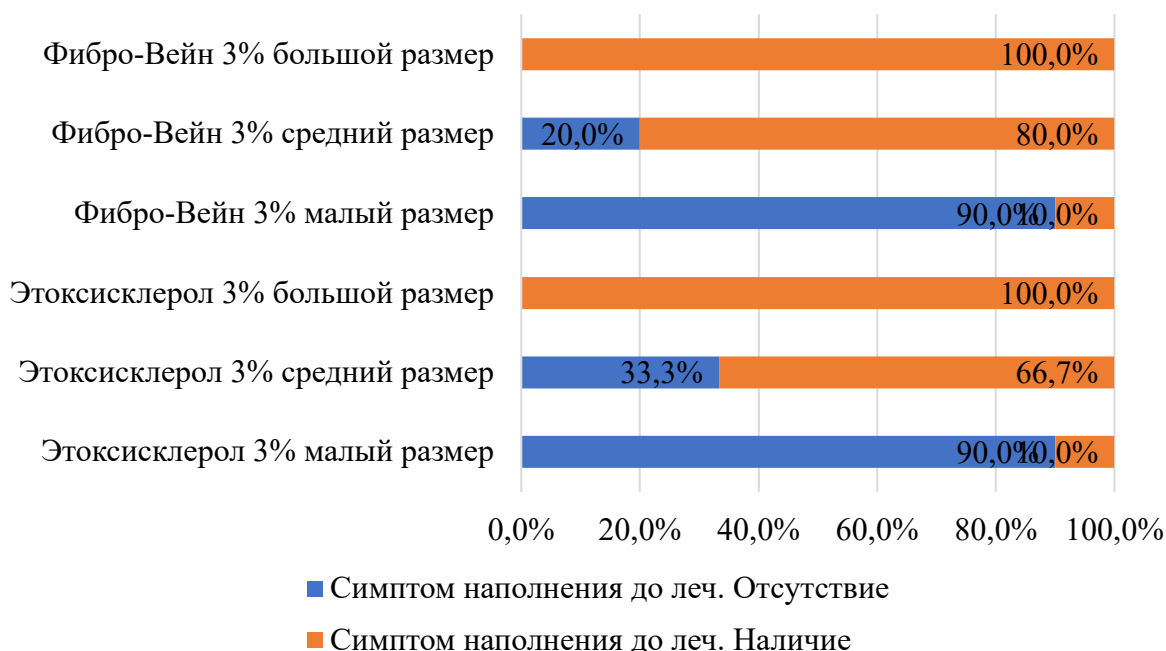


Рисунок 30 – Симптом наполнения у пациентов до проведения лечения

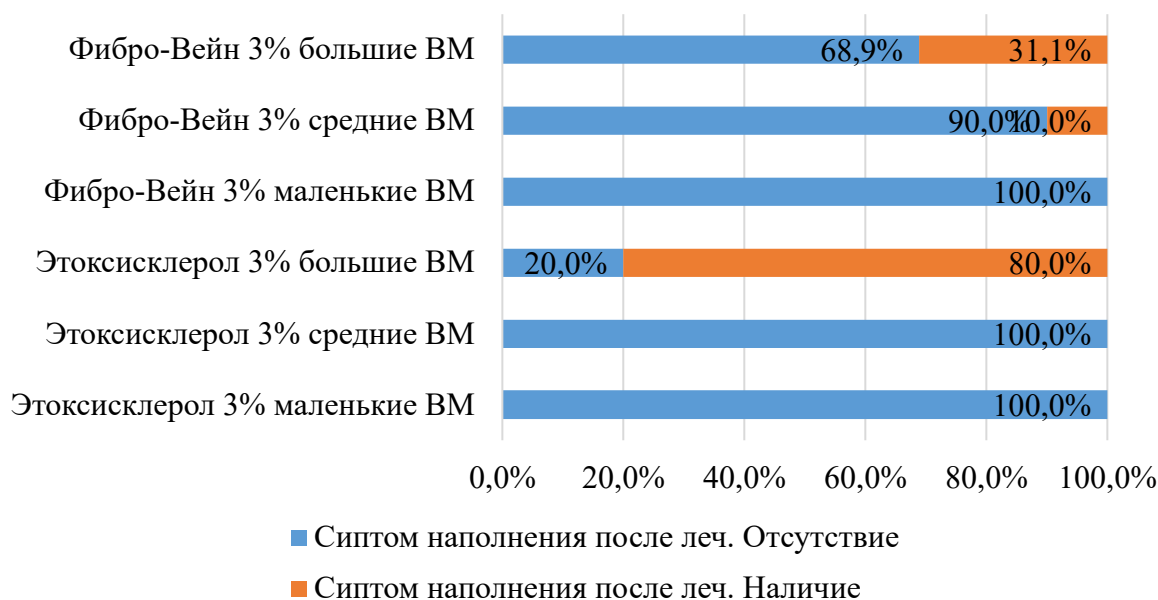


Рисунок 31 – Симптом наполнения у пациентов после проведения лечения

3.1.3. Оценка цвета кожного покрова и слизистой оболочки в области поражения

Изменение цвета мальформаций в группах исследования производили до лечения и после лечения на 21 сутки при помощи сравнения коэффициента «С», описанного в Главе 2. При глубоком расположении мальформации и отсутствии изменения цвета подлежащих тканей коэффициент равнялся единице (1,00). Согласно полученным данным, представленным в Таблице 9, видно, что в среднем на 21 сутки после склерозирования Этоксисклеролом 3% изменение цвета мальформаций маленького и среднего размера было примерно на одном уровне и равно 1,465 и 1,445 соответственно. Менее значимое изменение окраски наблюдали в группе с большими ВМ – 1,0560.

Таблица 9 – Статистический анализ изменения цвета (коэффициент С) ВМ у пациентов 1 группы, пролеченных препаратом Этоксисклерол 3%, на 21 сутки

Подгруппа	n	M	σ	m	95% ДИ		Мин.	Макс.
Этоксисклерол 3% большие ВМ	10	1,0560	,07777	,02459	1,0004	1,1116	1,00	1,24
Этоксисклерол 3% средние ВМ	12	1,4450	,30204	,08719	1,2531	1,6369	1,00	1,89
Этоксисклерол 3% маленькие ВМ	8	1,4650	,21803	,06895	1,3090	1,6210	1,18	1,83

Примечание: n – количество; M – среднее значение; σ – среднеквадратичное отклонение; m – стандартная ошибка; ДИ – доверительный интервал

Результаты изменения цвета ВМ в подгруппах пациентов, пролеченных Фибро-Вейном 3%, схожи с таковыми у пациентов, получивших лечение препаратом Этоксисклерол 3%. Маленькие и средние ВМ отреагировали на введение препарата в виде изменения цвета подлежащих тканей примерно на одном уровне – коэффициент изменения цвета был равен 1,415 и 1,385 в каждой группе соответственно. Незначительное изменение цвета среди больших ВМ, склерозированных Фибро-Вейном 3%, так же можно объяснить большим количеством патологических процессов, расположенных в глубоких слоях тканей, без первоначального изменения цвета. Результаты статистического анализа

проведенного лечения у пациентов при использовании препарата Фибро-Вейн 3% во 2 группе на 21 сутки после лечения представлены в Таблице 10.

Таблица 10 – Статистический анализ изменения цвета (коэффициент С) ВМ у пациентов 2 группы, пролеченных препаратом Фибро-Вейн 3%, на 21 сутки

Подгруппа	n	M	σ	m	95% ДИ		Мин.	Макс.
Фибро-Вейн 3% большие ВМ	10	1,0089	,02667	,00889	,9884	1,0294	1,00	1,08
Фибро-Вейн 3% средние ВМ	11	1,3850	,26929	,08516	1,1924	1,5776	1,00	1,85
Фибро-Вейн 3% маленькие ВМ	9	1,4150	,21115	,06677	1,2640	1,5660	1,10	1,64

При проведении сравнительного анализа внутри групп была выявлена статистически достоверная связь при оценке изменения цвета ВМ маленьких, средних и больших размеров у пациентов в обеих группах на 21 сутки. Выявлено статистически значимое различие между ВМ маленького и среднего размера и между ВМ среднего и большого размера вне зависимости от использованного препарата ($p=0$, $p<0,05$) (Рисунок 32).

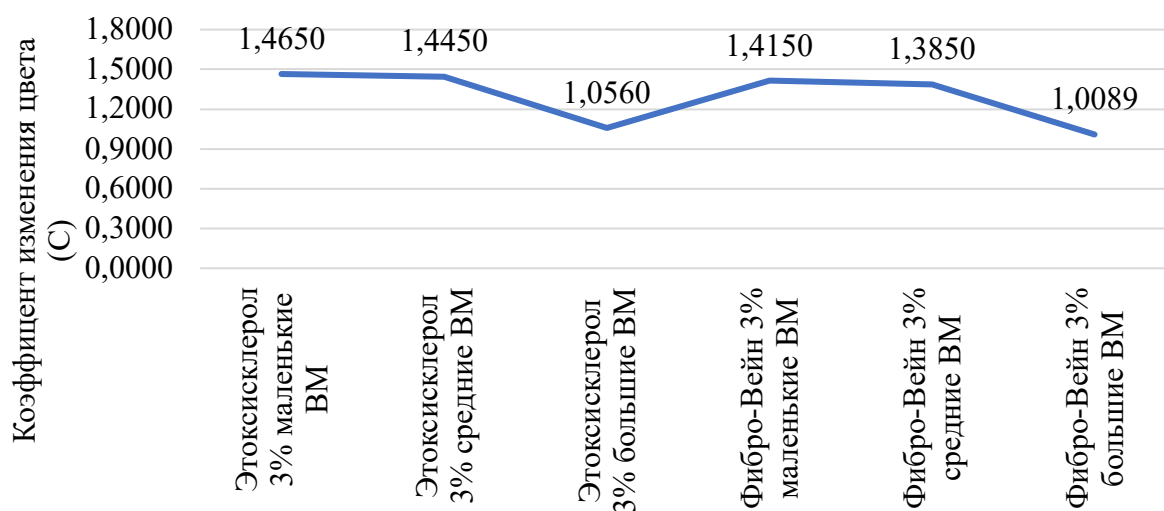


Рисунок 32 – График средних значений изменения цвета ВМ по группам

Маленькие и средние мальформации имели более значительные изменения окраски, чем мальформации большого размера. При сравнительном анализе полученных данных средних значений изменения цвета ВМ маленького, среднего

и большого размера статистически значимых различий между ВМ, пролеченными Этоксисклеролом 3% и Фибро-Вейном 3% не выявлено.

3.1.4. Характеристика послеоперационной боли

У пациентов, проходивших лечение в рамках данного исследования, при оценке выраженности боли при помощи NRS до лечения значимых различий по максимальным и минимальным показателям болезненности в группах сравнения выявлено не было. Анализ полученных данных боли у пациентов с ВМ до проведения лечения представлен Таблице 11.

Таблица 11 – Выраженность боли в баллах NRS до лечения у пациентов с ВМ в группах исследования

Подгруппа	n	M	σ	m	95% ДИ		Мин.	Макс.
Этоксисклерол 3% большие ВМ	10	,80	1,687	,533	-,41	2,01	0	4
Этоксисклерол 3% средние ВМ	12	,25	,866	,250	-,30	,80	0	3
Этоксисклерол 3% маленькие ВМ	8	,80	1,687	,533	-,41	2,01	0	4
Фибро-Вейн 3% большие ВМ	10	,56	1,667	,556	-,73	1,84	0	5
Фибро-Вейн 3% средние ВМ	11	,30	,949	,300	-,38	,98	0	3
Фибро-Вейн 3% маленькие ВМ	9	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0	0
Всего	60	,44	1,259	,161	,12	,76	0	5

На Рисунке 33 изображен график со средними показателями выраженности боли, оцениваемой по NRS, у пациентов с мальформациями маленького, среднего и большого размера. При сравнении результатов, значительной разницы между показателями у исследуемых с ВМ различного размера не выявлено. Средний показатель был равен 0,5 баллам.

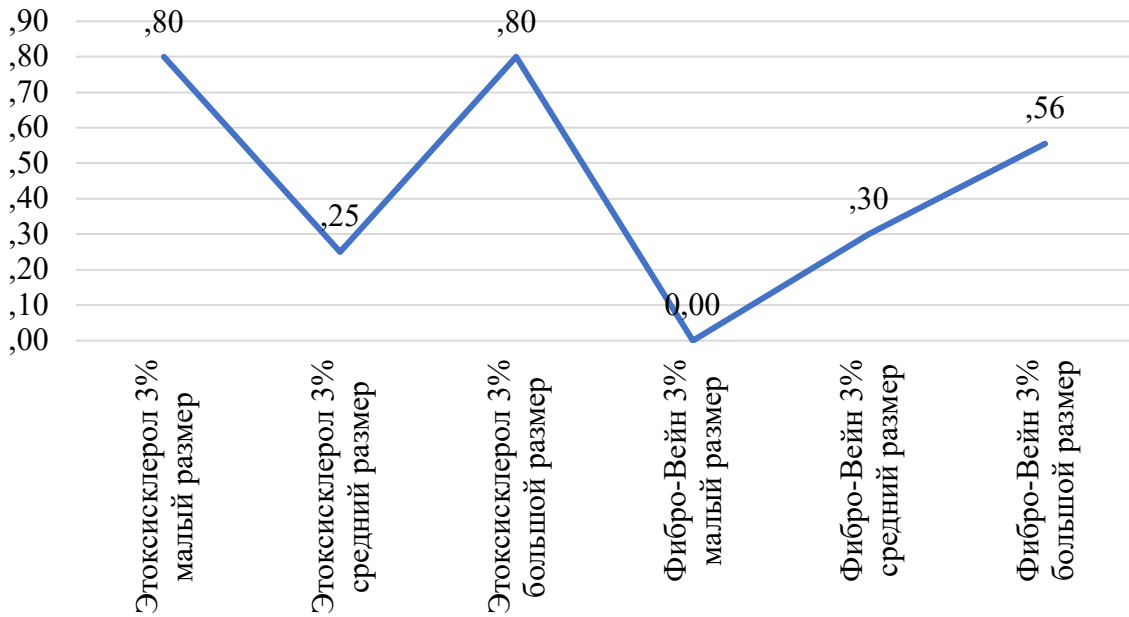


Рисунок 33 – Средний балл боли по NRS у пациентов с VM в группах до лечения

Болезненность, указанная пациентами, в процессе введения препаратов отражена в Таблице 12. Максимальный балл равнялся 8 и был получен в подгруппах с маленькими VM, пролеченных Этоксисклеролом 3% и Фибро-Вейном 3%. При этом во всех трех подгруппах мальформаций различного размера, склерозированных Этоксисклеролом 3%, минимальное значение было равно 0. В свою очередь аналогичный результат при использовании Фибро-Вейна 3% был получен только у пациентов с мальформациями большого размера. Тогда как минимальный балл в подгруппах маленьких и средних VM, склерозированных Фибро-Вейном 3%, равнялся 3 баллам и 1 баллу соответственно (Рисунок 34).

Максимальный средний балл боли, равный 5,6, был зафиксирован при склерозировании препаратом Фибро-Вейн 3% у пациентов с маленькими VM. Минимальный показатель боли отмечали в подгруппе у пациентов с VM большого размера после лечения препаратом Этоксисклерол 3% – 1,6 балла. В остальных подгруппах основных двух групп выраженность боли непосредственно при проведении процедуры склерозирования была приблизительно на одном уровне и варьировалась от 2,67 до 3,00 баллов.

Таблица 12 – Выраженность боли в баллах NRS непосредственно после проведения склерозирования у пациентов с ВМ в группах исследования

Подгруппа	n	M	σ	m	95% ДИ		Мин.	Макс.
Этоксисклерол 3% большие ВМ	10	1,60	2,011	,636	,16	3,04	0	6
Этоксисклерол 3% средние ВМ	12	2,67	1,614	,466	1,64	3,69	0	5
Этоксисклерол 3% маленькие ВМ	8	3,00	2,160	,683	1,45	4,55	0	8
Фибро-Вейн 3% большие ВМ	10	2,78	1,856	,619	1,35	4,20	0	5
Фибро-Вейн 3% средние ВМ	11	3,40	1,776	,562	2,13	4,67	1	7
Фибро-Вейн 3% маленькие ВМ	9	5,60	1,578	,499	4,47	6,73	3	8
Всего	60	3,16	2,138	,274	2,62	3,71	0	8

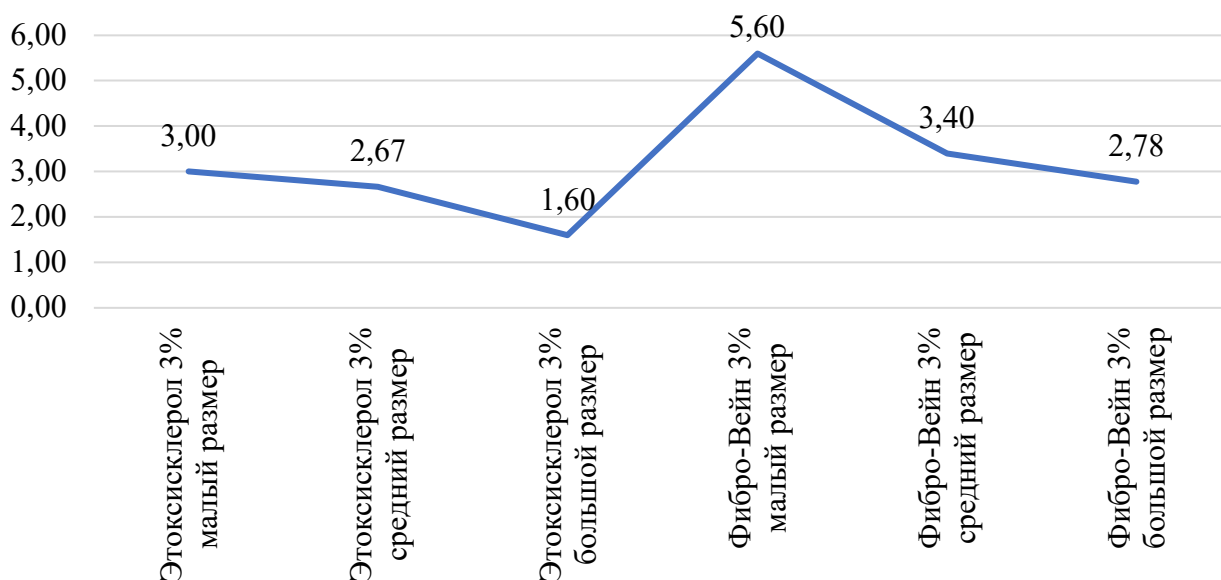


Рисунок 34 – Средний показатель балла боли по NRS у пациентов с ВМ в группах непосредственно после проведения склерозирования

На следующие сутки после проведения лечения максимальный балл при оценке боли зафиксирован среди пациентов с ВМ среднего размера, пролеченных Этоксисклеролом 3% – 7 баллов. На втором месте расположилась подгруппа маленьких мальформаций, склерозированных Фибро-Вейном 3% – 5 баллов. В остальных подгруппах максимальный балл боли варьировался от 3 до 4 баллов. Минимальный показатель был равен 0 во всех подгруппах, кроме пациентов с маленькими мальформациями после введения Фибро-Вейна 3% – 2 балла. Данные отражены в Таблице 13.

