

На правах рукописи

ДИОМИДОВ

Илья Андреевич

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ЛЕЧЕНИЮ ДЕТЕЙ С
ПОВЕРХНОСТНЫМИ МЛАДЕНЧЕСКИМИ ГЕМАНГИОМАМИ
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЛАЗЕРОВ**

14.01.14 — Стоматология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Екатеринбург–2020

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научные руководители:

Доктор медицинских наук, профессор
Доктор медицинских наук, профессор

Мандра Юлия Владимировна
Чернядьев Сергей Александрович

Официальные оппоненты:

Трунин Дмитрий Александрович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии Института профессионального образования ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Яременко Андрей Ильич — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России

Ведущая организация

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита диссертации состоится «___» _____ 2020 г. в «_____» часов на заседании совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 208.102.03, созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке имени В.Н. Климова ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России по адресу: 620028, г. Екатеринбург, ул. Ключевская, 17 и на сайте университета www.usma.ru, а также на сайте ВАК Министерства науки и высшего образования РФ: vak.minobrnauki.gov.ru.

Автореферат разослан «___» _____ 2020 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета
Д 208.102.03
доктор медицинских наук, профессор



Базарный
Владимир Викторович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования и степень её разработанности

Младенческая гемангиома — самая частая сосудистая опухоль новорожденных, поражающая от 3% до 8% младенцев. Частота среди всех опухолей у детей составляет от 45% до 80% (Захарова И.Н., 2016; Chelsey J., 2017; Yilmaz L. 2015; Smith C.J.F., 2017). Локализация в челюстно-лицевой области обуславливает особую важность своевременной коррекции данной патологии для функционирования эстетически значимой зоны и формирования личности ребенка (Буторина А.В., 2019; Adams D.M., 2018). Несмотря на то, что большинство младенческих гемангиом регрессируют самостоятельно, не менее 10% требуют лечения (Шейко Е.А., 2017; Cheng С.Е., 2016). Абсолютными показаниями к лечению являются опасные для жизни младенческие гемангиомы, вызывающие сердечную недостаточность или респираторный дистресс, а также опухоли, представляющие функциональный риск: например, зрительная обструкция, амблиопия, затруднения при кормлении, изъязвления и серьезные анатомические искажения на лице (Токтосунова С.А., 2018; Léauté-Labrèze С, 2017).

Предложен большой спектр технологий лечения младенческих гемангиом: хирургическое иссечение, склерозирующая терапия, криодеструкция, криодеструкция с СВЧ-терапией, лучевая терапия, гормонотерапия, эндоваскулярная эмболизация, воздействие лазерным излучением (Поляев Ю.А., 2017; Chinnadurai S., 2016). Однако нет универсального метода лечения при гемангиомах, в каждом конкретном случае необходимо делать выбор в пользу одного из способов или их сочетания (Омурзаков Б.А., 2018; Grzesik P., 2017). Несмотря на многообразие подходов к лечению, многие из них самостоятельно при монофакторном воздействии или при комбинации нескольких видов воздействий не обеспечивают оптимального эстетико-функционального результата (Прохоров Д.В., 2018; Hochman, M. 2018). Лазерокоагуляция с использованием высокоэнергетических лазеров способна обеспечить как радикальное избавление от поверхностных гемангиом, так и оставление малозаметного послеоперационного следа (Горбатова Н.Е., 2019; Zhang W., 2016).

В последние годы созданы принципиально новые модели систем лазерной хирургии, применяемые во многих сферах медицины в целом и в стоматологии (Яременко А.И., 2020; Чупраков М.А., 2018; Гилева О.С., 2018; Данилова М.А., 2018; Romanos, G., 2015), в том числе: КТР Nd:YAG и Nd:YAG – лазеры (Трунин Д.А., 2016; Hartmann F. 2017). Однако для лечения пациентов с сосудистыми