Таблица 13 – Выраженность боли в баллах NRS на следующие сутки после склерозирования у пациентов с ВМ в группах исследования

Подгруппа	n	M	σ	m	95% ДИ	Мин.	Макс.	
Этоксисклерол 3% большие ВМ	10	,80	1,317	,416	-,14	1,74	0	4
Этоксисклерол 3% средние ВМ	12	1,67	1,969	,569	,42	2,92	0	7
Этоксисклерол 3% маленькие ВМ	8	,80	1,033	,327	,06	1,54	0	3
Фибро-Вейн 3% большие ВМ	10	1,00	1,118	,373	,14	1,86	0	3
Фибро-Вейн 3% средние ВМ	11	1,40	,966	,306	,71	2,09	0	3
Фибро-Вейн 3% маленькие ВМ	9	2,90	,994	,314	2,19	3,61	2	5
Всего	60	1,44	1,455	,186	1,07	1,82	0	7

Как видно на Рисунке 35, при сравнении среднего балла боли на следующие сутки после склерозирования, сохранялась тенденция, полученная при анализе боли непосредственно при инъекции препаратов в полость мальформаций: наибольший средний балл, равный 2,90, зафиксирован в подгруппе пациентов с ВМ среднего размера после склерозирования Фибро-Вейном 3%. Среди остальных подгрупп, как при лечении Фибро-Вейном 3%, так и Этоксисклеролом 3%, значительных различий не было выявлено.

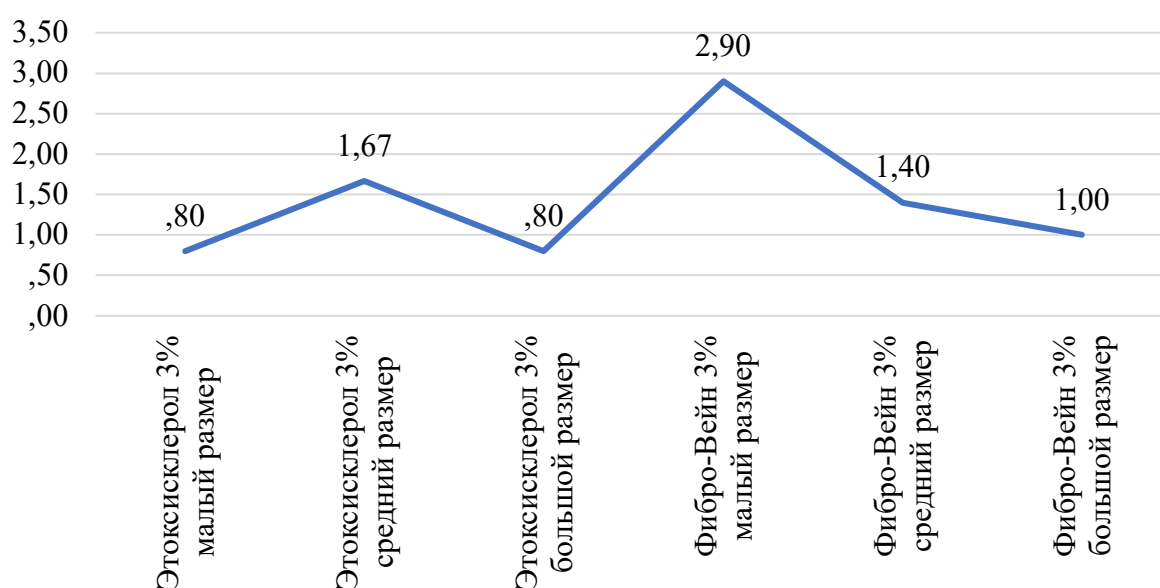


Рисунок 35 – Средний балл боли по NRS у пациентов с ВМ в группах на следующие сутки после склерозирования

У пациентов с ВМ маленького и среднего размера, склерозированных Фибро-Вейном 3%, на 7 сутки после введения препарата максимально выраженная боль была зафиксирована на уровне 6 баллов у маленьких мальформаций и 7 баллов у средних мальформаций. Данные отражены в Таблице 14.

Таблица 14 – Выраженность боли в баллах NRS на 7 сутки после склерозирования у пациентов с ВМ в группах исследования

Подгруппа	n	M	σ	m	95% ДИ		Мин.	Макс.
Этоксисклерол 3% большие ВМ	10	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0	0
Этоксисклерол 3% средние ВМ	12	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0	0
Этоксисклерол 3% маленькие ВМ	8	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0	0
Фибро-Вейн 3% большие ВМ	10	0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0	0
Фибро-Вейн 3% средние ВМ	11	1,00	2,309	,730	-,65	2,65	0	7
Фибро-Вейн 3% маленькие ВМ	9	,60	1,897	,600	-,76	1,96	0	6
Всего	60	,26	1,223	,157	-,05	,58	0	7

В остальных подгруппах болезненности не отмечалось. На Рисунке 36 показан график среднего показателя боли у пациентов с ВМ на 7 сутки после введения препарата. Согласно данным графика, средний показатель боли, равный 1 баллу, был зафиксирован у пациентов с ВМ среднего размера. У пациентов с маленькими ВМ средняя болезненность была равна 0,6 балла. В остальных подгруппах болезненности на 7 сутки зафиксировано не было.

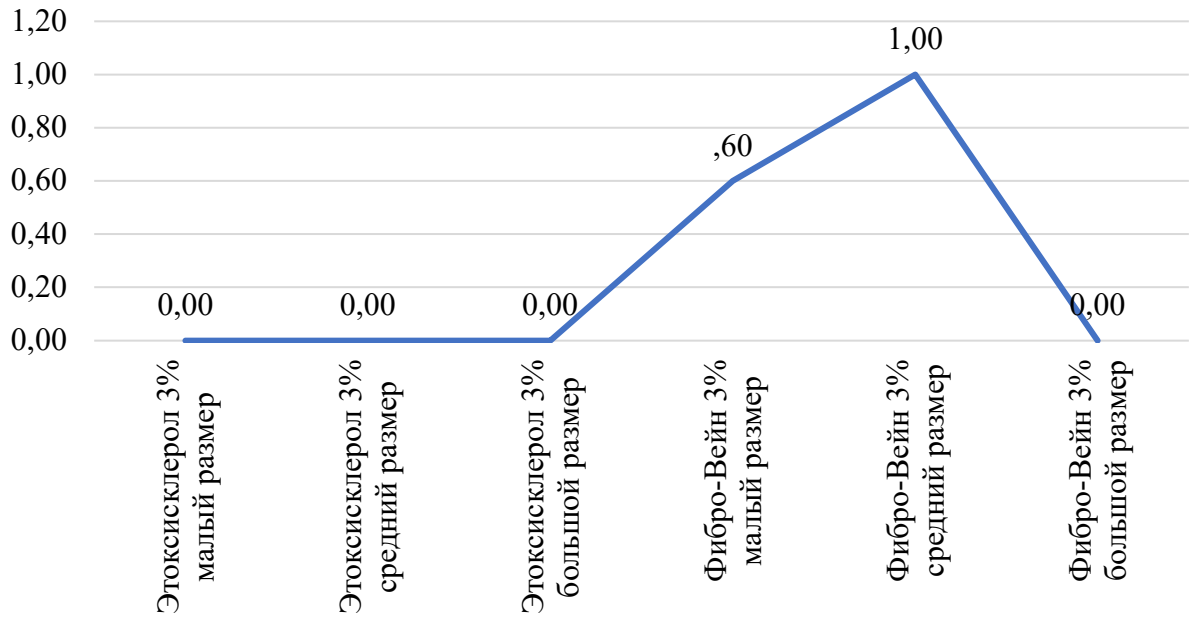


Рисунок 36 – Средний балл боли по NRS у пациентов с ВМ в группах на 7 сутки после склерозирования

3.1.5. Результаты трехмерного исследования коллатерального отека

У всех пациентов после лечения проводили оценку выраженности коллатерального отека в области склерозирования в динамике и измеряли в мм². Сканирование лица проводили до лечения, на 3 и 21 сутки (Рисунки 37–39).



Рисунок 37 – Сканы лица с ВМ левой щечной области слева для измерения площади проявлений на лице до лечения

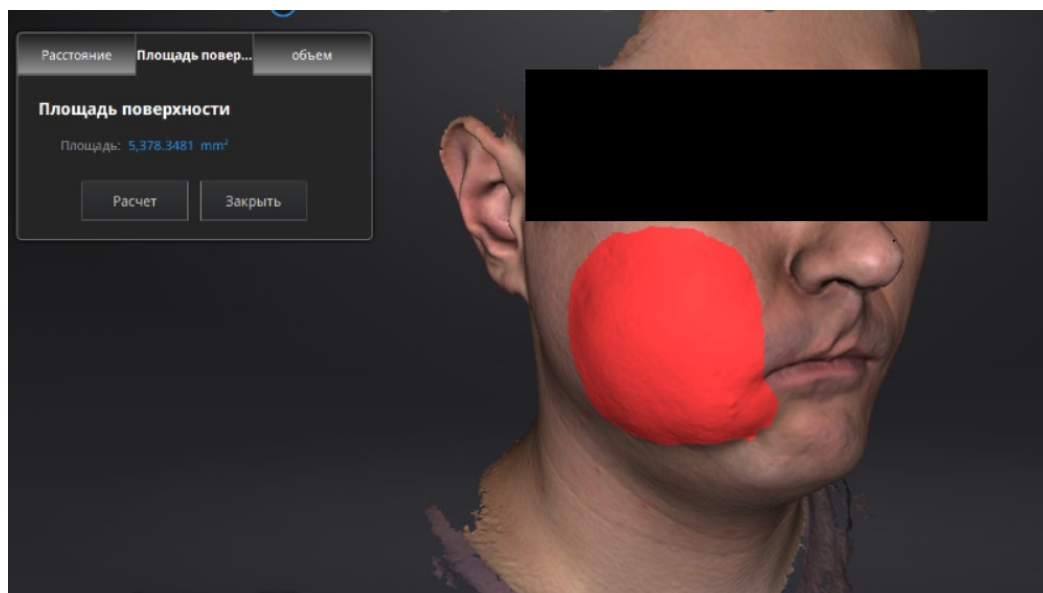


Рисунок 38 – Измерение площади проявления ВМ левой щечной области слева на лице до лечения

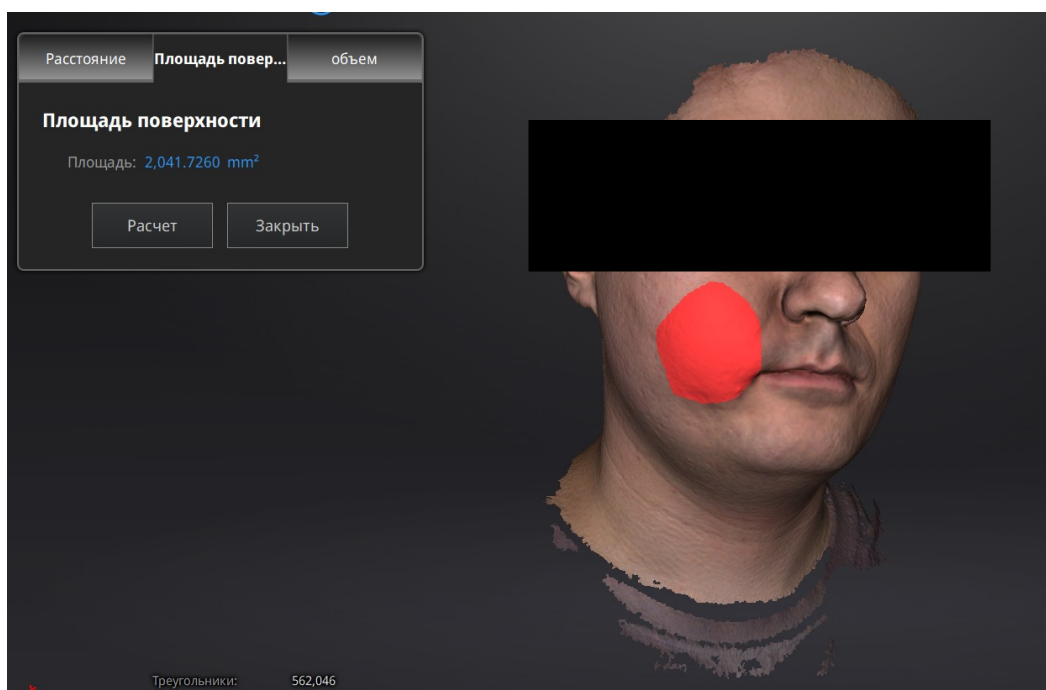


Рисунок 39 – Измерение площади проявления ВМ левой щечной области слева на лице на 21 сутки

У 21 (35%) пациента отсутствовали внешние проявления мальформаций на лице, конфигурация лица была не изменена, это были в основном пациенты с изолированными мальформациями языка, мягкого и твердого неба, остальные 39 (65%) пациентов изначально имели различные проявления на лице, нарушение конфигурации лица различной степени (Таблица 15).

Таблица 15 – Проявления на лице у пациентов с ВМ в группах до лечения

Группа	Нет проявлений на лице	Есть проявления на лице	Всего
1 группа Этоксисклерол 3%	11 (18%)	19 (32%)	30 (50%)
2 группа Фибро-Вейн 3%	10 (17%)	20 (33%)	30 (50%)
Всего	21 (35%)	39 (65%)	60 (100%)

Согласно полученным данным, до лечения разницы показателей изменений на лице между сравниваемыми группами выявлено не было, что свидетельствует об однородности групп, у пациентов 1 группы среднее значение показателя изменения площади на лице составило $1586,23 \pm 1583,53$ мм², во 2 группе – $1492,03 \pm 1545,79$ мм², данные представлены в Таблице 16.

Таблица 16 – Средние показатели площади коллатерального отека на лице у пациентов с ВМ в группах в динамике лечения

Площадь отека мм ²	1 группа Этоксисклерол 3% (min-max)	2 группа Фибро-Вейн 3% (min-max)	p
до лечения	(0–5827,27) $1586,23 \pm 1583,53$	(0–5909,06) $1492,03 \pm 1545,79$	0,000
3 сутки	(0–6409,72) $2393,57 \pm 933,93$	(0–7563,52) $2781,30 \pm 1545,76$	0,063
21 сутки	(0–5360,84) $998,01 \pm 1317,18$	(0–4136,33) $801,28 \pm 1935,63$	0,021

На 3 сутки после склерозирования 8 (13,3%) пациентов не имели никаких внешних изменений симметричности лица, это были пациенты с изолированными мальформациями языка и мягкого и твердого неба. При этом 13 (21,6%) пациентов без нарушения конфигурации лица до проведения лечения имели коллатеральный отек мягких тканей лица на 3 сутки после введения препаратов, который полностью нивелировался на 21 сутки. В целом, на 3 сутки отек мягких тканей в области проводимого лечения был выражен, среднее значение показателей коллатерального отека у пациентов у пациентов при использовании препарата Этоксисклерол 3% было $2393,57 \pm 933,93$ мм², при использовании Фибро-Вейна 3% $2781,30 \pm 1545,76$ мм², статистически различия между группами значимы ($p=0,063$).

На 21 сутки количество пациентов с отсутствием проявлений на лице осталось то же, однако среднее значение показателей выраженности отека значительно уменьшилось, в первой группе при использовании Этоксисклерола 3% до $998,01 \pm 1317,18$ мм², при использовании Фибро-Вейна 3% до $801,28 \pm 1935,66$ мм², различия между группами статистически значимы ($p=0,021$).

3.1.6. Оценка функциональных нарушений челюстно-лицевой области

По данным клинических методов исследования 25 пациентов с ВМ в области головы и шеи до лечения предъявляли жалобы на наличие функциональных нарушений: нарушение речеобразования, затруднение приема пищи, нарушение дыхательной функции в горизонтальном или вертикальном положении. Данные представлены в Таблице 17.

Нарушение речеобразования было выявлено у 11 (18%) пациентов, нарушение приема пищи у 9 (15%) пациентов, связано это в основном за счет наличия ВМ на языке, мягком небе и в области дна полости рта. Кроме того, у 5 (8%) пациентов было выявлено нарушение дыхания, причем у 4 (6%) пациентов нарушение дыхательной функции в горизонтальном положении и у 1 (2%) пациента в вертикальном положении. Отсутствие функциональных нарушений было зафиксировано у 35 пациентов.

Таблица 17 – Функциональные нарушения у пациентов с ВМ до лечения

Функциональные нарушения	Группы		Всего
	1 группа (n=30) Этоксисклерол 3%	2 группа (n=30) Фибро-Вейн 3%	
Нарушение речеобразования	6	5	11
Затруднение приема пищи	4	5	9
Нарушение дыхательной функции в горизонтальном положении	3	1	4
Нарушение дыхательной функции в вертикальном положении	0	1	1
Отсутствие функциональных нарушений	17	18	35
Всего	30	30	60

Результаты сбора жалоб пациентов с ВМ на функциональные нарушения до проведения склерозирования представлены на Рисунке 40. Пациенты с большими мальформациями реже предъявляли жалобы на функциональные нарушения со стороны органов челюстно-лицевой области: 1 (11,1%) исследуемый в подгруппе при использовании препарата Фибро-Вейн 3% и 4 (40%) в подгруппе с применением препарата Этокисклерол 3%.

На втором месте по распространенности данного рода жалоб в данном исследовании располагаются ВМ маленького размера вне зависимости от группы препарата – 4 (50%) и 5 (50%) пациентов в каждой группе. Чаще всего жалобы на функциональные нарушения отмечались среди пациентов с ВМ среднего размера: 6 (63%) в группе препарата Фибро-Вейн 3% и 5 (42%) в группе препарата Этокисклерол 3%.

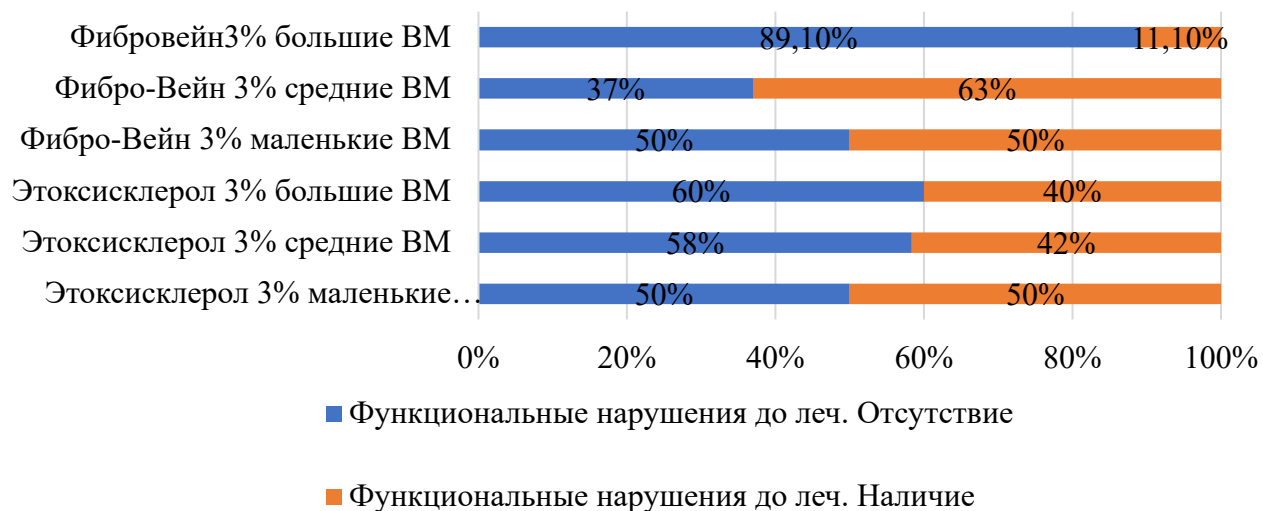


Рисунок 40 – Функциональные нарушения у пациентов с ВМ до проведения лечения

На 21 сутки после проведения склерозирования 9 пациентов предъявляли жалобы на наличие функциональных нарушений: 3 (5%) на затруднение приема пищи, 5 (8%) на нарушение речеобразования и 1 (2%) на нарушение дыхательной функции в горизонтальном положении. Данные представлены в Таблице 18. Это в основном пациенты с патологическими образованиями языка.