аномалиями лица не сформулировано четких показаний к использованию того или иного аппарата, конкретных параметров лазерного излучения. В доступной литературе нет сравнительных исследований по применению эффективности КТР Nd:YAG и Nd:YAG лазерных систем для лечения младенческих гемангиом, отсутствует поэтапное описание техники коррекции гемангиом с применением высокоэнергетических лазеров. Множество факторов влияет на процесс принятия решения по выбору тактики ведения пациентов с младенческими гемангиомами, в то же время отсутствуют общепринятые стандарты, клинические рекомендации, алгоритмы или схемы выбора тактики, которые охватывали бы всё многообразие клинических ситуаций пациентов с гемангиомами. Анализ литературы свидетельствует о необходимости углубленного обоснования выбора лазерокоагуляции как метода лечения младенческих гемангиом, разработки новых подходов к использованию высокоэнергетических лазеров.

Цель исследования

Повысить эффективность лечения детей с поверхностными младенческими гемангиомами челюстно-лицевой области путем обоснования дифференцированного подхода к применению высокоэнергетических лазеров.

Задачи исследования

1. Оценить отдаленные результаты лечения поверхностных младенческих гемангиом челюстно-лицевой области на основании ретроспективного исследования пациентов города Екатеринбурга и Свердловской области за 10 лет.
2. Провести сравнительное клиническое исследование эффективности двух лазерных систем (Nd:YAG и КТР Nd:YAG лазеров) у детей с поверхностными младенческими гемангиомами челюстно-лицевой области.
3. Разработать метод охлаждения здоровых тканей при лечении детей с поверхностными младенческими гемангиомами челюстно-лицевой области высокоэнергетическими лазерами и оценить результаты его применения.
4. Усовершенствовать алгоритм комплексного лечения пациентов с младенческими гемангиомами челюстно-лицевой области и определить его эффективность с позиций качества жизни.

Научная новизна

1. Обоснован дифференцированный подход к применению Nd:YAG и КТР Nd:YAG лазеров при лечении детей с поверхностными гемангиомами челюстно-лицевой области в зависимости от возвышения над окружающей поверхностью.

2. Предложен оптимальный метод охлаждения здоровых тканей для профилактики грубого рубцевания при лечении пациентов с гемангиомами с помощью неодимовых лазеров (патент РФ № 2663390 от 03.08.18 г. «Способ лазерокоагуляции гемангиом кожи у детей с использованием Nd:YAG-лазера и водного охлаждения»).

3. Усовершенствован алгоритм комплексного лечения пациентов с младенческими гемангиомами с применением дифференцированного подхода к выбору высокоэнергетического лазера и оптимального охлаждения здоровых тканей.

4. Доказана его клиническая, эстетико-функциональная и социальная эффективность при лечении пациентов с поверхностными младенческими гемангиомами челюстно-лицевой области.

Теоретическая и практическая значимость

1. Проведенное исследование позволило расширить имеющиеся представления о тактике лечения младенческих гемангиом с применением высокоэнергетических лазеров.

2. Обоснован дифференцированный подход к применению Nd:YAG и КТР Nd:YAG лазеров при лечении детей с поверхностными гемангиомами челюстно-лицевой области в зависимости от возвышения над окружающей поверхностью.

3. Предложен оптимальный метод охлаждения здоровых тканей для профилактики грубого рубцевания при лечении пациентов с гемангиомами с помощью неодимового лазера (патент РФ №2663390 от 03.08.18г. «Способ лазерокоагуляции гемангиом кожи у детей с использованием Nd:YAG лазера и водного охлаждения»).

4. Усовершенствован алгоритм комплексного лечения пациентов с младенческими гемангиомами с применением дифференцированного подхода к выбору высокоэнергетического лазера и оптимального охлаждения здоровых тканей. Доказана его клиническая, эстетико-функциональная и социальная эффективность, повышение качества оказания медицинской помощи пациентам с младенческими гемангиомами.

5. Определены показания к использованию высокоэнергетических лазеров в зависимости от размеров младенческих гемангиом челюстно-лицевой области. Исключение этапа пробной лазерокоагуляции позволило уменьшить время лечения и количество сеансов общей анестезии.

Методология и методы исследования

В диссертации использована совокупность общенаучных и специальных методов, отвечающих цели и задачам исследования. Диссертационное исследование состоит из четырех этапов. Для обоснования необходимости детальной проработки современных подходов с применением лазерных методик лечения пациентов с младенческими гемангиомами проведена ретроспективная оценка результатов традиционных методов лечения с использованием международной Ванкуверской шкалы оценки рубцов. Для определения показаний к дифференцированному выбору различных видов лазеров для коррекции младенческих гемангиом проведена динамическая оценка поражений кожи с помощью клинических, лабораторных, функциональных методов. Для разработки эффективного метода защиты окружающих здоровых тканей проведена сравнительная эстетико-функциональная оценка рубца, остающегося на месте бывшей гемангиомы. Для изучения социальной эффективности усовершенствованного алгоритма комплексного лечения пациентов с младенческими гемангиомами челюстно-лицевой области проведена оценка качества жизни до и после лечения с использованием валидированного опросника SF-36. Работа проведена в соответствии с принципами доказательной медицины и не противоречит положениям Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации (ВМА) последнего пересмотра (г. Эдинбург, Шотландия, октябрь 2000 г.). Данное исследование одобрено локальным этическим комитетом ГАУЗ СО МКМЦ «Бонум» (протокол № 4 от 31.12.2015 г.) и локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России (протокол №5 от 24.05.2019 г.).

Основные положения, выносимые на защиту

1. Дифференцированный подход к применению высокоэнергетических лазеров в комплексном лечении пациентов с поверхностными младенческими гемангиомами челюстно-лицевой области целесообразен и эффективен, способствует сокращению сроков лечения, снижает частоту осложнений и объем ятрогенной нагрузки.

2. Предложенный метод охлаждения при лечении пациентов с поверхностными младенческими гемангиомами Nd:YAG лазером оптимален и имеет существенные преимущества для профилактики поражения здоровых тканей.

3. Усовершенствованный алгоритм комплексного лечения с применением высокоэнергетических лазеров и оптимального охлаждения здоровых тканей позволяет обеспечить стойкую ретенцию результатов, улучшает показатели

качества жизни пациентов с поверхностными младенческими гемангиомами челюстно-лицевой области.

Степень достоверности и апробация результатов исследования

Достоверность результатов диссертационной работы обусловлена достаточным объемом проведенных исследований, использованием современных лабораторных и инструментальных методов, результаты которых имеют необходимую точность, применением адекватных поставленным задачам и принципам доказательной медицины методов математического анализа полученных результатов с использованием параметрической, непараметрической статистики. Для расчета необходимого размера выборки во всех частях исследования использовали калькулятор The OpenEpi Collection of Epidemiologic Calculators Version 3.01, для вычисления статистической значимости использовали программу Jamovi, Version 0.9.1.3.

Результаты настоящей работы доложены и обсуждены на заседаниях ученого совета Государственного автономного учреждения здравоохранения Свердловской области «Многопрофильный клинический медицинский центр «Бонум»; IV Всероссийской научно-практической конференции «Врожденная и наследственная патология головы, лица и шеи у детей: актуальные вопросы комплексного лечения» (г. Москва, 2012 г.); Научно-практической конференции по проблемам пластической хирургии и косметологии (г. Алма-Ата, 2012 г.); Международном конгрессе «Стоматология Большого Урала» (г. Екатеринбург, 2019 г.)

Основное содержание диссертационного исследования опубликовано в 14 научных работах, из которых 6 — в журналах, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, по научным специальностям и соответствующим им отраслям науки; получен патент РФ на изобретение № 2663390 от 03.08.18 г., подготовлено учебное пособие для студентов и врачей «Лазерные технологии в стоматологии».

Апробация работы проведена на межкафедральном заседании кафедры хирургических болезней и сердечно-сосудистой хирургии, профильных стоматологических кафедр УГМУ (04.02.2019 г.), проблемной комиссии УГМУ по стоматологии (13.03.2020 г.).