Таблица 18 – Функциональные нарушения у пациентов с ВМ на 21 сутки после лечения

Функциональные нарушения	Группы		Всего
	1 группа (n=30) Этоксисклерол 3%	2 группа (n=30) Фибро-Вейн 3%	
Нарушение речеобразования	3	2	5
Затруднение приема пищи	2	1	3
Нарушение дыхательной функции в горизонтальном положении	1	-	1
Нарушение дыхательной функции в вертикальном положении	-	-	
Отсутствие функциональных нарушений	24	27	51
Всего	30	30	60

На 21 сутки после проведения склерозирования при повторном осмотре получены следующие результаты: у пациентов с большими мальформациями, пролеченными Фибро-Вейном 3%, жалоб на функциональные нарушения не выявлено, в свою очередь в аналогичной по размеру мальформаций группе пациентов, получивших лечение при помощи Этоксисклерола 3%, осталось 3 (30%) пациентов с данного рода жалобами (Рисунок 41).

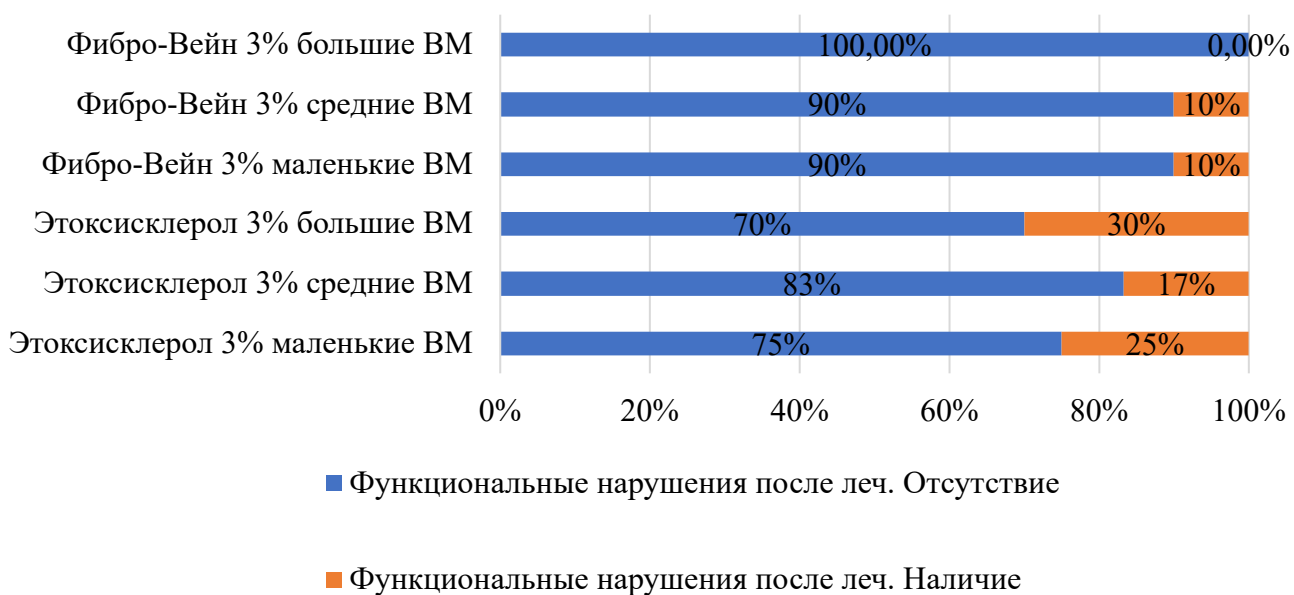


Рисунок 41 – Функциональные нарушения у пациентов с ВМ на 21 сутки после лечения

Также значительно уменьшилось количество таких пациентов в группе со средними ВМ, пролеченных Фибро-Вейном 3% – 1 (10%) пациент. Схожий результат получен при обследовании пациентов с маленькими мальформациями после склерозирования Фибро-Вейном 3% – 1 (10%) пациент, у которого сохранялись жалобы на функциональные нарушения. У исследуемых, пролеченных при помощи Этоксисклерола 3%, жалобы на функциональные нарушения спустя 21 день после введения препарата сохранялись у 2 (17%) пациентов со средними мальформациями и у 2 (25%) пациентов с маленькими ВМ.

3.1.7. Результаты ультразвукового метода исследования в динамике

Для оценки структуры сосудистого образования, локализации, определения типа и скорости кровотока всем пациентам с ВМ проводили ультразвуковую доплерографию артерий методом мониторингования до лечения и после лечения на 21 сутки (Рисунок 42). На эхограммах картина СМ венозного типа выглядела в виде гетерогенных образований с неровными, нередко нечеткими контурами, с наличием в проекции гипоэхогенных и анэхогенных структур неправильной формы, которые соответствовали расширенным венам с медленным кровотоком или полным его отсутствием в просвете.

Изменение размера ВМ вычисляли путем деления площади ВМ после лечения на площадь ВМ до лечения, полученные данные в виде процентов были проанализированы. Площадь вычисляли согласно алгоритму, описанному в Главе 2.

Согласно Таблице 19, в которой представлены в процентах результаты изменения размера мальформаций в 3 подгруппах исследуемых пациентов, пролеченных препаратом Этоксисклерол 3%, минимальное уменьшение размеров ВМ маленького размера зафиксировано на уровне 37% от изначального размера, максимально – в постинъекционном периоде у данной категории пациентов зафиксировано уменьшение на отметке 86%. В свою очередь у пациентов с ВМ среднего размера минимальное уменьшение размера мальформации составило

34%, максимальное – 76% от изначального размера. У 1 пациента с большой мальформацией, после проведения лечения Этоксисклеролом 3%, не было зафиксировано уменьшение размера, максимально ВМ в данной группе уменьшилась на 67%.

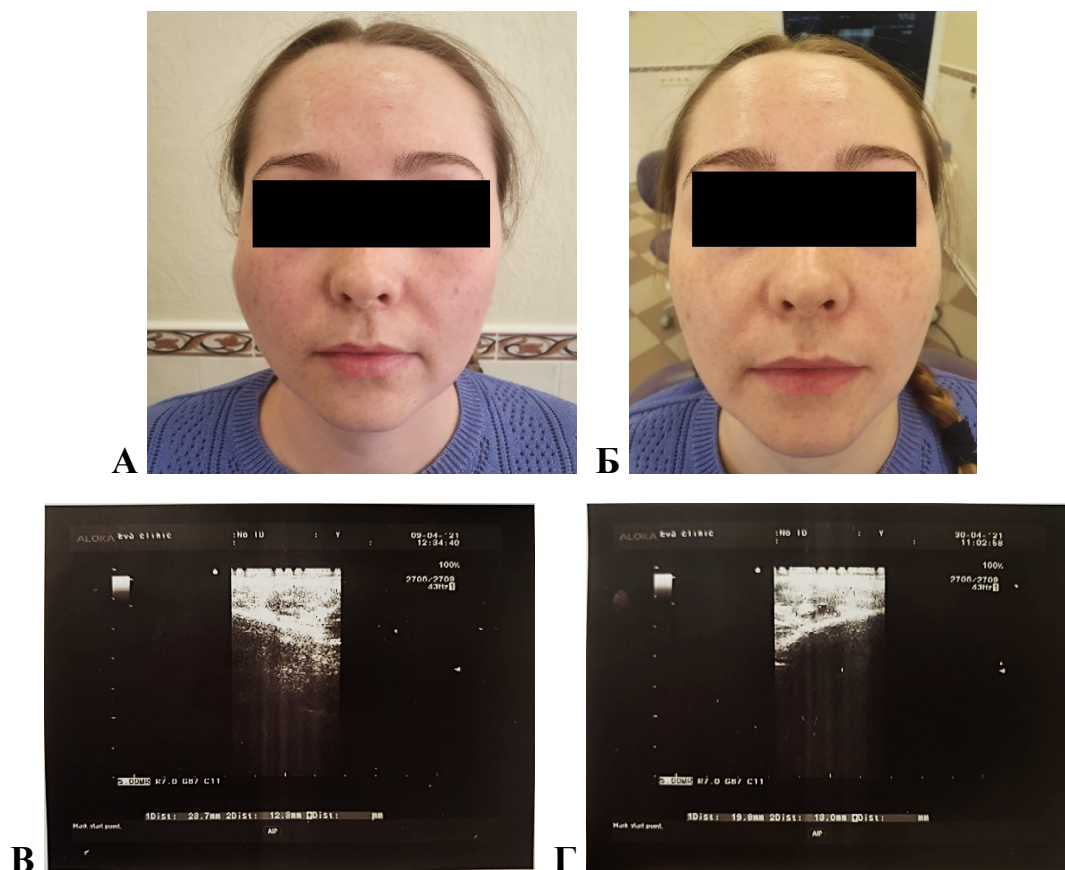


Рисунок 42 – Пациентка Б. ВМ околоушной-жевательной области справа:
 А – внешний вид до лечения; Б – внешний вид после лечения;
 В – эхограмма до лечения; Г – эхограмма на 21 сутки после лечения

Таблица 19 – Изменение размера ВМ в подгруппах пациентов, пролеченных Этоксисклеролом 3%

Подгруппа	n	M	σ	m	95% ДИ		Мин.	Макс.
Этоксисклерол 3% большие ВМ	10	27,80	19,538	6,178	13,82	41,78	0	67
Этоксисклерол 3% средние ВМ	12	59,75	13,719	3,960	51,03	68,47	34	76
Этоксисклерол 3% маленькие ВМ	8	66,30	17,049	5,391	54,10	78,50	37	86

В Таблице 20 представлены изменения размера мальформаций у пациентов, получивших лечение Фибро-Вейном 3%. Минимальное и максимальное уменьшение размера маленьких и средних по размеру VM у данных пациентов схожи с результатами в аналогичных подгруппах среди пациентов, пролеченных Этоксисклеролом 3%. Значительная разница определяется в подгруппе больших VM. Мальформации большого размера, склерозированные Фибро-Вейном 3% в рамках исследования, уменьшались в размере минимум на 20% от изначального, максимальное уменьшение было зафиксировано на отметке 76%.

Таблица 20 – Изменение размера VM в группах пациентов, пролеченных Фибро-Вейном 3%

Подгруппа	n	M	σ	m	95% ДИ		Мин.	Макс.
Фибро-Вейн 3% большие VM	10	49,78	17,880	5,960	36,03	63,52	20	76
Фибро-Вейн 3% средние VM	11	68,10	19,198	6,071	54,37	81,83	31	83
Фибро-Вейн 3% маленькие VM	9	69,60	18,173	5,747	56,60	82,60	23	86

На Рисунке 43 средние сокращения размера маленьких VM в подгруппах при сравнительном анализе имеют схожие значения: в группе применения Этоксисклерола 3% составило 66,3%, в группе препарата Фибро-Вейн 3% – 69,6%. Незначительное различие определяется в группе сравнения показателей средних размеров образований VM, уменьшение мальформаций в размере в группе Фибро-Вейна 3% было больше на 8,35%. Однако в подгруппах с большими VM результаты при использовании обоих препаратов различались в большей степени. У данной категории больных среднее уменьшение VM было больше среди пациентов, получивших лечение Фибро-Вейном 3% – 49,78%. В свою очередь в аналогичной группе пациентов, получивших лечение Этоксисклеролом 3%, средний показатель уменьшения образований равнялся 27,8%.

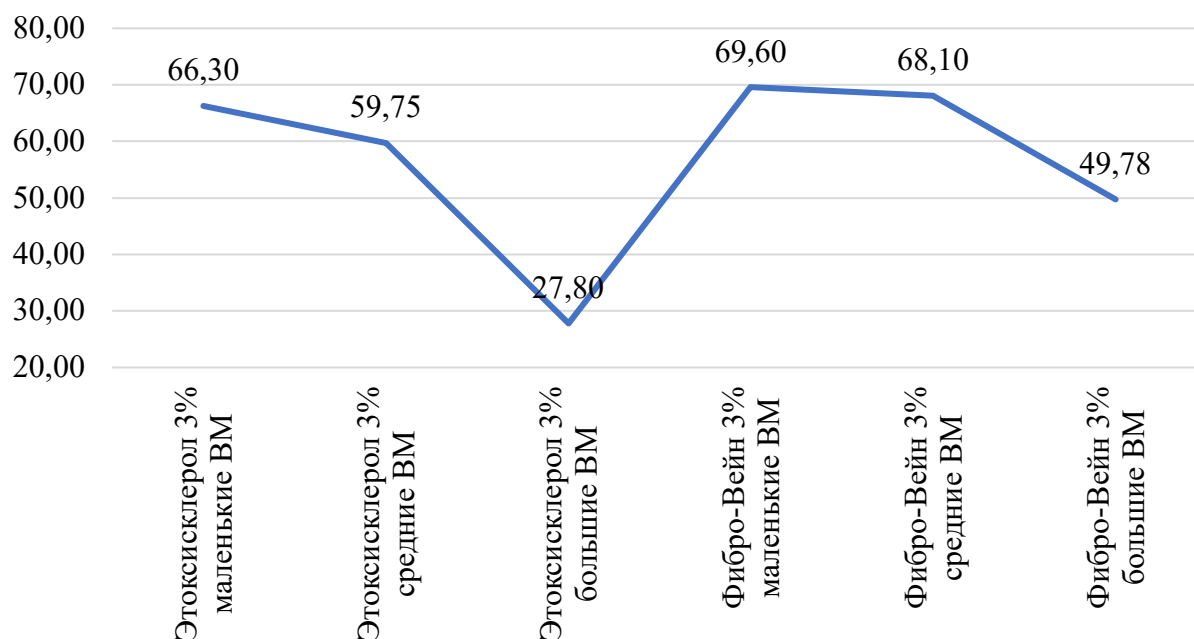


Рисунок 43 – График средних показателей уменьшения VM по группам

Достоверность различий показателей групп между собой при оценке уменьшения VM до лечения и после лечения на 21 сутки проводили по критерию Тьюки HSD. Различия показателей в обеих группах существенны и отражают тенденцию к сокращению размера образований у пациентов с большими мальформациями при использовании Фибро-Вейна 3%, в то время как большие мальформации не имеют тенденцию к значительному уменьшению при использовании Этоксисклерола 3%. Различия между показателями в 1 и 2 группах являются достоверными и отражают высокую зависимость от метода лечения (Рисунок 44).

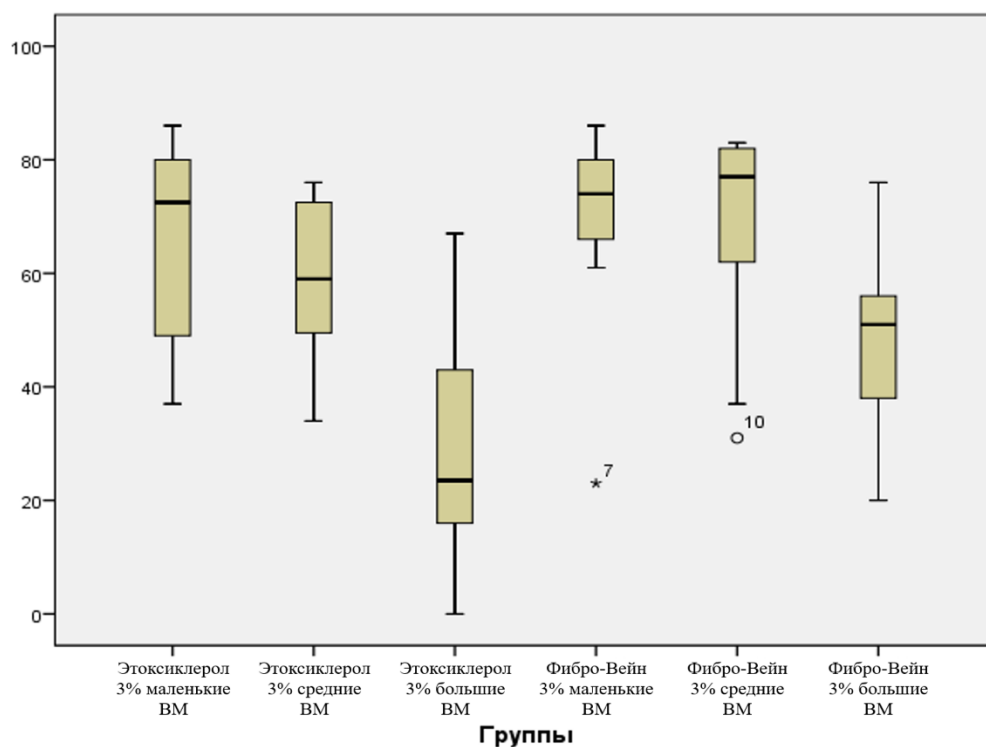


Рисунок 44 – Средние показатели изменения размера ВМ у пациентов 1 и 2 групп в динамике

3.2. Частота и характер послеоперационных осложнений

За весь период наблюдения в рамках данного исследования при применении препаратов Фибро-Вейн 3% и Этоксислерол 3% в качестве склерозантов при лечении ВМ в области лица, шеи и полости рта, общих осложнений зафиксировано не было. Ни у одного пациента в постинъекционном периоде не возникло нарушения проводимости лицевого нерва.

Локальные осложнения после проведения склерозирования присутствовали у пациентов с ВМ всех размеров в обеих группах, всего было зарегистрировано 16 (27%) пациентов с осложнениями местного характера на 21 сутки после проведения лечения (Рисунок 45). Чаще всего встречалось нарушение чувствительности ветвей тройничного нерва после лечения мальформаций в области губ и языка – у 7 (12%) пациентов. При этом ни у одного пациента не возникло стойкой парестезии ветвей тройничного нерва. За период наблюдения от 2 до 6 месяцев чувствительность восстановилась у всех пациентов с данным осложнением. Некроз прилежащих мягких тканей был выявлен у 2 (3%) пациентов,

однако не требовал специального лечения и разрешался самостоятельно путем очищения раны и ее эпителизации. У 1 (1,7%) пациента возникло кровотечение после введения склерозанта. Контрактура жевательной мускулатуры была зафиксирована у 3 (5%) пациентов после лечения и потребовала проведения механотерапии для восстановления амплитуды открывания рта. Стойкого нарушения открывания рта за период наблюдения выявлено не было. У 3 (5%) пациентов была выявлена гиперемия кожных покровов в месте введения препарата, имеющая тенденцию к постепенному исчезновению в течение 3 суток.

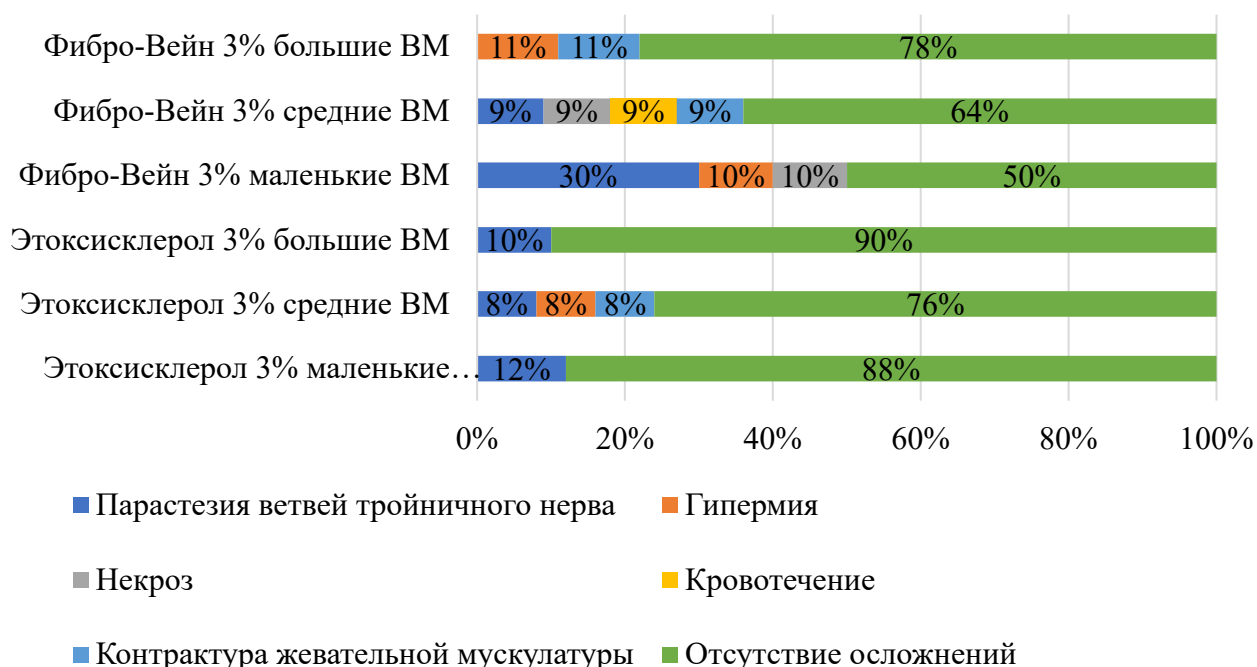


Рисунок 45 – Осложнения у пациентов в группах после проведения лечения

В группе пациентов, пролеченных препаратом Фибро-Вейн 3%, наблюдали 11 (36%) пациентов с местными осложнениями. У 5 (50%) пациентов с маленькими мальформациями после лечения Фибро-Вейном 3% отмечали: нарушение чувствительности у 3 (30%) пациентов, у 1 (10%) пациента гиперемию кожи в области склерозирования и у 1 (10%) пациента некроз подлежащих мягких тканей. Среди пациентов со средними по размеру ВМ после лечения Фибро-Вейном 3% осложнения наблюдали у 4 (36%) пациентов: по 1 (9%)

пациенту с парестезией, некрозом мягких тканей, кровотечением и постинъекционной контрактурой жевательной мускулатуры. После введения Фибро-Вейна 3% в полость больших по размеру ВМ осложнения выявлены у 2 (22%) пациентов: 1 (11%) с гиперемией кожных покровов и 1 (11%) с постинъекционной контрактурой жевательной мускулатуры.

В подгруппах пациентов, пролеченных Этоксисклеролом 3%, осложнения были у 5 (16,7%) пациентов. У 1 (12%) пациента с маленькой мальформацией возникло нарушение проводимости ветви чувствительного нерва. Среди пациентов с мальформациями среднего размера, пролеченных Этоксисклеролом 3%, встретились по 1 (8%) пациенту с парестезией, гиперемией и контрактурой жевательных мышц. Только у 1 (10%) пациента с большой ВМ возникла парестезия после лечения.

3.3. Клинические примеры

Клинический случай №1. Пациент Ю. 67 лет, обратился в Институт стоматологии имени Е.В. Боровского Сеченовского Университета с жалобами на затруднение формирования пищевого комка, затруднение глотания твердой пищи, нарушение речи и дыхания в горизонтальном положении.

Из анамнеза: в 1985 г. проходил хирургическое лечение в объеме удаления ВМ щечной области слева. Последние шесть месяцев до обращения начал отмечать увеличение в размерах образования в области дна полости рта, затрудненного приема пищи, затруднения речи и дыхания в горизонтальном положении. Обратился на консультацию и лечение.

Перенесенные и сопутствующие заболевания: ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь II степени, 3 стадии, IV степень риска сердечно-сосудистых осложнений, ожирение II степени.

При внешнем осмотре пациента конфигурация была лица изменена за счет увеличения объема мягких тканей в области дна полости рта и щечной области слева. Мягкие ткани в данных областях тестообразной консистенции,

при пальпации в толще мягких тканей определялись плотные болезненные участки – флеболиты. Кожные покровы в данных областях были преимущественно физиологической окраски, с небольшими участками синюшной окраски. В полости рта при осмотре слизистой оболочки дна полости рта, подъязычной области и нижней поверхности языка выявлены расширенные глубокие вены языка слева и справа, увеличенный подъязычный валик слева, окраска слизистой оболочки подъязычной области – синюшная, симптомы наполнения и опорожнения положительные. Язык подвижен, слюна по Вартоновым протокам слева и справа выделялась свободно (Рисунок 46).



Рисунок 46 – Пациент Ю. ВМ дна полости рта, диффузная форма:
А – внешний вид; Б – вид в полости рта

По результатам УЗИ диаметр мальформации составил 5,34 см, а согласно формуле, представленной в Главе 2, площадь мальформации была равна 33,55 см² (Рисунок 47).

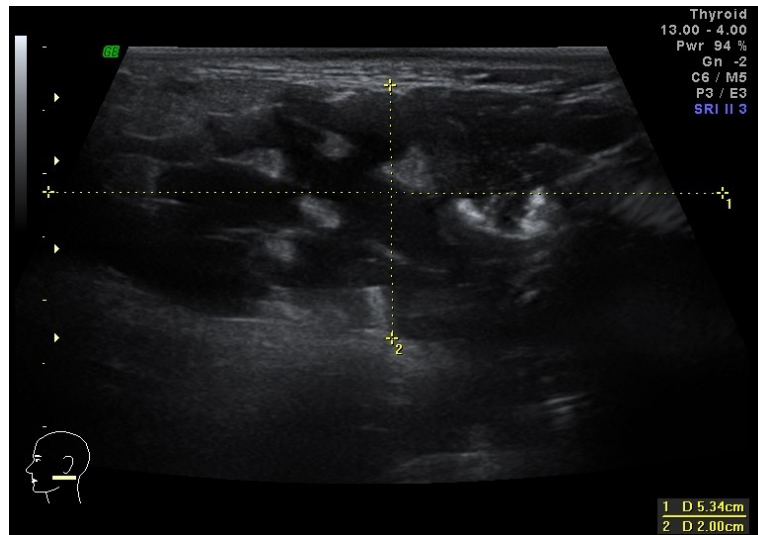


Рисунок 47 – УЗИ пациента до проведения лечения

По данным клинических и УЗИ обследований поставлен диагноз: МКБ-10 D18.0 Венозная мальформация дна полости рта, диффузная форма.

При планировании лечения, учитывая локализацию мальформации и наличия жалоб на затруднение дыхания, было принято решение провести склерозирование мальформации с помощью препарата Фибро-Вейн: ввести разовую дозу Фибро-Вейна 3% – 2 мл препарата в виде 10 мл микропены, изготовленной по методике Tessari.

Лечение: в виду полиморбидности пациента вмешательство проводили под мониторингом врача-анестезиолога и с предварительной премедикацией Транквезипамом 1 мл внутримышечно на ночь накануне и утром перед склерозированием. Введение препарата проходило без особенностей, пациент не отметил болезненности. На следующие сутки после вмешательства сформировался плотный инфильтрат в области инъекции, цвет слизистой изменился с синюшного на алый. Пациент отмечал болезненность на 1 балл, затруднение движения языка, трудности при глотании и приеме пищи (Рисунок 48).



Рисунок 48 – Пациент Ю., вид в полости рта на следующий день после введения препарата Фибро-Вейн 3%

На 3 сутки после склерозирования отечность в месте препарата сохранялась, пациент продолжал испытывать трудности при приеме пищи и движении языка, при этом боль полностью купировалась, плотность инфильтрата уменьшилась.

На 7 сутки после введения склерозанта отмечено значительное уменьшение отека, окраска слизистой сменилась с алой на желтушную. Жалоб на боль пациент не предъявлял, движения языка, прием пищи восстановлены (Рисунок 49).



Рисунок 49 – Пациент Ю., вид в полости рта на 7 сутки после введения препарата Фибро-Вейн 3%

На 21 сутки после лечения венозная мальформация уменьшилась в размерах, пациент отмечает положительную динамику, восстановление дыхательной функции в полном объеме в горизонтальном положении, облегчение формирования пищевого комка и его проглатывания, однако сохранялись жалобы на нарушение речи – неправильное произношение шипящих и свистящих звуков (шепелявость) (Рисунок 50). При повторном УЗИ диаметр мальформации уменьшился до 3,22 см, площадь равна 10,61 см² (Рисунок 51). По результатам лечения ВМ сократилась в объеме на 68,34%.



Рисунок 50 – Пациент Ю., вид в полости рта на 21 сутки после введения препарата Фибро-Вейн 3%

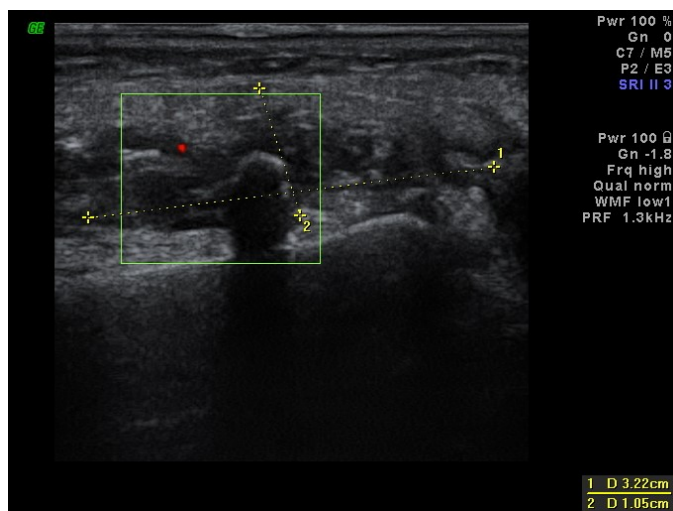


Рисунок 51 – Пациент Ю. УЗИ картина на 21 сутки после введения препарата Фибро-Вейн 3%

Клинический случай №2. Пациентка М. 37 лет, обратилась в Институт стоматологии имени Е.В. Боровского Сеченовского Университета с жалобами на образование синюшного цвета на верхней губе.

Из анамнеза было выяснено: заболевание врожденное, образование увеличивалось в размерах по мере роста организма, резкое увеличение отметила в пубертатном периоде. Последние 2 месяца появилось затрудненное речеобразование, сложности в процессе профессиональной деятельности – преподаватель игры на флейте. До момента обращения лечения по поводу данного заболевания не получала.

Из сопутствующих заболеваний: бронхиальная астма легкого персистирующего течения.

При осмотре конфигурация лица не изменена. Кожные покровы физиологической окраски. По центру верхней губы на красной кайме визуализировались три синюшных округлых сосудистых элемента диаметром до 3 мм. Со стороны полости рта при осмотре слизистой оболочки верхней губы определялась ВМ синюшной окраски, выступающая над поверхностью слизистой, при пальпации безболезненна, тестообразной консистенции. Симптом опорожнения положительный, симптом наполнения сомнительный. Зубы во фронтальном отделе верхней челюсти интактные, перкуссия безболезненна. Слизистая оболочка полости рта бледно-розового цвета, без признаков патологии (Рисунок 52).

По результатам УЗИ диаметр мальформации составил 19,8 мм, а согласно формуле, представленной в Главе 2, площадь мальформации была равна 8,08 см² (Рисунок 53).

По данным клинических и УЗИ обследований поставлен диагноз: МКБ-10 D18.0 Венозная мальформация верхней губы.

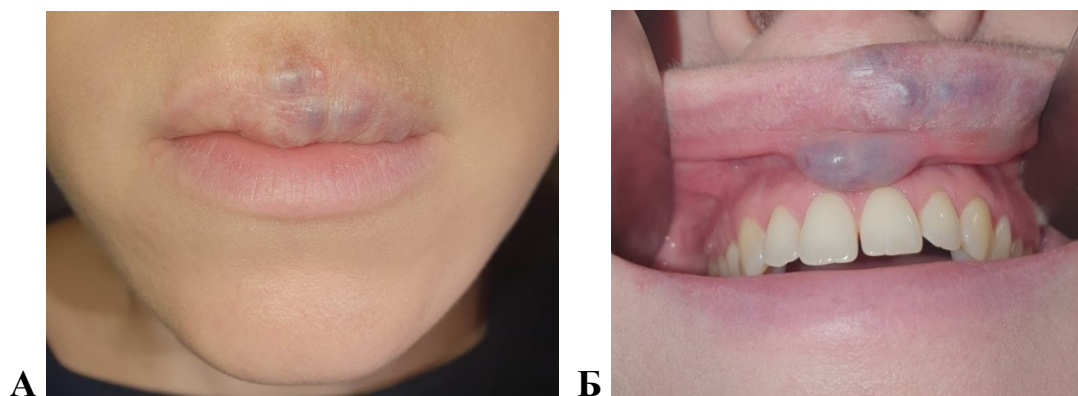


Рисунок 52 – Пациентка М. ВМ верхней губы до лечения:
А – внешний вид; Б – вид в полости рта



Рисунок 53 – Пациентка М. ВМ верхней губы, УЗИ до лечения

При планировании лечения было принято решение ввести разовую дозу Этоксисклерола 3% – 2 мл, равную объему мальформации, в виде 8мл микропены, изготовленной по методике Tessari. Введение препарата проходило без особенностей, пациентка не отметила боли. На следующие сутки после вмешательства сформировался плотный инфильтрат в области инъекции, цвет слизистой изменился с синюшного багровый. Пациентка отмечала болезненность на 2 балла, наличие парестезии верхней губы (Рисунок 54).



Рисунок 54 – Пациентка М. VM верхней губы на следующий день после введения Этоксисклерола 3%

На 21 сутки после лечения VM значительно уменьшилась в размерах. Пациентка более не предъявляет жалобы на затруднение речеобразования и выполнения профессиональных обязанностей. Сохраняется парестезия в области верхней губы. При динамическом наблюдении в течение 6 месяцев чувствительность губы восстановлена полностью (Рисунок 55). При повторном УЗИ сохраняются измененные ткани мальформации диаметром до 9,8 мм, площадь равна 2,24 см². По результатам лечения VM сократилась в размере на 72,18% (Рисунок 56).



Рисунок 55 – Пациент М., VM верхней губы на 21 день после введения Этоксисклерола 3%



Рисунок 56 – УЗИ пациента М. на 21 сутки после введения Этоксисклерола 3%

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Область головы и шеи является одной из самых сложных в своем анатомическом строении в человеческом теле [125, 193, 205]. В относительно небольшой области в тесном контакте находятся многочисленные органы и системы, выполняющие жизненно важные функции, отвечающие за социальную сферу человеческой жизнедеятельности. СМ относятся к порокам развития и наиболее часто локализируются в области головы и шеи [132, 223]. Патологическая перестройка кровеносных сосудов изменяет регионарный кровоток, что приводит к функциональным нарушениям челюстно-лицевой области и полости рта, а также и к косметическим дефектам, которые в свою очередь воздействуют на психическую и эмоциональную сторону человека. Вопрос о лечении сосудистых образований, несмотря на большое количество литературы, до сих пор остается актуальным. Методы лечения пациентов с сосудистыми образованиями челюстно-лицевой области многочисленны и весьма разнообразны, что вызывает существенные трудности при выборе оптимального способа их устранения. Это связано с тем, что на сегодня нет универсальных методов лечения таких больных, а использование врачом-хирургом различных современных ЛС и аппаратов не всегда позволяет добиться желаемого результата.

По данным литературы основные и наиболее эффективные методы лечения ВМ: хирургический, лазерная облитерация, склерозирование и различные комбинации данных методик [184]. Стремление к получению высокоэстетичных результатов лечения при минимально инвазивном вмешательстве привело к разработке альтернативных методов лечения ВМ: электрохимический лизис, криодеструкция, системная и местная гормональная терапия. Однако эти методы также имеют ряд недостатков: техническая сложность проведения манипуляции, стоимость и недоступность оборудования, неоднократное повторение курса лечения, выраженный болевой синдром, гиперпигментация кожных покровов, длительный период реабилитации пациентов, широкий спектр противопоказаний.

Выбор метода лечения ВМ, несмотря на большой накопленный опыт, в зависимости от размера, объема, локализации и клинической картины до настоящего времени остается недостаточно разработанным. Поэтому лечение пациентов с СМ челюстно-лицевой области остается сложной задачей для клиницистов по всему миру. Это связано с многообразием форм клинического течения данной патологии, что делает практически каждый клинический случай индивидуальным и требующим тщательного планирования при лечении. Зачастую у неосведомленных клиницистов проблемы возникают на стадии диагностики патологического процесса, несмотря на развитие информационного общества и открытого доступа к научным данным, часто это приводит к гипердиагностике с использованием инвазивных методов обследования, к неправильной постановке диагноза и некорректному плану лечения.

Безусловно, лечение СМ, включая венозную форму, для достижения максимального клинического результата может быть как мультидисциплинарным, так и комбинированным с применением различных методов лечения. ВМ – это самая часто встречаемая форма порока развития сосудов в области лица, шеи и полости рта. В зависимости от объема поражения может быть как практически незаметной для пациента, так и значительно видоизменять внешний вид и приводить к серьезным функциональным нарушениям. При лечении пациентов с данным видом патологии требуется тщательное планирование для определения метода лечения в зависимости от клинической ситуации. Одним из самых малоинвазивных методов лечения ВМ является склерозирование, данный метод позволяет добиться хороших эстетических и функциональных результатов даже при лечении объемных поражений.

Склерозирование может быть использовано как отдельный самостоятельный вид лечения, часто требующий неоднократного введения препарата для достижения клинически выраженного результата. При сохранении объема мальформации, как при ее полном фиброзно-жировом перерождении, так и при остаточном сосудистом компоненте, хирургическое вмешательство может являться вторым этапом комбинированного лечения после проведения курса

склерозирования. В таком случае классическое удаление протекает с меньшими техническими трудностями, ввиду увеличения количества фиброзной ткани в полости мальформации. Несмотря на всю универсальность и широкое применение в различных клинических случаях, использование склерозирования ограничено при локализации ВМ в периорбитальной области, в особенности с тенденцией к распространению в структуры орбиты. Близость к органам зрения и трудность прогнозирования распространения микропены, делает достаточно высокой вероятность повреждения структур орбиты с последующими тяжелыми нежелательными последствиями. В подобных клинических случаях рекомендовано использовать лазерный метод лечения с возможной комбинацией с прямым хирургическим вмешательством [167, 181, 182].

Поэтому более углубленное изучение патологии сосудистого русла и внедрение новых эффективных методов лечения сосудистых поражений челюстно-лицевой области и полости рта обоснованы, так как преследуют цель получить хорошие функциональные и косметические результаты, что является основной задачей нашего исследования. Кроме того, так же немаловажным является изучение вопросов лечения сосудистых образований, еще и потому, что 17 (28,3%) человек из 60 больных обратились в Институт стоматологии имени Е.В. Боровского Сеченовского Университета по поводу рецидива ранее проведенного лечения.

Целью нашей работы было повышение эффективности лечения пациентов с ВМ лица, шеи и полости рта, используя разработанный алгоритм применения препаратов для склерозирования в зависимости от размеров и локализации ВМ.

В настоящей работе представлены данные клинического обследования и лечения пациентов 60 пациентов с ВМ лица, шеи и полости рта. Из общего числа пациентов большинство было женщин – 43 (72%), а мужчин в 2,5 раза меньше – 17 (28%), что не противоречит данным литературы. При изучении частоты встречаемости ВМ головы и шеи по возрасту выявило, что возраст всех обратившихся варьировал от 18 до 80 лет. Наибольшее количество пациентов было

в трудоспособном возрасте от 18 до 59 лет, что составило 78 % (n=47) из всех обратившихся в клинику.

Клиническая диагностика ВМ не вызвала затруднений у всех 100% пациентов. Наличие характерных признаков при обследовании больных (асимметрии лица, деформации органов или тканей, синюшная окраска кожи или слизистой оболочки, положительный симптом наполнения, опорожнения) говорит о наличии сосудистого поражения, однако только дополнительная инструментальная диагностика позволяла точно определить его границы и размеры, а именно эхография с доплерографией, позволяющая получить необходимую информацию об особенностях сосудистого поражения. Результаты УЗИ давали полную картину локализации мальформации и совпадали с клиническими данными. Изолированное поражение одной анатомической области было выявлено у 35 (59,3%) пациентов, в двух и более областях – у 25 (41,7%) пациентов. Преимущественной локализацией ВМ была область языка, нижней и верхней губы, тканей дна полости рта.

Таким образом, клиническое и УЗ исследования пациентов с ВМ головы и шеи позволили детально изучить особенности локализации, распространенности и размеров сосудистых поражений и на основании полученных результатов исследования планировать лечебную тактику.