Внедрение результатов работы

Усовершенствованный алгоритм выбора тактики лечения пациентов с гемангиомами, дифференцированный подход к выбору высокоэнергетического

лазера при лечении поверхностных младенческих гемангиом, принципы лазерного лечения с выбором правильных мощностных характеристик и охлаждением области лазерного воздействия для защиты здоровых тканей внедрены в практику работы отделения реконструктивной и пластической хирургии многопрофильного клинического медицинского центра «Бонум» (главный врач — д.м.н. Дугина Е.А.), муниципального автономного учреждения «Детская городская клиническая больница № 11»; используются в учебном процессе в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Личное участие автора

Автором лично проводилось: обследование, все этапы лечения пациентов с поверхностными младенческими гемангиомами. Личный материал автора составил 512 пациентов (100%). Автором освоены методы статистической обработки, проведен анализ и обобщение полученных данных.

Структура и объем диссертации

Диссертация изложена на 130 страницах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, результатов собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов и практических рекомендаций, приложений и списка литературы, включающего 248 источников, из них 73 отечественных и 175 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 18 рисунками, содержит 17 таблиц, 5 формул и один клинический пример.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено на кафедре хирургических болезней и сердечно-сосудистой хирургии (заведующий — д.м.н., проф. С.А. Чернядьев), кафедре терапевтической стоматологии и пропедевтики стоматологических заболеваний (заведующий — д.м.н., профессор С.С. Григорьев) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский

государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ректор — д.м.н., проф., чл.-корр. РАН О.П. Ковтун), а также на базе государственного автономного учреждения здравоохранения Свердловской области «Многопрофильный клинический медицинский центр «Бонум» (гл. врач — д.м.н. Дугина Е.А.).

Всего в исследование включено 512 детей с диагнозом поверхностная младенческая гемангиома (D18.0 по МКБ-10), с локализацией поражений кожи в челюстно-лицевой области (ЧЛО).

Дизайн и программа исследования

Исследование относится к клиническим, аналитическим, наблюдательным, когортным. Программа исследования включает четыре этапа (рис. 1).



Рисунок 1 — Дизайн исследования

Методы обследования пациентов

Клинические методы исследования: *субъективные* — выявление жалоб и сбор анамнеза; *объективные* — осмотр ребенка, оценка соматического состояния; осмотр, измерение и пальпация поражения кожи.

Дополнительные методы клинического исследования. Пациентам проводилось УЗИ поражения. При множественных гемангиомах также назначалось

УЗИ брюшной полости и забрюшинного пространства для исключения гемангиом паренхиматозных органов. *Рентгенологические методы:* при необходимости проводилась компьютерная томография в режиме КТ-ангиографии, или МРТ. В комплексе обследования дети, перед поступлением в стационар, проходили лабораторные исследования (общеклинические анализы крови и мочи, биохимические анализ крови, исследование на инфекции, группу крови); индексная оценка состояния полости рта (индекс гигиены полости рта ОНI-S, индекс интенсивности кариеса КП, папиллярно-маргинально-альвеолярный индекс (РМА) в модификации С.Parma).

Консультации узких специалистов: все пациенты находились под наблюдением педиатра, анестезиолога, при наличии сопутствующей патологии - оториноларинголога, офтальмолога, кардиолога, невролога, гастроэнтеролога, нефролога, других специалистов.

Дермаспектрометрия — неинвазивный и быстроисполняемый метод, который позволил объективно оценить яркость эритематозной окраски, свидетельствовал о степени васкуляризации гемангиомы и служил индикатором эффективности лечения гемангиомы. Использовался прибор MSC 100 с датчиком Мексаметр (Mexameter® MX 18) (Courage Khazaka electronic GmbH). Дермаспектрометрию проводили перед началом и через 3 месяца после лечения.

Ванкуверская шкала оценки рубцов (Vancouver Scar Scale, VSS) — наиболее широко используемая оценочная шкала для рубцов в мире, которая подразумевает оценку четырех параметров: васкуляризации, высоты/толщины, эластичности и пигментации. Общая оценка по данной шкале является суммой всех перечисленных частных оценок за каждый из параметров, максимальная составляет 13 баллов (чем выше оценка, тем хуже состояние рубца).