Пациенты с сосудистыми заболеваниями были рандомизированы на 2 группы исследования: в первую группу вошли 30 человек, пролеченных при помощи Этоксисклерола 3%, во вторую группу также вошли 30 человек, получивших лечение при помощи Фибро-Вейна 3%. Эффективность лечения оценивали по клиническим и инструментальным методом исследования во время склерозирования, сразу после склерозирования, на 1, 3, 7 и 21 сутки. После лечения пациентов наблюдали в течение 6 месяцев.

В зависимости от используемого препарата при проведении склерозирования, возможны различные результаты и особенности постинъекционного течения. На сегодня на территории Российской Федерации официально зарегистрированы только два склерозанта: Этоксисклерол и

Фибро-Вейн, являющимися поверхностно активными веществами. В нашей клинической практике мы используем 3% раствор одного из склерозантов в виде микропены изготовленной по методике Tessari. Использование микропены дает преимущество по сравнению с нативной формой – эффект полый вены за счет вытеснения крови пеной из просвета сосуда, пролонгированное воздействие на стенку сосуда по сравнению с жидкой формой, также пенная форма позволяет осуществлять визуальный и тактильный контроль введения препарата в полость мальформации.

При лечении ВМ маленького размера в области лица, шеи и полости рта склерозирование Этоксисклеролом 3% является эффективным и безопасным методом лечения, позволяющим получить значительное уменьшение мальформации в размерах – в среднем на 66%. Пациенты переносят данное вмешательство достаточно легко без выраженной боли – в среднем 3 балла непосредственно после введения, 0,8 баллов на следующий день после склерозирования. Это уменьшает количество используемых препаратов во время лечения, отсутствует необходимости применения местной анестезии при проведении вмешательства. Низкая вероятность осложнений в послеинъекционном периоде делает препарат безопасным для применения в практике врачами челюстно-лицевыми хирургами и хирургами-стоматологами при локализации мальформации в пределах полости рта. При этом использование Фибро-Вейна 3% в качестве склерозанта при лечении ВМ маленького размера также оказалось эффективным – в среднем размер мальформаций сокращался на 69%, однако Фибро-Вейн 3% имеет определенные минусы при использовании у пациентов с мальформациями маленького размера. Само склерозирование сопровождалось болевыми ощущениями – в среднем 5,6 балла сразу после введения, что может затруднять проведение манипуляции у пациентов с низким болевым порогом, так как рефлекторное движение пациента на фоне боли во время введения препарата может привести к перфорации мальформации и неудовлетворительному результату лечения, кровотечению и выходу препарата за пределы венозной полости. Применение местной инфильтрационной анестезии

при склерозировании ВМ маленького размера может привести к изменению конфигурации мягких тканей и затруднению определения границ ВМ. Помимо наличия болезненности непосредственно при склерозировании пациенты предъявляли жалобы на наличие болей на следующие сутки после введения препарата – среднее значение 2,9 балла, что могло требовать применения обезболивающих препаратов. Также у половины (50%) пациентов с маленькими мальформациями встречались осложнения разной степени тяжести в постинъекционном периоде после введения Фибро-Вейна 3%. Результаты изменения симптома наполнения и опорожнения у пациентов с мальформациями маленького размера после лечения Этоксисклеролом 3% и Фибро-Вейном 3% были симметричны: симптом наполнения нивелировался у всех пациентов, хотя стоит отметить, что изначально он присутствовал только у 10% пациентов, симптом опорожнения нивелировался у 80–90% в обеих группах, что является хорошим результатом, указывающим на значительную фиброзную перестройку тканей мальформации.

В результате лечения ВМ среднего размера при склерозировании Этоксисклеролом 3% также получено значительное уменьшение СМ в размерах в среднем на 59,75%, что приводит к клиническому улучшению состояния пациентов по результатам лечения. У всех 67% пациентов в данной группе, имевших тенденцию к увеличению мальформации при наклоне головы, на 21 сутки после лечения отмечали нивелирование симптома наполнения, что является положительным прогнозом в долгосрочной перспективе, так как наполнение и растяжение сосудистой стенки – это основной механизм увеличения мальформации в размерах. Отсутствие симптома опорожнения у большинства пациентов в данной группе (91,7%) является признаком возникновения фиброзно-жирового перерождения основного объема сосудистой патологии и низкой вероятности рецидива. Данный результат после однократного введения препарата, даже без полного исчезновения мальформации, можно считать положительным, так как лечение данного вида патологии не несет необходимости в полном удалении патологических тканей. Отсутствие болей при введении

препарата и незначительная частота встречаемости осложнений (8%) делает данный препарат достаточно безопасным при лечении ВМ среднего размера. Фибро-Вейн 3% в аналогичной по размеру группе также приводит к значительному сокращению средних мальформаций в размерах в среднем на 68,1%. У большинства пациентов с ВМ среднего размера спустя 21 сутки после введения Фибро-Вейна 3% исчезли симптомы наполнения (66,7%) и опорожнения (91,7%), что говорит о стойком результате проведенного лечения. Однако частота встречаемости осложнений при лечении ВМ Фибро-Вейном 3% была выше (36%), чем при лечении аналогичных по размеру сосудистых аномалий Этоксисклеролом 3%.

Значительные отличия между Этоксисклеролом 3% и Фибро-Вейном 3% в эффективности при лечении ВМ были выявлены при проведении склерозирования у пациентов с ВМ большого размера. При однократном введении максимально допустимой дозы Этоксисклерола 3% в пенной форме у данной категории пациентов на 21 сутки после вмешательства в большинстве случаев клинически значимого уменьшения мальформаций в размерах зафиксировано не было – среднее уменьшение размера было равно 27,8%. Немаловажно отметить сохранение симптома наполнения на 21 сутки после проведения лечения у большинства пациентов (80%) с ВМ большого размера, что говорит об отсутствии значительного клинического эффекта, сохранении патологически измененной венозной полости с истонченной стенкой, имеющей свойство растягиваться и увеличиваться в размерах с течением времени. В свою очередь зафиксировано сохранение симптома опорожнения у 80% на 21 сутки после склерозирования больших мальформаций Этоксисклеролом 3%. Данный факт указывает на сохранение связи между кровотоком и полостью мальформации в большинстве случаев, что делает результат однократного введения препарата неудовлетворительным, так как процесс не стабилизирован и мальформация будет иметь тенденцию к увеличению. Значительно выраженного болевого синдрома у данной категории пациентов во время склерозирования и на следующие сутки выявлено не было. Вероятность осложнений после проведения данного лечения

также минимальна (10%). Более эффективным при лечении пациентов с ВМ большого размера в челюстно-лицевой области оказался препарат Фибро-Вейн 3%. После однократного введения максимально допустимой дозы в виде микропены было зафиксировано, что в среднем размер СМ уменьшался на 49,7%, это позволило считать клинически значимый результат как удовлетворительный. О стабильности полученного результата говорит исчезновение симптомов опорожнения и надавливания более у 60 % пациентов при контрольном осмотре. Болезненность во время проведения склерозирования и после него были незначительными. При наличии местных осложнений у 22% пациентов с ВМ большого размера после однократного введения максимально допустимой дозы препарата осложнений общего характера выявлено не было.

При склерозировании ВМ, расположенных в дистальных отделах дна полости рта, корня языка, мягкого неба, имеет значение развитие коллатерального отека мягких тканей, способное привести к затруднению приема твердой и жидкой пищи, а иногда и дыхания у пациентов в первые сутки после проведения склерозирования. В остальных же случаях отечность не имеет критически важного значения для получения положительного результата лечения. Через 21 сутки после введения препарата явления асептического воспаления стихают, а объем мягких тканей сокращается. Анализ изменения размеров непосредственно самой мальформации на основании 3D-сканирования не представляется возможным, так как поверхностные изменения конфигурации лица могут не отражать результатов уменьшения объема мальформации, расположенной в толще тканей. По результатам анализа 3D-моделей лица пациентов с ВМ до лечения, на 3 и 21 сутки коллатеральный отек после склерозирования Фибро-Вейном 3% больше на 14%, чем после введения Этоксисклерола 3%. Данный результат связан с более высокой повреждающей активностью препарата Фибро-Вейн и, как следствие, более выраженным асептическим воспалением в ответ на введение препарата. У пролеченных пациентов после введения препаратов не возникало непроходимости дыхательных путей, требующей интубации или наложения

трахеостомы. На фоне развития коллатерального отека, чаще всего языка, возникали временные трудности с приемом пищи и речеобразованием.

Большая часть осложнений после введения склерозантов, вероятнее всего, связана с развитием коллатерального отека. У 7 (12%) пациентов развилась парестезия ветвей тройничного нерва, самостоятельно разрешившаяся через 6 месяцев в 100% случаев. Механизм возникновения данного побочного эффекта связан с коллатеральным отеком мягких тканей в области инъекции без серьезного повреждения нервных волокон, так как сам склерозант вводится в просвет мальформации и остается в ее пределах. По схожему механизму возникает контрактура жевательной мускулатуры с затруднением открывания рта, возникшая у 3 (5%) пациентов после введения препаратов. Данное состояние имеет схожее течение с воспалительной контрактурой жевательной мускулатуры на фоне гнойно-воспалительных заболеваний челюстно-лицевой области. Механотерапия, направленная на восстановление амплитуды открывания рта, производимая пациентами самостоятельно при помощи отпирающих движений пальцами рук, приводила к восстановлению свободы движения нижней челюсти в 100% случаев.

Исключением являются случаи с возникновением некроза в области введения препарата, когда склерозант попадает в окружающие ткани. У 2 (3%) пациентов в постинъекционном периоде возникло данное осложнение, и обоим вводился Фибро-Вейн 3%. Данное осложнение развилось на 4 сутки после склерозирования, сопровождалось болью на 6–7 баллов на 7 сутки после введения препарата. К 21 суткам наблюдения боль стихала, зона некроза самостоятельно очищалась и эпителизовалась. У 1 (1,7%) пациента с ВМ среднего размера возникло кровотечение на 4 сутки после склерозирования на фоне развивающегося некроза. Кровотечение не представляло большой угрозы, имело диффузный характер и было остановлено методом пальцевого прижатия марлевым тампоном. У 3 (5%) пациентов развилась гиперемия кожных покровов в зоне склерозирования. После спадения отека и купирования асептического воспаления в области введения препарата сохранялся красный оттенок тканей. За период наблюдения в течение 6 месяцев у всех пациентов была зафиксирована тенденция к уменьшению

гиперемии в области вмешательства. В среднем в группе пациентов, пролеченных препаратом Фибро-Вейн 3%, осложнения встречались чаще (36%), чем среди пациентов, пролеченных препаратом Этоксиклерол 3% (16,7%). Причем значительная разница выявлена между подгруппами с маленькими мальформациями, где среди пациентов после лечения Фибро-Вейном 3% осложнения были зафиксированы в 50% случаев, а у пациентов после лечения Этоксисклеролом 3% в 12% случаев. У пациентов со средними по размеру мальформациями после введения Фибро-Вейна 3% осложнения встретились в 36% случаев, тогда как после введения Этоксисклерола 3% осложнения встречались в 24% клинических случаев. Более сходные по частоте встречаемости осложнения были в подгруппе у пациентов с большими по размеру мальформациями: осложнения встречались в 22% случаев при использовании препарата Фибро-Вейн 3% и в 12% после введения Этоксисклерола 3%. Данная тенденция указывает на увеличение частоты встречаемости осложнений при введении Фибро-Вейна 3% пациентам с маленькими мальформациями. Нежелательные последствия после лечения не были критическими и жизнеугрожающими, но увеличивали длительность реабилитации пациентов.

Некоторые пациенты с ВМ челюстно-лицевой области обращаются за медицинской помощью в первую очередь с наличием жалоб на эстетический дефект в виде изменения цвета кожного покрова или видимой слизистой. Изменение цвета мальформации после лечения, помимо эстетического значения, также говорит об уменьшении объема венозной крови в полости патологического процесса, так как именно венозная застойная кровь и придает синюшно-фиолетовую окраску тканям в области ВМ. Оценка изменения цвета является затруднительной задачей и при использовании зрительного метода может быть крайне субъективной. В нашем исследовании мы применили метод оценки цвета на основании анализа RGB участка фотографий. Причем учитывали погрешность разницы освещения при фотофиксации пациентов до и после лечения. В результате сравнения изменения цвета ВМ после лечения Фибро-Вейном 3% и Этоксисклеролом 3% достоверной и значительной разницы во всех трех

подгруппах пациентов с мальформациями разного размера не выявлено. У пациентов с мальформациями маленького и среднего размера после лечения обоими препаратами коэффициент изменения цвета был равен в среднем 1,4275, тогда как у пациентов с большими мальформациями цвет почти не менялся и коэффициент в среднем равен 1,03245. Полученные данные можно объяснить тем, что у большинства пациентов с большими мальформациями патологический процесс располагался глубоко, и кожные покровы и слизистые изначально часто были не изменены в цвете, также большие по размеру мальформации не уменьшались в размерах так, как маленькие и средние и, соответственно, в них не происходило значительного и резкого уменьшения сосудистого компонента, приводящего к изменению цвета.

ВМ в челюстно-лицевой области могут приводить не только к изменению внешнего вида пациента, но и к развитию функциональных нарушений. И восстановление полноценной функции является одной из целей лечения пациентов, направленной на повышение качества жизни. У пациентов после лечения Этоксисклеролом 3% функциональные нарушения в трех подгруппах в среднем встречались на 45% реже, тогда как у пациентов после склерозирования Фибро-Вейном 3% частота встречаемости функциональных нарушений снизилась на 88%. Подобный результат связан с тем, что изначально в группе Этоксисклерола 3% было 4 (40%) пациента с большими мальформациями и нарушением функции, а в группе Фибро-Вейна 3% был только 1 (11,1%) аналогичный пациент. Так как большие мальформации уменьшаются в размерах меньше, особенно при использовании Этоксисклерола 3%, то суммарная разница между двумя группами получилась значительной, что не отражает реальность. В подгруппе со средними мальформациями распределение также было неравномерно: 5 (42%) пациентов, получивших лечение Этоксисклеролом 3%, и 7 (63%) пациентов после лечения Фибро-Вейном 3%. Среди пациентов с маленькими мальформациями изначально жалобы на функциональные нарушения имели 4 (50%) пациента в группе Этоксисклерола 3% и 5 (50%) пациентов в группе Фибро-Вейна 3%. Так как распределение пациентов

по данному аспекту неравномерно, сравнение не является достоверным. Однако, можно сказать с уверенностью, оба препарата влияют положительно на качество жизни пациентов с ВМ, снижая проявление функциональных нарушений, обусловленных сосудистым пороком развития.

По данным ультразвукового обследования ВМ выявлялись в виде гетерогенных образований с неровными, нечеткими контурами, с наличием в проекции гипэхогенных и анэхогенных структур неправильной формы, которые соответствовали расширенным венам. На 21 сутки после склерозирования были выявлены следующие эхографические критерии удовлетворительных результатов лечения: снижение интенсивности или полное прекращение патологической васкуляризации; уменьшение диаметра сосудистых структур; повышение количества соединительнотканного компонента в зоне проведения оперативного вмешательства; уменьшение глубины патологической васкуляризации; отрицательные компрессионные пробы.

На основании проведенного клинического исследования нами предложен алгоритм обследования и склерозирования пациентов с ВМ в области лица, шеи и полости рта (Рисунок 57).

Таким образом, применение Фибро-Вейна 3% и Этоксисклерола 3% в качестве склерозантов при лечении мальфомаций челюстно-лицевой области является эффективным методом лечения. Данный подход позволяет получить положительный клинический результат, так как значительно сокращаются сроки реабилитации данной категории пациентов. По результатам исследования Фибро-Вейн 3% показал себя как более активный препарат, способный приводить к уменьшению и стабилизации ВМ большого размера, при этом имея большую вероятность осложнений у пациентов с мальформациями среднего и маленького размера, тогда как Этоксисклерол 3% является не менее эффективным при лечении мальформаций среднего и маленького размера, но более безопасным склерозантом, чем Фибро-Вейн 3%.



Рисунок 57 – Схема алгоритма обследования и склерозирования пациентов с VM в области лица, шеи и полости рта

ВЫВОДЫ

1. Применение пенных форм лауромакрогола и натрия тетрадецилсульфата при лечении пациентов с венозными мальформациями головы, шеи и полости рта доказало свою эффективность на основании клинических и дополнительных методов оценки качества лечения. Метод малоинвазивен, прост в применении и является методом выбора при лечении пациентов с данной патологией. В среднем по данным ультразвукового исследования мальформации по результатам лечения уменьшались на 56%.
2. Сравнительный анализ применения пенных форм лауромакрогола и натрия тетрадецилсульфата показал, что пенная форма натрия тетрадецилсульфата вызывает более выраженный болевой синдром, чем пенная форма лауромакрогола при лечении венозных мальформаций. В среднем во время введения натрия тетрадецилсульфата пациенты оценивали боль на 5,6 баллов по нумерологической рейтинговой шкале, а во время склерозирования лауромакроголом – на 3 балла.
3. Данные ультразвукового исследования показали, что уменьшение размера больших венозных мальформаций в области лица, шеи и полости рта на 21 сутки после склерозирования при помощи пенной формы натрия тетрадецилсульфата было в среднем на $49,78 \pm 5,96\%$, тогда как венозные мальформации аналогичного размера после введения пенной формы лауромакрогола уменьшились в среднем на $27,8 \pm 6,178\%$. При лечении пациентов с венозными мальформациями среднего и маленького размера достоверной разницы в уменьшении размеров в зависимости от препарата не выявлено. Полученные данные убедительно доказали, что применение пенной формы натрия тетрадецилсульфата значительно эффективнее при лечении венозных мальформаций больших размеров, что подтверждается результатами статистического анализа.
4. Анализ изменения цвета кожи и слизистой оболочки над поверхностью венозных мальформаций на основании данных аддитивной цветовой модели RGB после склерозирования пенными формами лауромакрогола и натрия

тетрадецилсульфата не выявил статистически значимой достоверной разницы между применяемыми препаратами.

5. Анализ коллатерального отека мягких тканей при помощи 3D-сканирования после склерозирования венозных мальформаций показал, что коллатеральный отек после склерозирования натрием тетрадецилсульфатом больше на 14%, чем после введения лауромакрогола.

6. Анализ осложнений, отмеченных при проведении склерозирования венозных мальформаций в области головы, шеи и полости рта показал, что при лечении венозных мальформаций маленького размера при применении пенной формы натрия тетрадецилсульфата различные осложнения встречаются в 50% случаев, при лечении пациентов с мальформациями среднего и большого размера значительной разницы в частоте встречаемости осложнений при склерозировании лауромакроголом и натрием тетрадецилсульфатом не выявлено.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для постановки диагноза, определения тактики ведения пациентов с венозными мальформациями и контроля эффективности проведенного лечения наряду с клиническими методами обследования (симптом наполнения, симптом опорожнения, наличие или отсутствие патологической пульсации, цвет сосудистой аномалии), положительной аспирационной пробой (для венозной и артерио-венозной форм) целесообразно использовать в качестве дополнительного метода ультразвуковой метод исследования.
2. Для лечения пациентов с венозными мальформациями маленького размера (до 2 см в диаметре) и среднего размера (от 2 до 6 см в диаметре) для склерозирования эффективно использовать пенную форму лауромакрогола 3%. Объем вводимой пены рассчитывается по данным ультразвукового исследования.
3. Для лечения пациентов с венозными мальформациями большого размера (от 6 см в диаметре) для склерозирования эффективно использовать пенную форму натрия тетрадецилсульфата 3%. Объем вводимой пены рассчитывается по данным ультразвукового исследования. Максимальный разовый объем натрия тетрадецилсульфата 3% – 20 мл.
4. Процедура склерозирования может быть проведена без местной анестезии, использование премедикации по необходимости. При локализации мальформаций в рефлексогенных зонах в области корня языка, мягкого неба рекомендуется применение наркоза. При склерозировании сосудистых образований лауромакроголом и натрием тетрадецилсульфатом не требуется дополнительное назначение антибиотиков, применение нестероидных противовоспалительных препаратов по необходимости.
5. Противопоказанием к выполнению склерозирования венозных мальформаций в челюстно-лицевой области лауромакроголом и натрием тетрадецилсульфатом является расположение сосудистой аномалии в периорбитальной области.

6. Пациенты с венозными мальформациями после склерозирования находятся под динамическим наблюдением 6 месяцев.
7. При отсутствии выраженного клинического эффекта у пациентов с венозными мальформациями после склерозирования через 21 день (сохранение симптомов наполнения и опорожнения, отсутствие изменения окраски подлежащих тканей, положительная аспирационная проба) рекомендовано повторное введение препарата.
8. При сохранении объема мальформации после фиброзно-жирового перерождения на фоне проведения склерозирования с нивелированием симптомов наполнения и опорожнения и отсутствием положительной аспирационной пробы, рекомендовано прибегнуть к хирургической коррекции объема мягких тканей в рамках второго этапа комбинированного лечения.
9. Пациенты с венозными мальформациями должны находиться на постоянном динамическом наблюдении и проходить обследование раз в 2–3 года.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АВМ – артериовенозная мальформация

ВМ – венозная мальформация

ДИ – доверительный интервал

КМ – капиллярная мальформация

ЛС – лекарственное средство

ЛС – лимфатическая мальформация

М – среднее значение

МКБ-10 – Международная классификация болезней 10 пересмотра

МРТ – магнитно-резонансная томография

ПО – программное обеспечение

СА – сосудистая аномалия

СМ – сосудистая мальформация

УЗИ – ультразвуковое исследование

σ – среднеквадратичное отклонение

3D – 3-dimensional; три измерения

ISSVA – International Society for the Study of Vascular Anomalies

m – стандартная ошибка

n – количество

Nd:YAG лазер – неодимовый лазер

NRS – Numerical Rating Scale / нумерологическая рейтинговая шкала

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агапов, В.С. Гемангиомы лица, шеи и полости рта взрослых: дис. ... док. мед. наук: 14.00.21 – Стоматология; 14.00.15 – Патологическая анатомия / Агапов Виталий Сергеевич; Московский медицинский стоматологический институт им. Н.А. Семашко. – Москва, 1990. – 432 с.
2. Азаров, М.В. Синдром Клиппеля - Треноне. Этиология, патогенез, диагностика и лечение / М.В. Азаров, Д.Д. Купатадзе, В.В. Набоков // Педиатр. – 2018. – Т. 9. – № 2. – С. 78–86.
3. Ангиогенез (литературный обзор) / И.С. Васильев, С.А. Васильев, И.А. Абушкин [и др.] // Человек. Спорт. Медицина. – 2017. – Т. 17. – № 1. – С. 36–45.
4. Балязина, Е.В. Артерио-венозная мальформация с манифестным клиническим проявлением невралгией тройничного нерва / Е.В. Балязина // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2014. – Т. 131. – № 8. – С. 118–119.
5. Безрукова, Е.В. Случай артерио-венозной мальформации ушной раковины / Е.В. Безрукова, Д.А. Пащинина // Российская оториноларингология. – 2009. – № 4 (41). – С. 165–169.
6. Бензар, И.Н. Венозные мальформации у детей: проблемные вопросы диагностики и лечения / И.Н. Бензар // Здоровье ребенка. – 2017. – Т. 12. – № 8. – С. 943–951.
7. Богачёв, В.Ю. Возможности малоинвазивных методов лечения венозных дисплазий лица и шеи: описание клинического случая / В.Ю. Богачёв, Б.В. Болдин, А.Ю. Саменков // Флебология. – 2022. – Т. 16. – № 3. – С. 238–242.
8. Богачёв, В.Ю. Микропенная склеротерапия поверхностных венозных мальформаций верхних конечностей / В.Ю. Богачёв, Б.В. Болдин, А.Ю. Саменков // Амбулаторная хирургия. – 2021. – Т. 18. – № 2. – С. 163–168.
9. Большаков, Н.М. Комбинированные методы лечения сосудистых аномалий головы и шеи: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.14 – Стоматология; 14.01.17 –

Хирургия / Большаков Михаил Николаевич; ФГУ ЦНИИС и ЧЛХ Росмедтехнологий. – Москва, 2010. – 127 с.

10. Буторина, А.В. Комбинированное лечение врожденных пороков развития сосудов / А.В. Буторина, Ю.И. Вельская // Научная мысль. – 2019. – Т. 8. – № 2 (32). – С. 98–100.

11. Варианты хирургического лечения сосудистых мальформаций головы и шеи: количественная оценка в периоперационном периоде / Т.З. Чкадуа, Л.М. Баисова, А.Г. Надточий [и др.] // Клиническая стоматология. – 2022. – Т. 25. – № 2. – С. 68–73.

12. Вафина, Г.Р. Хирургическое лечение ангиодисплазий головы и шеи с использованием методов пластической хирургии: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.26 – Сердечно-сосудистая хирургия; 14.01.17 – Хирургия / Вафина Гузель Рашитовна; ФГБУ «Институт хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России. – Москва, 2014. – 139 с.

13. Венозная мальформация в практике оториноларинголога / И.С. Фетисов, Н.С. Грачев, А.Х. Фатахушинов [и др.] // Московская медицина. – 2019. – № 6 (34). – С. 100.

14. Возницын, Л.В. Экспериментальное обоснование применения новой блеомицин-полидоканоловой мини-пенной композиции при лечении детей с венозными мальформациями головы и шеи / Л.В. Возницын, О.З. Топольницкий, Е.Т. Ермуханова // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2021. – Т. 21. – № 3 (79). – С. 158–162.

15. Вуйцик, Н.Б. Современное состояние диагностики воспалительных заболеваний, солидных опухолей и кистозных образований головы и шеи / Н.Б. Вуйцик // Вестник Российского научного центра рентгенорадиологии. – 2008. – № 8. – С. 33.

16. Давтян, А.А. Применение лазерного ассистирования при удалении зубов у пациентов, принимающих антиагрегантные препараты: дис. ... канд. мед. наук: 3.1.7. Стоматология / Давтян Альберт Артемович; ФГАОУ ВО Первый МГМУ

имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). – Москва, 2024. – 156 с.

17. Деменюк, Ю.А. Ультразвуковая диагностика артерио-венозной мальформации матки / Ю.А. Деменюк // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2010. – № 2. – С. 94–97.

18. Диагностика врожденных сосудистых мальформаций наружной локализации / Г.А. Попель, А.В. Воробей, И.А. Давидовский [и др.] // Новости хирургии. – 2016. – Т. 24. – № 4. – С. 407–416.

19. Дифференцированный подход к лечению пациентов с младенческими гемангиомами наружных локализаций / И.С. Васильев, С.А. Васильев, И.А. Абушкин [и др.] // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2017. – Т. 20. – № 1 (60). – С. 5–16.

20. Дружинина, Н.А. Венозные ангиодисплазии – современное состояние проблемы / Н.А. Дружинина, С.В. Сапелкин // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2021. – Т. 16. – № 2. – С. 110–115.

21. Дружинина, Н.А. Минимально инвазивные методики в комплексном лечении пациентов с венозными ангиодисплазиями: дис. ... канд. мед. наук: 3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия / Дружинина Наталья Александровна; ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Минздрава России. – Москва, 2022. – 144 с.

22. Замятина, И.А. Оценка результатов лечения детей с сосудистыми опухолями челюстно-лицевой области: когортное исследование / И.А. Замятина, Е.С. Бимбас, О.А. Львова // Онкопедиатрия. – 2019. – Т. 6. – № 1. – С. 16–24.

23. Замятина, И.А. Совершенствование консервативных методов лечения сосудистых опухолей челюстно-лицевой области у детей: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 – Стоматология / Замятина Ирина Алексеевна; ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России. – Екатеринбург, 2019. – 101 с.

24. Камилов, Ш.Т. Лечение пациентов с венозными мальформациями челюстно-лицевой области методом склерозирования / Ш.Т. Камилов // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2024. – № 3 (97). – С. 63–68.
25. Камилов, Ш.Т. Применение тетрадецилсульфата натрия при лечении пациентов с венозными мальформациями челюстно-лицевой области / Ш.Т. Камилов, А.А. Гришин // Медико-фармацевтический журнал Пульс. – 2024. – Т. 26. – № 11. – С. 15–23.
26. Камилов, Ш.Т. Склеротерапия венозных мальформаций челюстно-лицевой области / Ш.Т. Камилов, А.А. Гришин, С.Ю. Иванов // Клиническая стоматология. – 2025. – Т. 28. – № 1. – С. 157–160.
27. Камилов, Ш.Т. Сравнение применения диодного лазера и склерозирования 3% пенной формой этоксисклерола при лечении венозных мальформаций челюстно-лицевой области / Ш.Т. Камилов, А.А. Гришин, А.М. Нагайченко // Лазерная медицина. – 2024. – Т. 28. – № 1. – С. 17–24.
28. Камилов, Ш.Т. Сравнение эффективности поверхностно-активных веществ при склерозировании венозных мальформаций челюстно-лицевой области / Ш.Т. Камилов, А.А. Гришин // Прикладные информационные аспекты медицины. – 2024. – Т. 27. – № 4. – С. 4–12.
29. Каримов, М.А. Тактика лечения больных с артериовенозными мальформациями рта и ротовой полости / М.А. Каримов, Р.Р. Садыков // Заметки ученого. – 2020. – № 11. – С. 30–35.
30. Кириленко, Н.А. Клинический случай артерио-венозной мальформации шеи как случайная находка / Н.А. Кириленко, Е.И. Зяблова // Инновационная медицина Кубани. – 2019. – № 1 (13). – С. 53–56.
31. Клинические рекомендации. Мальформации кровеносных сосудов головы и шеи / Общероссийская общественная организация «Общество специалистов в области челюсти-лицевой хирургии». – URL: <https://chlgvv.ru/sites/default/files/docs/15Мальформация%20кровеносных%20сосудов%20головы%20и%20шеи.pdf> – Текст: электронный. (Дата обращения: 01.12.2024)

32. Клинический случай успешного эндоваскулярного лечения экстракраниальной артериовенозной мальформации головы / А.А. Суфианов, С.М. Карасев, Р.Р. Хафизов [и др.] // Сеченовский вестник. – 2019. – Т. 10. – № 4 (38). – С. 40–48.
33. Ключарева, С.В. Лечение сосудистых мальформаций кожи с применением лазеров на парах меди и импульсного лазера на красителе / С.В. Ключарева, И.В. Пономарев, А.Е. Пушкарева // Вестник дерматологии и венерологии. – 2018. – Т. 94. – № 1. – С. 67–77.
34. Комбинированный эндоскопический трансназальный и трансоральный доступ в хирургии венозных мальформаций крылонебной ямки. Описание клинического случая и обзор литературы / Н.С. Грачев, И.С. Фетисов, И.В. Зябкин [и др.] // Вестник Медицинского института непрерывного образования. – 2022. – Т. 2. – № 1. – С. 8–11.
35. Краковский, Н.И. Гемангиомы (диагностика и лечение) / Н.И. Краковский, В.А. Таранович. – Москва: Медицина, 1974. – 176 с. – Текст: непосредственный.
36. Кузьмичев, П.П. Лечение младенческих гемангиом / П.П. Кузьмичев, М.Л. Егорова, И.Е. Шадрин // Здравоохранение Дальнего Востока. – 2020. – № 1 (83). – С. 86–89.
37. Лазерное лечение гемангиомы полости рта и челюстно-лицевой области – URL: <https://doktorlaser.ru/kosmetologiya/lazernoe-lechenie-gemangiomy-polosti-rta-i-chelyustno-licevoj-oblasti.html> – Текст: электронный. (Дата обращения: 01.12.2024)
38. Лечение венозных мальформаций в условиях амбулаторного центра / И.А. Абушкин, М.Я. Галиулин, А.Г. Денис, А.Е. Анчугова // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2022. – Т. 12. – № 5. – С. 5.
39. Ломака, М.А. Оптимизация методов лечения детей с лимфатическими мальформациями / М.А. Ломака, В.В. Рогинский // Вопросы онкологии. – 2023. – Т. 69. – № 3S. – С. 546–547.
40. Микропенная склеротерапия венозных мальформаций головы и шеи / А.Ю. Дробышев, Т.М. Дибиров, О.З. Топольницкий [и др.] // Эндоскопическая хирургия. – 2022. – Т. 28. – № 5. – С. 27–32.

41. Мозокина, М.М. Применение хирургических лазерных технологий при лечении образований сосудистого характера челюстно-лицевой области: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 – Стоматология / Мозокина Марина Мирославовна; ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России. – Москва, 2013. – 147 с.
42. Морозова, Е.А. Применение неодимового лазера в хирургической стоматологии: дис. ... док. мед. наук: 14.01.14 – Стоматология / Морозова Елена Анатольевна; ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет). – Москва, 2022. – 341 с.
43. Мультидисциплинарный подход в диагностике и лечении сосудистых образований челюстно-лицевой области у детей / К.З. Шалабаева, А.У. Замураева, С.Б. Нурмаганов [и др.] // Вестник Казахского национального медицинского университета. – 2020. – № 2. – С. 217–222.
44. Нурмеев, И.Н. Возможности одномоментного радикального удаления лимфангиом у детей. Результаты проспективного когортного исследования в параллельных группах / И.Н. Нурмеев, М.А. Зыкова, Л.М. Миролубов // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2019. – Т. 64. – № 5. – С. 189–193.
45. Оптимизация методом численного моделирования селективного нагрева кровеносного сосуда в «винных пятнах» под воздействием лазерного излучения в различных режимах / И.В. Пономарев, С.Б. Топчий, М.А. Казарян [и др.] // Краткие сообщения по физике ФИАН. – 2018. – Т. 45. – № 7. – С. 17–23.
46. Пашинян, А.Г. Сосудистые новообразования кожи в практике дерматолога и косметолога / А.Г. Пашинян // Метаморфозы. – 2020. – № 30–31. – С. 68–71.
47. Пенная склеротерапия: история развития и современные данные / А.А. Баешко, С.Н. Тихон, Е.В. Крыжова [и др.] // Новости хирургии. – 2012. – Т. 20. – № 4. – С. 101–110.
48. Применение метода контролируемого склерозирования в лечении венозных мальформаций челюстно-лицевой области / А.А. Гришин, О.С. Дурдыев,

М.В. Смысленкова, А.Ю. Дробышев // *Стоматология*. – 2019. – Т. 98. – № 4. – С. 60–64.

49. Рогинский, В.В. Радиочастотная термоабляция сосудистых поражений челюстно-лицевой области / В.В. Рогинский, И.А. Овчинников, А.Г. Надточий // *Актуальные проблемы медицины и биологии*. – 2019. – № 1. – С. 23–27.

50. Романов, Д.В. Использование ND: YAG1064NM LP Лазера в лечении венозных мальформаций у детей / Д.В. Романов, Д.А. Сафин // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. – 2020. – Т. 10. – № S. – С. 134.

51. Рыжов, Р.В. Сравнительная оценка методов диагностики сосудистых поражений головы и шеи у детей: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 – Стоматология / Рыжов Роман Валентинович; ФГБУ ЦНИИС и ЧЛХ Минздрава России. – Москва, 2017. – 134 с.

52. Сафин, Д.А. Использование препарата «Гемоблок» в склерозировании сосудистых мальформаций / Д.А. Сафин, Д.В. Романов // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. – 2019. – Т. 98. – № 6. – С. 201–206.

53. Современная классификация пороков развития сосудов / Т.К. Сапаров, С.С. Алимкулова, У.С. Сейткерим [и др.] // *Студенческий научный журнал*. – 2020. – № 17–1 (103). – С. 62–65.

54. Современная компрессионная склеротерапия / А.А. Баешко, Н.Г. Шестак, С.Н. Тихон [и др.] // *Медицинские новости*. – 2012. – № 4. – С. 28а–31.

55. Современные подходы в лечении младенческой гемангиомы и различных видов мальформаций в области головы и шеи у детей / Е.Ю. Гавеля, В.В. Рогинский, Н.П. Котлукова, А.Г. Надточий // *Вопросы онкологии*. – 2023. – Т. 69. – № 3S. – С. 255–256.

56. Современные подходы к диагностике сосудистых мальформаций у детей / Т.С. Бельшева, Е.В. Михайлова, Т.Р. Панферова [и др.] // *Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи*. – 2016. – № 2. – С. 44–53.

57. Современные подходы к лечению сосудистых мальформаций у детей / И.А. Абушкин, А.Г. Денис, В.О. Лапин, М.Я. Галиулин // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. – 2020. – Т. 10. – № S. – С. 7.

58. Современный взгляд на диагностику и лечение детей с лимфатическими мальформациями головы и шеи / М.А. Ломака, В.В. Рогинский, А.Г. Надточий, И.А. Овчинников // *Children's Medicine of the North-West*. – 2021. – Т. 9. – № 1. – С. 228.
59. Сомсиков, Г.А. Клинический опыт диагностики и лечения низкопоточковых сосудистых мальформаций / Г.А. Сомсиков, С.В. Алимов, А.Е. Жигулин // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. – 2022. – Т. 12. – № 5. – С. 133.
60. Состояние свертывающей системы крови у детей при сосудистых мальформациях и воспалительных заболеваниях челюстно-лицевой области / Д.Е. Павлова, А.В. Петухов, Е.М. Толстова [и др.] // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. – 2021. – Т. 100. – № 1. – С. 153–165.
61. Сравнительный анализ нагрева кровеносных сосудов различными медицинскими лазерами с помощью численного моделирования / А.Е. Пушкарева, И.В. Пономарев, М.А. Казарян, С.В. Ключарева // *Оптика атмосферы и океана*. – 2018. – Т. 31. – № 3. – С. 229–232.
62. Тактика лечения детей с лимфатическими мальформациями в области головы и шеи. Опыт «ЦНИИС и ЧЛХ» / Е.Ю. Гавеля, В.В. Рогинский, А.Г. Надточий, М.А. Ломака // *Лимфология: от фундаментальных исследований к медицинским технологиям: Материалы XV международной научно-практической конференции имени академика Ю.И. Бородина*. – Новосибирск, 2023. – С. 50–52.
63. Трофимов, А.Э. Применение метода электрохимического лизиса в комплексном лечении сосудистых мальформаций челюстно-лицевой области у детей: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.14 – Стоматология / Трофимов Артем Эдуардович; ГБОУ ВПО МГМСУ Минздравсоцразвития России. – Москва, 2011. – 159 с.
64. Хачатрян, Л.А. В поисках редкой болезни: врожденные гемангиомы / Л.А. Хачатрян, И.И. Чиквина, И.С. Клецкая // *Вопросы гематологии/онкологии и иммунопатологии в педиатрии*. – 2021. – Т. 20. – № 1. – С. 145–155.

65. Хирургическое лечение пациента с синдромом Паркса-Вебера-Рубашова (клиническое наблюдение) / Р.С. Тарасов, А.Н. Казанцев, В.И. Ганюков [и др.] // Диагностическая и интервенционная радиология. – 2017. – Т. 11. – № 4. – С. 70–74.
66. Экспериментальное обоснование применения ND:YAG-лазера для лечения сосудистых поражений / Е.А. Морозова, В.И. Елисеенко, А.А. Давтян, М.Н. Корнильев // Лазерная медицина. – 2017. – Т. 21. – № 3. – С. 22–27.
67. 3D printing in dentistry / A. Dawood, B.M. Marti, V. Sauret-Jackson, A. Darwood // British dental journal. – 2015. – Vol. 219. – № 11. – P. 521–529.
68. 3D quantitative analysis of early decomposition changes of the human face / Z. Caplova, D.M. Gibelli, P. Poppa [et al.] // International Journal of Legal Medicine. – 2018. – Vol. 132. – № 2. – P. 649–653.
69. 3D-printing techniques in a medical setting: a systematic literature review / P. Tack, J. Victor, P. Gemmel, L. Annemans // Biomedical engineering online. – 2016. — Vol. 15. – № 1. – Art. 115.
70. A 16-year retrospective study of vascular anomalies in the head and neck region / B. Leyman, D. Govaerts, J.T. Dormaar [et al.] // Head & Face Medicine. – 2023. – Vol. 19. – № 1. – Art. 32.
71. A review of sclerosing foam stability in the treatment of varicose veins / T. Bai, Y. Liu, W. Jiang [et al.] // Dermatologic Surgery. – 2020. – Vol. 46. – № 2. – P. 249–257.
72. A Tie2 kinase mutation causing venous malformations increases phosphorylation rates and enhances cooperativity / M.A. Kennedy, Z. Xu, Y. Wu, C.D. Sohl // Biochemical and biophysical research communications. – 2019. – Vol. 509. – № 4. – P. 898–902.
73. Abdel Razek. A.A.K. Clinical value of classification of venous malformations with contrast-enhanced MR Angiography / A.A.K. Razek, G.A. Albair, S. Samir // Phlebology. – 2017. – Vol. 32. – № 9. – P. 628–633.
74. Acord, M. Management of Venous Malformations / M. Acord, A. Srinivasan // Seminars in interventional radiology. – 2021. – Vol. 38. – № 02. – P. 215–225.