Опросник SF-36 (The Short Form-36) является неспецифическим опросником для оценки качества жизни пациента, широко используемым в мире, валидированным в России. Опросник состоит из 36 вопросов, группируемых в восемь шкал, которые в свою очередь объединены в 2 суммарных измерения — физический компонент здоровья (1 – 4 шкалы) и психический (5 – 8 шкалы). Чем выше значение показателя (от 0 до 100), тем лучше оценка по каждой шкале. Каждая группа пациентов обследовалась дважды — до начала первого этапа лечения и через 3 года после окончания лечения.

Методы лечения

Медикаментозное лечение. Проводилось с использованием препарата Пропранолол по разработанному и утвержденному локальным этическим комитетом протоколу.

Хирургический метод. Хирургическое удаление производилось под общей анестезией с использованием стандартных инструментов и методик.

Склеротерапия. Проводилась без анестезии. В качестве склерозанта использовался 1% Фибровейн (натрия тетрадецилсульфат), относящийся к веносклерозирующим средствам. После инъекции обеспечивалась компрессия зоны гемангиомы.

Лазерокоагуляция. Лазерокоагуляцию сосудистых поражений выполняли двумя типами лазерных систем:

Nd:YAG лазер — это твердотельный лазер, в котором в качестве активной среды используется алюмо-иттриевый гранат, легированный ионами неодима (Nd). Генерирует свет длины волны 1064 нм (инфракрасный спектр). Использовали параметры: плотность энергии — от 10 до 140 Дж/см², продолжительность импульса — от 5 до 25 мс, размер пятна — от 3 до 4 мм.

КТР Nd:YAG лазер — это также неодимовый лазер, но интегрированный с кристаллом титанил фосфата калия (КТР). Генерирует свет длины волны 532 нм (зеленый спектр). Использовали параметры: плотность энергии — от 5 до 23 Дж/см², продолжительность импульса — от 10 до 20 мс, размер пятна — 4 мм.

Оба лазера сертифицированы для лечения данной патологии.

Методика охлаждения. Вместе с Nd:YAG лазером использовались два вида охлаждения: сухой лед, который оговорен в прилагаемой медицинской технологии и позже — постоянное водное охлаждение. Для реализации последнего способа с помощью инженеров в 2011 году была создана рукоятка для наконечника Nd:YAG лазера, в которой имеется система встроенного охлаждения: вода температуры +2 – +3°C циркулирует в окне между двумя сапфировыми стеклами, нижнее из которых прилежит к поверхности кожи, охлаждая ее; луч лазера проходит через верхнее стекло, затем через воду и нижнее стекло, попадая к пораженному участку кожи, воздействуя на патологическую ткань, при этом кожа вокруг поражения не получает избыточной тепловой энергии (рис. 2).