75. Advanced management of venous malformation with ethanol sclerotherapy: mid-term results / B.B. Lee, Y.S. Do, H.S. Byun [et al.] // *Journal of vascular surgery*. – 2003. – Vol. 37. – № 3. – P. 533–538.
76. Aesthetic treatment outcomes of capillary hemangioma, venous lake, and venous malformation of the lip using different surgical procedures and laser wavelengths (Nd: YAG, Er, Cr: YSGG, CO₂, and Diode 980 nm) / S. Nammour, M. El Mobadder, M. Namour [et al.] // *International Journal of Environmental Research and Public Health*. – 2020. – Vol. 17. – № 22. – Art. 8665.
77. Ahmad, S. Efficacy of percutaneous sclerotherapy in low flow venous malformations- a single center series / S. Ahmad // *Neurointervention*. – 2019. – Vol. 14. – № 1. – P. 53–60.
78. AKT/FOXO1 axis links cross-talking of endothelial cell and pericyte in TIE2-mutated venous malformations / Y. Si, J. Huang, X. Li [et al.] // *Cell communication and signaling*. – 2020. – Vol. 18. – № 1. – Art. 139.
79. Alamshah, S.M. How Diluted Liquid Sodium Tetradecyl Sulphate Works in Varices with Competent Superficial Valves Versus Stockings Alone / S.M. Alamshah, E. Zangeneh Yousefabadi // *Pakistan Journal of Biological Sciences: PJBS*. – 2020. – Vol. 23. – № 8. – P. 1018–1024.
80. Arnold, R Diagnostic imaging of vascular anomalies / R. Arnold, G. Chaudry // *Clinics in plastic surgery*. – 2011. – Vol. 38. – № 1. – P. 21–29.
81. Arterio-venous malformation of the mandible. Case report and review of literature / R. Spreafico, L. Sordo, R. Bellotto [et al.] // *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. – 2016. – Vol. 36. – № 4. – P. 333–336.
82. Azma, E. Laser treatment of oral and maxillofacial hemangioma / E. Azma, M. Razaghi // *Journal of Lasers in Medical Sciences*. – 2018. – Vol. 9. – № 4. – P. 228–232.
83. Baxter, D.J. Developmental maxillofacial anomalies / D.J. Baxter, M.M. Shroff // *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. – 2011. – Vol. 32. – № 6. – P. 555–568.

84. Benign vascular anomalies: a transition from morphological to etiological classification / K. Rastogi, L. Singh, N.A. Khan [et al.] // *Annals of Diagnostic Pathology*. – 2020. – Vol. 46. – Art. 151506.
85. Bleomycin for percutaneous sclerotherapy of venous and lymphatic malformations: a retrospective study of safety, efficacy and mid-term outcomes in 26 patients / F. Nevesny, O. Chevallier, N. Falvo [et al.] // *Journal of Clinical Medicine*. – 2021. – Vol. 10. – № 6. – Art. 1302.
86. Breu, F.X. 2nd European Consensus Meeting on Foam Sclerotherapy 2006, Tegernsee, Germany / F.X. Breu, S. Guggenbichler, J.C. Wollmann // *VASA. Zeitschrift für Gefasskrankheiten*. – 2008. – Vol. 37. – Suppl. 71. – P. 1–29.
87. Buccal vascular malformation with multiple giant phleboliths: a rare case presentation and review of the literature / E.C. Sivrikaya, B. Cezairli, F. Ayranci [et al.] // *Oral and maxillofacial surgery*. – 2019. – Vol. 23. – № 3. – P. 375–380.
88. Bynum, J.H. 3D Facial Scanning: Dual-Arch Fixed Prosthesis From Diagnosis to Delivery / J.H. Bynum, J.A. Mirelez // *Compendium*. – 2021. – Vol. 42. – № 5. – P. 230–235.
89. Carqueja, I.M. Vascular malformations: classification, diagnosis and treatment / I.M. Carqueja, J. Sousa, A. Mansilha // *International angiology: a journal of the International Union of Angiology*. – 2018. – Vol. 37. – № 2. – P. 127–142.
90. Cavernous venous malformations of the orbit (so-called cavernous haemangioma): a comprehensive evaluation of their clinical, imaging and histologic nature / D.B. Rootman, M.K.S. Heran, J. Rootman [et al.] // *British Journal of Ophthalmology*. – 2014. – Vol. 98. – № 7. – P. 880–888.
91. Chen, R.J. Surgical management of intramuscular venous malformations / R.J. Chen, J.I. Vrazas, A.J. Penington // *Journal of Pediatric Orthopaedics*. – 2021. – Vol. 41. – № 1. – P. e67–e73.
92. Colletti, G. Understanding venous malformations of the head and neck: a comprehensive insight / G. Colletti, A.M. Ierardi // *Medical Oncology*. – 2017. – Vol. 34. – № 3. – Art. 42.

93. Combination Laser Treatment With Real-Time Ultrasound Navigation for Oral Venous Malformations / T. Noguchi, Y. Konno, Y. Sugiura [et al.] // *Journal of Craniofacial Surgery*. – 2020. – Vol. 31. – № 8. – P. e772–e776.
94. Contemporary management of vascular anomalies of the head and neck—part 1: vascular malformations: a review / S.C. Gallant, R.H. Chewning, D.B. Orbach [et al.] // *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. – 2021. – Vol. 147. – № 2. – P. 197–206.
95. Cox, J.A. Vascular malformations: A review / J.A. Cox, E. Bartlett, E.I. Lee // *Seminars in plastic surgery*. – 2014. – Vol. 28. – № 2. – P. 58–63.
96. Craniofacial venous malformations treated by percutaneous sclerotherapy using polidocanol: a single-center experience / D. Grieb, D. Meila, B. Greling [et al.] // *Acta Radiologica*. – 2019. – Vol. 60. – № 5. – P. 593–601.
97. Current concepts in the classification, diagnosis and treatment of vascular anomalies / U. Ernemann, U. Kramer, S. Miller [et al.] // *European journal of radiology*. – 2010. – Vol. 75. – № 1. – P. 2–11.
98. Dai, M. Application of lauromacrogol in varicose veins / M. Dai, X. Yang, Q. Liu // *Journal of Molecular Imaging*. – 2016. – Vol. 39. – № 2. – P. 144–146.
99. Dasgupta, R. ISSVA classification / R. Dasgupta, S.J. Fishman // *Seminars in pediatric surgery*. – 2014. – Vol. 23. – № 4. – P. 158–161.
100. De Falco, D. An Overview of Diode Laser-Assisted Oral Surgery / D. De Falco, D. Di Venere, E. Maiorano // *Cureus*. – 2020. – Vol. 12. – № 7. – Art. e9297.
101. DeHart, A.N. Laser Treatment of Vascular Anomalies / A.N. DeHart, G.T. Richter // *Dermatologic Clinics*. – 2022. – Vol. 40. – № 4. – P. 481–487.
102. Diagnosis and treatment of intermuscular venous malformations: A retrospective study in one center / M. Xu, M. Wang, Y. Cheng [et al.] // *Phlebology*. – 2020. – Vol. 35. – № 6. – P. 384–393.
103. Diagnostic imaging modalities in head and neck disease / F. Dammann, F. Bootz, M. Cohnen [et al.] // *Deutsches Ärzteblatt International*. – 2014. – Vol. 111. – № 23–24. – P. 417–423.
104. Diagnostic imaging of vascular anomalies / M.I. Chaudry, M.U. Manzoor, R.D. Turner, A.S. Turk // *Facial Plastic Surgery*. – 2012. – Vol. 28. – № 6. – P. 563–574.

105. Diffuse venous malformations of the upper extremity (Bockenheimer disease): diagnosis and management / B. Ali, A. Panossian, A. Taghinia [et al.] // *Plastic and reconstructive surgery*. – 2020. – Vol. 146. – № 6. – P. 1317–1324.
106. Diode laser photocoagulation of intraoral (and perioral) venous malformations: Cases series / D. Sarfi, S. Adnane, S. Haitami, I. Ben Yahya // *International Journal of Surgery Case Reports*. – 2021. – Vol. 88. – Art. 106436.
107. Diode laser photocoagulation of intraoral and perioral venous malformations after tridimensional staging by high definition ultrasonography / L. Limongelli, A. Tempesta, A. De Caro [et al.] // *Photobiomodulation, Photomedicine, and Laser Surgery*. – 2019. – Vol. 37. – № 11. – P. 722–728.
108. Diode laser photocoagulation of oral venous malformations in patients on anticoagulant therapy without drug discontinuation / F. Dell'Olio, D. De Falco, S. Di Nanna [et al.] // *Cureus*. – 2020. – Vol. 12. – № 3. – Art. e7340.
109. Domp martin, A. Venous malformation: update on aetiopathogenesis, diagnosis and management / A. Domp martin, M. Vikkula, L.M. Boon // *Phlebology*. – 2010. – Vol. 25. – № 5. – P. 224–235.
110. Duplex-guided foam sclerotherapy for the treatment of the symptomatic venous malformations of the face / T. Yamaki, M. Nozaki, O. Fujiwara, E. Yoshida // *Dermatologic surgery*. – 2002. – Vol. 28. – № 7. – P. 619–622.
111. Dynamic MRI for distinguishing high-flow from low-flow peripheral vascular malformations / Y. Ohgiya, T. Hashimoto, T. Gokan [et al.] // *American Journal of Roentgenology*. – 2005. – Vol. 185. – № 5. – P. 1131–1137.
112. Effectiveness and safety of 1470-nm diode laser fulguration in the management of diffuse venous malformations / E. Marín-Manzano, C. Mendieta-Azcona, L. Riera-del-Moral, J.C. López-Gutiérrez // *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. – 2020. – Vol. 8. – № 3. – P. 423–434.
113. Effectiveness and safety of ethanol for the treatment of venous malformations: a meta-analysis / Y. Sun, Y. Guo, X. Chen, S. Lei // *Dermatologic Surgery*. – 2020. – Vol. 46. – № 12. – P. 1514–1518.

114. Efficacy and safety of polidocanol in the treatment of varicose veins of lower extremities: A protocol for systematic review and meta-analysis / N. Li, J. Li, M. Huang, X. Zhang // *Medicine*. – 2021. – Vol. 100. – № 8. – Art. e24500.
115. Efficacy of Hilotherapy face mask in improving the trend of edema after orthognathic surgery: a 3D analysis of the face using a facial scan app for iPhone / M. Friscia, F. Seidita, U. Committeri [et al.] // *Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2022. – Vol. 26. – № 3. – P. 485–490.
116. Ethanol sclerotherapy of head and neck venous malformations / J.L. Orlando, J.G. Caldas, H.G. Campos [et al.] // *Einstein (Sao Paulo)*. – 2014. – Vol. 12. – № 2. – P. 181–186.
117. Evaluation of pain incidence due to venous malformation based on data from 85 institutions in Japan / N. Rikihisa, S. Akita, K. Osuga [et al.] // *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. – 2020. – Vol. 8. – № 2. – P. 244–250.
118. Evaluation of terminology for vascular anomalies in current literature / A.H. Hassanein, J.B. Mulliken, S.J. Fishman, A.K. Greene // *Plastic and reconstructive surgery*. – 2011. – Vol. 127. – № 1. – P. 347–351.
119. Foam sclerotherapy compared with liquid sclerotherapy for the treatment of lower extremity varicose veins: a protocol for systematic review and meta analysis / M. Bi, D. Li, Z. Chen [et al.] // *Medicine*. – 2020. – Vol. 99. – № 22. – Art. e20332.
120. Foam-in-vein: A review of rheological properties and characterization methods for optimization of sclerosing foams / A. Meghdadi, S.A. Jones, V.A. Patel [et al.] // *Journal of Biomedical Materials Research Part B: Applied Biomaterials*. – 2021. – Vol. 109. – № 1. – P. 69–91.
121. Fresa, M. Venous malformation of the penis treated with a combined Nd:YAG laser and sclerotherapy technique / M. Fresa, L. Mazzolai // *Skin Health and Disease*. – 2022. – Vol. 2. – № 3. – Art. e114.
122. Genetic and epigenetic mechanisms in the development of arteriovenous malformations in the brain / J.M. Thomas, S. Surendran, M. Abraham [et al.] // *Clinical epigenetics*. – 2016. – Vol. 8. – Art. 78.

123. GLUT1: a newly discovered immunohistochemical marker for juvenile hemangiomas / P.E. North, M. Waner, A. Mizeracki, M.C. Mihm Jr // *Human pathology*. – 2000. – Vol. 31. – № 1. – P. 11–22.
124. Gocal, W. Nd:YAG laser treatment of massive tongue venous malformation: a case report / W. Gocal, E. Hilal, T. Tragon // *Ear, Nose & Throat Journal*. – 2024. – Vol. 103. – № 12. – P. 758–761.
125. Grignon, B. Anatomical education. Head and neck anatomy / B. Grignon, F. Duparc // *Surgical and Radiologic Anatomy*. – 2022. – Vol. 44. – № 2. – P. 495–496.
126. Han, Y.Y. Localized intravascular coagulation in venous malformations: a system review / Y.Y. Han, L.M. Sun, S.M. Yuan // *Phlebology*. – 2021. – Vol. 36. – № 1. – P. 38–42.
127. Ho, C. Vascular malformation with phleboliths involving the parotid gland: A case report with a review of the literature / C. Ho, B.L. Judson, M.L. Prasad // *ENT: Ear, Nose & Throat Journal*. – 2015. – Vol. 94. – № 10–11. – P. E1–5.
128. Hoff, S.R. Head and neck vascular lesions / S.R. Hoff, J.C. Rastatter, G.T. Richter // *Otolaryngologic Clinics of North America*. – 2015. – Vol. 48. – № 1. – P. 29–45.
129. How is the term haemangioma used in the literature? An evaluation against the revised ISSVA classification / L. Steele, S. Zbeidy, J. Thomson, C. Flohr // *Pediatric Dermatology*. – 2019. – Vol. 36. – № 5. – P. 628–633.
130. Imaging of peripheral vascular malformations — current concepts and future perspectives / V.F. Schmidt, M. Masthoff, M. Czihal [et al.] // *Molecular and cellular pediatrics*. – 2021. – Vol. 8. – № 1. – Art. 19.
131. Injection sclerotherapy for varicose veins / R. de Ávila Oliveira, R. Riera, V. Vasconcelos, J.C. Baptista-Silva // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2021. – Vol. 12. – № 12. – CD001732.
132. Interdisciplinary Management of Head and Neck Vascular Anomalies: Clinical Presentation, Diagnostic Findings and Minimalinvasive Therapies, Wohlgemuth / M. Sadick, W.A. Wohlgemuth, R. Huelse [et al.] // *European journal of radiology open*. – 2017. – Vol. 4. – P. 63–68.

133. Intralesional diode laser pretreatment facilitates surgery for orbital venous malformations: initial experience with 23 consecutive patients / M. Xie, T. Li, Y. Luo [et al.] // *Graefe's Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology*. – 2022. – Vol. 260. – № 1. – P. 303–309.
134. Intralesional Ethanolamine Oleate Injection for Management of Venous Malformations: Case series / M. Ragab, S. Arafat, W. Mohamed, M.H. Abouelfadl [et al.] // *Indian Journal of Public Health Research & Development*. – 2020. – Vol. 11. – № 3. – Art. 1385.
135. Intraosseous mandibular venous malformation / E. Vardas, E. Stavrou, M. Leventis [et al.] // *Journal of Craniofacial Surgery*. – 2011. – Vol. 22. – № 6. – P. e44–47.
136. Intraosseous venous malformation of the mandible: a review on interdisciplinary differences in diagnostic nomenclature for vascular anomalies in bone and report of a case / E. Aldridge, L.L. Cunningham Jr, T.J. Gal [et al.] // *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2012. – Vol. 70. – № 2. – P. 331–339.
137. Intraosseous venous malformation of the zygomatico-orbital complex. Case report and literature review with focus on confusions in vascular lesion terms / Z. Fábíán, G. Szabó, C. Petrovan [et al.] // *Oral and Maxillofacial Surgery*. – 2018. – Vol. 22. – № 2. – P. 241–247.
138. Johnson, A.B. Surgical considerations in vascular malformations / A.B. Johnson, G.T. Richter // *Surgical Techniques in Vascular and Interventional Radiology*. – 2019. – Vol. 22. – № 4. – Art. 100635.
139. Johnson, A.B. Vascular Anomalies / A.B. Johnson, G.T. Richter // *Clinics in perinatology*. – 2018. – Vol. 45. – № 4. – P. 737–749.
140. Kacker, S.K. Hamartomas of ear and nose / S.K. Kacker, G. Dasgupta // *The Journal of Laryngology & Otology*. – 1973. – Vol. 87. – № 8. – P. 801–805.
141. Kulungowski, A.M. Lymphatic malformations / A.M. Kulungowski, M. Patel // *Seminars in pediatric surgery*. – 2020. – Vol. 29. – № 5. – Art. 150971.
142. Kunimoto, K. ISSVA classification of vascular anomalies and molecular biology / K. Kunimoto, Y. Yamamoto, M. Jinnin // *International Journal of Molecular Sciences*. – 2022. – Vol. 23. – № 4. – Art. 2358.

143. Lee, B.B. Venous malformation and haemangioma: differential diagnosis, diagnosis, natural history and consequences / B.B. Lee // *Phlebology*. – 2013. – Vol. 28. – Suppl. 1. – P. 176–187.
144. Legiehn, G.M. Sclerotherapy with adjunctive stasis of efflux (STASE) in venous malformations: techniques and strategies / G.M. Legiehn // *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*. – 2019. – Vol. 22. – № 4. – Art. 100630.
145. Legiehn, G.M. Venous malformations: classification, development, diagnosis, and interventional radiologic management / G.M. Legiehn, M.K. Heran // *Radiologic clinics of North America*. – 2008. – Vol. 46. – № 3. – P. 545–597.
146. Lidsky, M.E. The role of dynamic contrast-enhanced magnetic resonance imaging in the diagnosis and management of patients with vascular malformations / M.E. Lidsky, C.E. Spritzer, C.K. Shortell // *Journal of vascular surgery*. – 2012. – Vol. 56. – № 3. – P. 757–764.e1.
147. Low-flow vascular malformation pitfalls: from clinical examination to practical imaging evaluation—part 1, lymphatic malformation mimickers / C.L. White, B. Olivieri, R. Restrepo [et al.] // *American Journal of Roentgenology*. – 2016. – Vol. 206. – № 5. – P. 940–951.
148. Magnetic resonance (MR) imaging of vascular malformations / U. Bashir, S. Shah, S. Jeph [et al.] // *Polish Journal of Radiology*. – 2017. – Vol. 82. – P. 731–741.
149. Malan, E. Congenital angiodyplasias of the extremities. I. Generalities and classification, venous dysplasias / E. Malan, A. Puglionisi // *The Journal of Cardiovascular Surgery*. – 1964. – Vol. 5. – P. 87–130.
150. Management of a laryngeal venous malformation with Nd:YAG laser and bleomycin sclerotherapy / S. Manna, A. Meyer, T. Shigematsu [et al.] // *The Laryngoscope*. – 2020. – Vol. 130. – № 9. – P. 2199–2201.
151. Management of extracranial arteriovenous malformations of the head and neck / V. Fernández-Alvarez, C. Suárez, R. de Bree [et al.] // *Auris Nasus Larynx*. – 2020. – Vol. 47. – № 2. – P. 181–190.