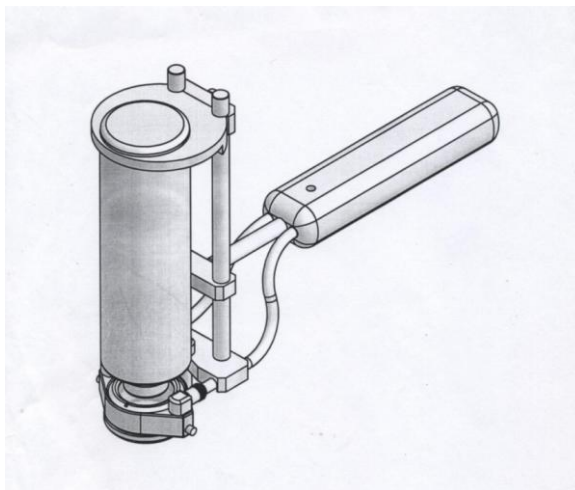


Рисунок 2 — Рукоятка для охлаждения кожи авторским методом

Авторский метод лазерокоагуляции гемангиом кожи у детей с использованием Nd:YAG лазера и водного охлаждения. В процессе воздействия, путем дискретного повышения параметров достигают тех минимальных значений, которые приводят к изменению окраски обрабатываемой поверхности, что служит клинической характеристикой эффективности воздействия. С использованием подобранных таким образом установок излучения обрабатывают всю поверхность сосудистого поражения. Следует придерживаться следующих параметров: плотность энергии – от 25 до 140 Дж/см², продолжительность импульса – от 10 до 25 мс, размер пятна – от 3 до 4 мм. Критерием правильно подобранных параметров во время проведения лечения является изменение цвета поражения – появление побледнения или серого (от светло-серого до темно-серого) оттенка.

Для защиты кожи от ожога следует применять систему водного охлаждения (например, с использованием описанного выше наконечника).

Лечение, в большинстве случаев, требует нескольких этапов.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Данные первичного обследования пациентов

В настоящем исследовании приняли участие 512 пациентов в возрасте от 2 месяцев до 5 лет с гемангиомами ЧЛЮ. Средний возраст и размах составили 57 месяцев [2; 65] (рис. 3).

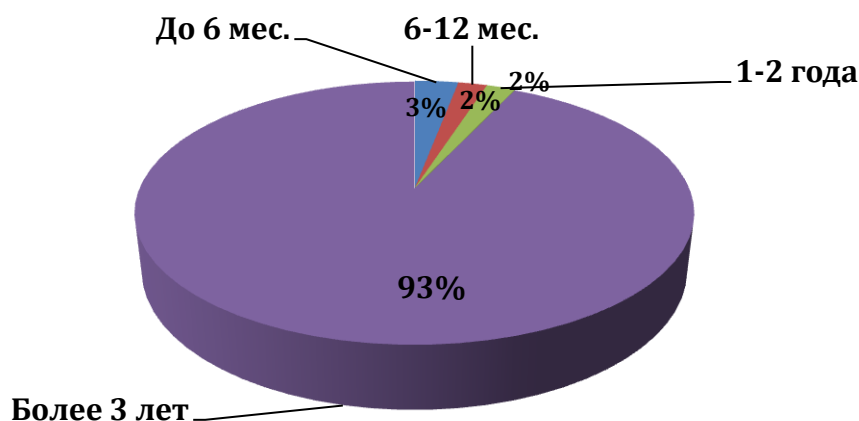


Рисунок 3 — Возрастная структура пациентов, принявших участие в исследовании

Из 512 исследуемых пациентов, 344 (65%) — женского и 168 (35%) — мужского пола. Площадь гемангиом составила (среднее, размах): 6,4 [0,2; 90] см². Индекс эритемы гемангиом, измеренный методом дермаспектрометрии, составил (среднее + СО): 605±121 относительных единиц.

В каждой из четырех частей работы была обеспечена однородность групп сравнения по всем приведенным характеристикам.

1 этап — ретроспективная оценка отдаленных результатов лечения гемангиом

Проведенное нами ретроспективное исследование результатов лечения поверхностных младенческих гемангиом традиционными методами позволило получить общую оценку по шкале VSS от 4,1±1,3 до 4,7±1,6. Сравнение этих результатов с данными из литературы, где приемлемыми показателями считаются оценки не выше 2,8±0,79 – 3,33±1,9 (Choi J.S., 2018, Mossaad A., 2018), продемонстрировало низкую эстетическую эффективность традиционных методов лечения, что обусловило проведение дальнейших этапов исследования и свидетельствовало о необходимости внедрения современных микроинвазивных подходов с применением высокоэнергетических лазеров.

2 этап — Клиническое исследование эффективности Nd-YAG и KTP-Nd-YAG лазерных систем при лечении поверхностных младенческих гемангиом челюстно-лицевой области

При сравнительной оценке эффективности лечения детей 1 группы (с возвышением гемангиом менее 2 мм), эстетические и функциональные результаты оказались значительно лучше при применении KTP Nd:YAG лазера: по данным дермаспектрометрии, интенсивность васкуляризации снизилась в 5,3 раза по

сравнению с Nd:YAG лазером, где данный показатель уменьшился только в 1,5 раза (рис. 4).