152. Mansur, A. Vascular malformations: An overview of their molecular pathways, detection of mutational profiles and subsequent targets for drug therapy / A. Mansur, I. Radovanovic // *Frontiers in Neurology*. – 2023. – Vol. 14. – Art. 1099328.
153. Markovic, J.N. Safety and efficacy of foam sclerotherapy for treatment of low-flow vascular malformations in children / J.N. Markovic, U. Nag, C.K. Shortell // *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. – 2020. – Vol. 8. – № 6. – P. 1047–1082.
154. Markovic, J.N. Venous malformations / J.N. Markovic, K. Shortell // *The Journal of Cardiovascular Surgery*. – 2021. – Vol. 62. – № 5. – P. 456–466.
155. Masseteric venous malformations: diagnosis, treatment, and outcomes / K.W. Rosbe, C.P. Hess, C.F. Dowd, I.J. Frieden // *Otolaryngology – Head and Neck Surgery*. – 2010. – Vol. 143. – № 6. – P. 779–783.
156. Miller, D.D. Histopathology of vascular anomalies: update based on the revised 2014 ISSVA classification / D.D. Miller, A. Gupta // *Seminars in cutaneous medicine and surgery*. – 2016. – Vol. 35. – № 3. – P. 137–146.
157. Modified ND: YAG Laser Therapy in the Treatment of Cutaneous Venous Malformations / T.P. Spradley, A.B. Johnson, H.D. Wright [et al.] // *Facial Plastic Surgery & Aesthetic Medicine*. – 2021. – Vol. 23. – № 4. – P. 289–293.
158. Monroe, E.J. Brief description of ISSVA classification for radiologists / E.J. Monroe // *Techniques in vascular and interventional radiology*. – 2019. – Vol. 22. – № 4. – Art. 100628.
159. MR imaging of soft-tissue vascular malformations: diagnosis, classification, and therapy follow-up / L. Flors, C. Leiva-Salinas, I.M. Maged [et al.] // *Radiographics*. – 2011. – Vol. 31. – № 5. – P. 1321–1340.
160. MR Imaging of Vascular Malformations and Tumors of Head and Neck / A.A.K. Abdel Razek, A.H. Elmokadem, M. Soliman, S.K. Mukherji // *Magnetic resonance imaging clinics of North America*. – 2022. – Vol. 30. – № 1. – P. 199–213.
161. Mulliken, J.B. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: a classification based on endothelial characteristics / J.B. Mulliken, J. Glowacki // *Plastic and reconstructive surgery*. – 1982. – Vol. 69. – № 3. – P. 412–422.

162. Navarro, O.M. Magnetic resonance imaging of pediatric soft-tissue vascular anomalies / O.M. Navarro // *Pediatric radiology*. – 2016. – Vol. 46. – № 6. – P. 891–901.
163. Oblak, I. 3D Facial Changes Between Maximal Intercuspal Position and Physiologic Rest Position / I. Oblak, N.I. Hren, M. Verdenik // *International Journal of Prosthodontics*. – 2023. – Vol. 36. – № 4. – P. 395–401.
164. Oomen, K.P.Q. Current classification of vascular anomalies of the head and neck / K.P.Q. Oomen, V.B. Wreesmann // *Journal of Oral Pathology & Medicine*. – 2022. – Vol. 51. – № 10. – P. 830–836.
165. Parapharyngeal space venous malformation: an imaging mimic of pleomorphic adenoma / C.M. Tomblinson, G.P. Fletcher, T.K. Lidner [et al.] // *American Journal of Neuroradiology*. – 2019. – Vol. 40. – № 1. – P. 150–153.
166. Parsi, K. Interaction of detergent sclerosants with cell membranes / K. Parsi // *Phlebology*. – 2015. – Vol. 30. – № 5. – P. 306–315.
167. Percutaneous sclerotherapy of congenital slow-flow vascular malformations of the orbit / G.K. Chiramel, S.N. Keshava, V. Moses [et al.] // *Cardiovascular and Interventional Radiology*. – 2015. – Vol. 38. – № 2. – P. 270–279.
168. Percutaneous sclerotherapy of venous malformations of the hand: a multicenter analysis / V.F. Schmidt, M. Masthoff, C. Goldann [et al.] // *Cardiovascular and interventional radiology*. – 2021. – Vol. 44. – № 10. – P. 1543–1550.
169. Peripheral vascular anomalies—essentials in periinterventional imaging / M. Sadick, D. Overhoff, B. Baessler [et al.] // *RöFo – Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgebenden Verfahren*. – 2020. – Vol. 192. – № 2. – P. 150–162.
170. Peripheral vascular malformations—modern imaging / N.K. Kajewska, P. Stajgis, M. Wykrętowicz [et al.] // *Polish Journal of Radiology*. – 2018. – Vol. 83. – P. 253–259.
171. Pingyangmycin and bleomycin share the same cytotoxicity pathway / Y. He, Y. Lan, Y. Liu [et al.] // *Molecules*. – 2016. – Vol. 21. – № 7. – Art. 862.
172. Presentation and management of Klippel-Trenaunay syndrome: a review of available data / F. Asghar, R. Aqeel, U. Farooque [et al.] // *Cureus*. – 2020. – Vol. 12. – № 5. – P. e8023.

173. Quality of life and clinical results after endovascular sclerotherapy: a comparison between intra- and extramuscular low-flow venous malformations / A. Weitz-Tuoretmaa, L. Keski-Nisula, R. Rautio, J. Laranne // *Phlebology*. – 2021. – Vol. 36. – № 3. – P. 226–232.
174. Review of the endothelial pathogenic mechanism of TIE2-related venous malformation / Z. Du, J. Zheng, Z. Zhang, Y. Wang // *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. – 2017. – Vol. 5. – № 5. – P. 740–748.
175. Richter, G.T. Management of venous malformations / G.T. Richter, L. Braswell // *Facial Plastic Surgery*. – 2012. – Vol. 28. – № 6. – P. 603–610.
176. Role of ultrasound in diagnosis and differential diagnosis of deep infantile hemangioma and venous malformation / A. Ding, X. Gong, J. Li, P. Xiong // *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. – 2019. – Vol. 7. – № 5. – P. 715–723.
177. Rootman, D.B. Comparative histology of orbital, hepatic and subcutaneous cavernous venous malformations / D.B. Rootman, J. Rootman, V.A. White // *British Journal of Ophthalmology*. – 2015. – Vol. 99. – № 1. – P. 138–140.
178. S.E. Mitchell vascular anomalies flow chart (SEMVAFC): a visual pathway combining clinical and imaging findings for classification of soft-tissue vascular anomalies / A. Tekes, J. Koshy, T.O. Kalayci [et al.] // *Clinical radiology*. – 2014. – Vol. 69. – № 5. – P. 443–457.
179. Sato, S. A case of multiple phleboliths on the medial side of the right mandible / S. Sato, M. Takahashi, T. Takahashi // *Case Reports in Dentistry*. – 2020. – Vol. 2020. – Art. 6694402.
180. Scholzen, T. The Ki-67 protein: from the known and the unknown / T. Scholzen, J. Gerdes // *Journal of cellular physiology*. – 2000. – Vol. 182. – № 3. – P. 311–322.
181. Sclerotherapy for low-flow vascular malformations of the orbital and periocular regions: systematic review and meta-analysis / L. De Maria, P. De Sanctis, M. Tollefson [et al.] // *Survey of ophthalmology*. – 2020. – Vol. 65. – № 1. – P. 41–47.

182. Sclerotherapy for venous malformations of head and neck: systematic review and meta-analysis / L. De Maria, P. De Sanctis, K. Balakrishnan [et al.] // *Neurointervention*. – 2020. – Vol. 15. – № 1. – P. 4–17.
183. Sclerotherapy of craniofacial venous malformations: complications and results / B. Berenguer, P.E. Burrows, D. Zurakowski, J.B. Mulliken // *Plastic and reconstructive surgery*. – 1999. – Vol. 104. – № 1. – P. 1–11.
184. Seront, E. Venous malformations of the head and neck / E. Seront, M. Vikkula, L.M. Boon // *Otolaryngologic clinics of North America*. – 2018. – Vol. 51. – № 1. – P. 173–184.
185. Shah, J.P. *Cancer of the Head and Neck* / J.P. Shah. – Pmph USA Ltd, 2001. – 484 p. – ISBN: 978-1550090840. – Текст: непосредственный.
186. Shortell, C.K. Considerations regarding safety and efficacy of intralesional laser ablation in the treatment of diffuse venous malformations / C.K. Shortell // *Journal of Vascular Surgery: Venous and Lymphatic Disorders*. – 2020. – Vol. 8. – № 3. – P. 435–436.
187. Singh, T.S. Jr. The Utility of 3D Printing for Surgical Planning and Patient-Specific Implant Design in Maxillofacial Surgery: A Narrative Review / T.S. Singh Jr, N. Bhola, A. Reche // *Cureus*. – 2023. – Vol. 15. – № 11. – Art. e48242.
188. Slim the face or not: 3D change of facial soft and hard tissues after third molars extraction: a pilot study / X.W. Wang, H.F. Yang, E.B. Wang [et al.] // *BMC Oral Health*. – 2023. – Vol. 23. – № 1. – Art. 508.
189. Steiner, F. Ethanol sclerotherapy for venous malformation / F. Steiner, T. FitzJohn, S.T. Tan // *ANZ journal of surgery*. – 2016. – Vol. 86. – № 10. – P. 790–795.
190. Steiner, J.E. Classification of Vascular Anomalies: An Update / J.E. Steiner, B.A. Drolet // *Seminars in interventional radiology*. – 2017. – Vol. 34. – № 3. – P. 225–232.
191. Steinklein, J.M. Imaging of vascular lesions of the head and neck / J.M. Steinklein, D.R. Shatzkes // *Otolaryngologic Clinics of North America*. – 2018. – Vol. 51. – № 1. – P. 55–76.

192. Submandibular venous malformation phleboliths mimicking sialolithiasis in children / Z. Gooi, W.K. Mydlarz, D.E. Tunkel, D.W. Eisele // *The Laryngoscope*. – 2014. – Vol. 124. – № 12. – P. 2826–2828.
193. *Surgical anatomy of the head and neck* / P. Janfaza, J.B. Nadol Jr, R.J. Galla [et al.]. – Harvard University Press, 2011. – 932 p. – ISBN: 978-0674058033. – Текст: непосредственный.
194. Surgical treatment of masseteric venous malformations and outcomes / J.H. Kwon, S.Y. Lim, J.K. Pyon [et al.] // *Journal of Craniofacial Surgery*. – 2014. – Vol. 25. – № 2. – P. 680–684.
195. Surgical treatment of peripheral vascular malformations: a systematic review and meta-analysis / M.M. Lokhorst, F. Jolink, S.E.R. Horbach [et al.] // *Plastic and Reconstructive Surgery*. – 2021. – Vol. 147. – № 5. – P. 1149–1161.
196. Targeted diode laser therapy for oral and perioral capillary-venous malformation in pediatric patients: a prospective study / A. Tempesta, F. Dell’Olio, R.A. Siciliani [et al.] // *Children*. – 2023. – Vol. 10. – № 4. – Art. 611.
197. Tawfik, H.A. Orbital vascular anomalies: a nomenclatorial, etiological, and nosologic conundrum / H.A. Tawfik, J.J. Dutton // *Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery*. – 2022. – Vol. 38. – № 2. – P. 108–121.
198. Tessari, L. Nouvelle technique d’obtention de la scléro-mousse / L. Tessari // *Phlebology*. – 2000. – Vol. 53. – P. 129–133.
199. The application of 3D dense face alignment in esthetic rehabilitation / Y. Liu, D. Chen, R. Zhang [et al.] // *Journal of Prosthodontics*. – 2022. – Vol. 31. – № 2. – P. 171–174.
200. The effects of surgical treatment and sclerotherapy for intramuscular venous malformations: a comparative clinical study / Y.H. Kim, J.Y. Ryu, J.S. Lee [et al.] // *Archives of Plastic Surgery*. – 2021. – Vol. 48. – № 6. – P. 622–629.
201. The role of intralesional Pingyangmycin in the treatment of venous malformation of facial and maxillary region / K. Zhi, Y. Wen, L. Li, W. Ren // *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. – 2008. – Vol. 72. – № 5. – P. 593–597.

202. Treatment of head and neck venous malformations with sodium tetradecyl sulfate / E. Karimi, M. Jafari, K. Aghazadeh [et al.] // *Oto Open*. – 2018. – Vol. 2. – № 3. – Art. 2473974X18797067.
203. Treatment Outcomes and Effects of Ethanol Sclerotherapy on Systemic Coagulation Profile of Patients with Venous Malformation / M.W. Yu, Y.Y. Han, Q. Wang [et al.] // *Annals of Vascular Surgery*. – 2022. – Vol. 85. – P. 268–275.
204. Treatment Update of Port-Wine Stain: A Narrative Review / R. Fölster-Holst, R. Shukla, M. Kassir [et al.] // *Journal of drugs in dermatology: JDD*. – 2021. – Vol. 20. – № 5. – P. 515–518.
205. Tubbs, R.S. Essential anatomy of the head and neck: The complete Delphi panel list / R.S. Tubbs, P.B. Paulk // *Clinical Anatomy*. – 2015. – Vol. 28. – № 4. – Art. 423.
206. Ultrasound imaging in dentistry: a literature overview / R. Reda, A. Zanza, A. Cicconetti [et al.] // *Journal of Imaging*. – 2021. – Vol. 7. – № 11. – Art. 238.
207. Use of foam form of 3% Ethoxysclerol in the venous malformations treatment of the maxillofacial region / A.A. Grishin, E.Y. Diachkova, S.T. Kamilov, S.I. Repina, D.V. Ermolin // *Journal of Advanced Pharmacy Education and Research*. – 2021. – Vol. 11. – № 3. – P. 9–14.
208. Utilizing 3D head and neck specimen scanning for intraoperative margin discussions: Proof of concept of our novel approach / M.P. Saturno, M. Brandwein-Weber, L. Greenberg [et al.] // *Head & Neck*. – 2023. – Vol. 45. – № 1. – P. 10–21.
209. Uzun, C. Venous malformation with multiple phleboliths: A case report / C. Uzun, P. Celenk, P.F. van der Stelt // *Quintessence International*. – 2017. – Vol. 48. – № 1. – P. 51–56.
210. Vascular and lymphatic malformations: perspectives from human and vertebrate studies / H.P. Janardhan, S. Saheera, R. Jung, C.M. Trivedi // *Circulation research*. – 2021. – Vol. 129. – № 1. – P. 131–135.
211. Vascular anomalies (part I): classification and diagnostics of vascular anomalies / M. Sadick, R. Müller-Wille, M. Wildgruber, W.A. Wohlgemuth // *RöFo – Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgebenden Verfahren*. – 2018. – Vol. 190. – № 9. – P. 825–835.

212. Vascular anomalies classification: recommendations from the International Society for the Study of Vascular Anomalies / M. Wassef, F. Blei, D. Adams [et al.] // *Pediatrics*. – 2015. – Vol. 136. – № 1. – P. e203–214.
213. Vascular anomalies of the head and neck: diagnosis and treatment / F. Bertino, A.V. Trofimova, S.N. Gilyard, C.M. Hawkins // *Pediatric Radiology*. – 2021. – Vol. 51. – № 7. – P. 1162–1184.
214. Vascular Anomalies: Nomenclature and Diagnosis / L. Andrews, C. Shope, L.W. Lee, M. Hochman // *Dermatologic clinics*. – 2022. – Vol. 40. – № 4. – P. 339–343.
215. Vascular anomalies: nomenclature, classification, and imaging algorithms / A. Das, A. Goyal, A. Sangwan [et al.] // *Acta Radiologica*. – 2023. – Vol. 64. – № 2. – P. 837–849.
216. Vascular anomaly syndromes in the ISSVA classification system: Imaging findings and role of interventional radiology in management / M.X. Wang, S. Kamel, K.M. Elsayes [et al.] // *RadioGraphics*. – 2022. – Vol. 42. – № 6. – P. 1598–1620.
217. Vascular malformations syndromes: an update / A. Martinez-Lopez, L. Salvador-Rodriguez, T. Montero-Vilchez [et al.] // *Current Opinion in Pediatrics*. – 2019. – Vol. 31. – № 6. – P. 747–753.
218. Vascular Nd: YAG laser: a therapeutic alternative for large venous lakes of the oral mucosa / L. Costa Mendes, S. Laurencin-Dalicieux, C. Paul [et al.] // *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*. – 2020. – Vol. 34. – № 4. – P. e164–e165.
219. Venous malformations / J. Cooke-Barber, S. Kreimer, M. Patel [et al.] // *Seminars in Pediatric Surgery*. – 2020. – Vol. 29. – № 5. – Art. 150976.
220. Venous malformations / N.D. Patel, A.T. Chong, A.M. Kolla [et al.] // *Seminars in Interventional Radiology*. – 2022. – Vol. 39. – № 5. – P. 498–507.
221. Venous malformations of skeletal muscle / K.D. Hein, J.B. Mulliken, H.P. Kozakewich [et al.] // *Plastic and reconstructive surgery*. – 2002. – Vol. 110. – № 7. – P. 1625–1635.
222. Venous malformations of the head and neck: A diagnostic approach and a proposed management approach based on clinical, radiological, and histopathology findings /

- Y.A. Aboelatta, E. Nagy, M. Shaker, K.S. Massoud // *Head & neck*. – 2014. – Vol. 36. – № 7. – P. 1052–1057.
223. Venous malformations of the head and neck: a retrospective review of 82 cases / H. Park, J.S. Kim, H. Park [et al.] // *Archives of plastic surgery*. – 2019. – Vol. 46. – № 1. – P. 23–33.
224. Villamizar-Martinez, L.A. Diagnostic imaging of oral and maxillofacial anatomy and pathology / L.A. Villamizar-Martinez, A.J. Tsugawa // *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*. – 2022. – Vol. 52. – № 1. – P. 67–105.
225. Virchow, R. Die Krankhaften Geschwülste, Vol. 3: Dreissig Vorlesungen, Gehalten Während des Wintersemesters 1862-1863 an der Universität zu Berlin; Erste Hälfte; Strumen, Myome, Neurome, Angiome (Classic Reprint) / R. Virchow. – Forgotten Books, 2018. – 502 p. – ISBN: 978-1390116557. – Текст: непосредственный.
226. Wang, D. Diagnosis and treatment of venous malformations in China: consensus document / D. Wang, L. Su, X. Fan // *Journal of Interventional Medicine*. – 2019. – Vol. 1. – № 4. – P. 191–196.
227. Weber, P. Angioma-formation in connection with hypertrophy of limbs and hemihypertrophy / P. Weber // *Britain Journal of Dermatology*. – 1907. – Vol. 19. – P. 231–235.
228. Wiegand, S. Vascular malformations of the head and neck / S. Wiegand, A. Dietz // *Laryngo-Rhino-Otologie*. – 2021. – Vol. 100. – № 1. – P. 65–76.
229. Wippold, F.J. 2nd Head and neck imaging: the role of CT and MRI / F.J. Wippold 2nd // *Journal of Magnetic Resonance Imaging: An Official Journal of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine*. – 2007. – Vol. 25. – № 3. – P. 453–465.
230. Yu, M.S. Removal of a nasal bone intraosseous venous malformation and primary reconstruction of the surgical defect using open rhinoplasty / M.S. Yu, H.C. Kim, Y.J. Jang // *International journal of oral and maxillofacial surgery*. – 2010. – Vol. 39. – № 4. – P. 394–396.