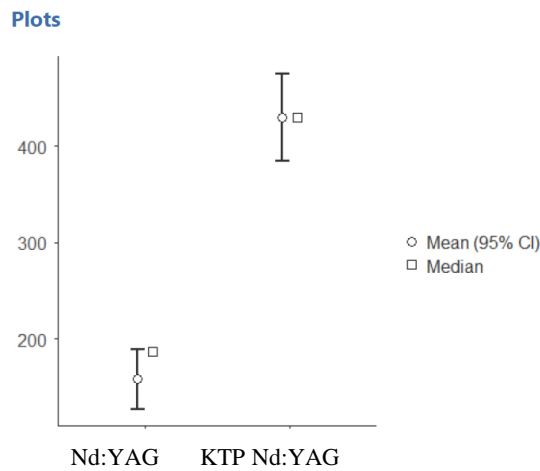


Рисунок 4 — Разница в размере эффекта (степени изменения индекса эритемы гемангиомы) двух видов лазеров при гемангиомах с возвышением над окружающей кожей около 1 мм

На рисунках 5а и 5б хорошо видно, что большее осветление получено после воздействия KTP Nd:YAG лазера.

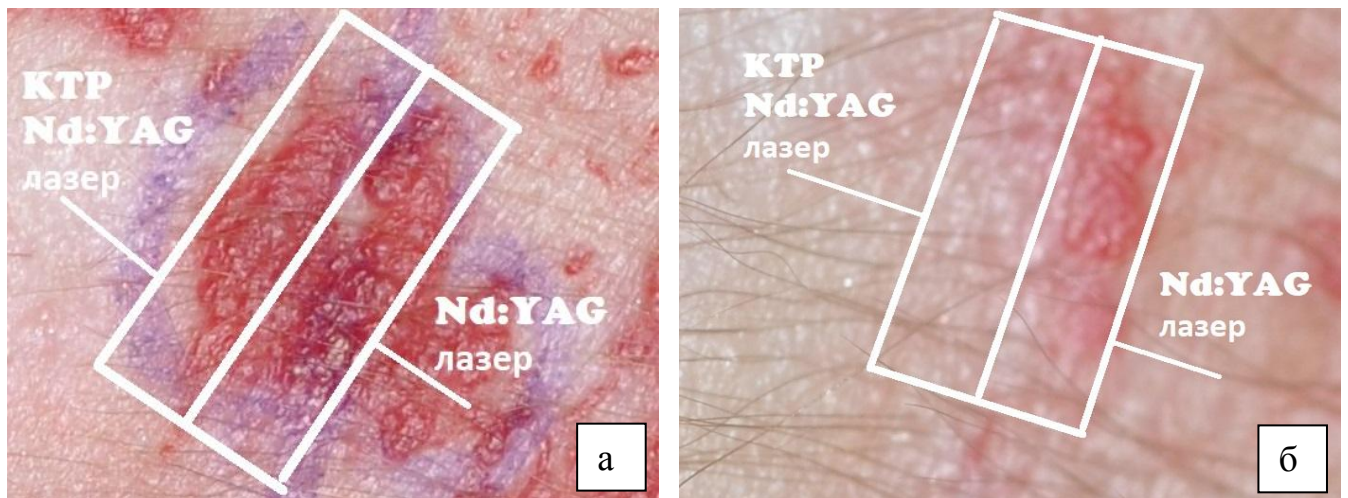


Рисунок 5 — Ребенок с поверхностной гемангиомой левой височной области до лечения (а) и через 1 месяц после пробной лазерокоагуляции (б)

Оценка эффективности высокоэнергетических лазеров у детей 2 группы (с возвышением более 2 мм) выявила противоположные результаты. Показатели дермаспектрометрии продемонстрировали яркую динамику (в 5 раз) при выборе Nd:YAG лазера, а KTP Nd:YAG лазер оказался малоэффективным (снижение в 1,4 раза) (рис. 6).

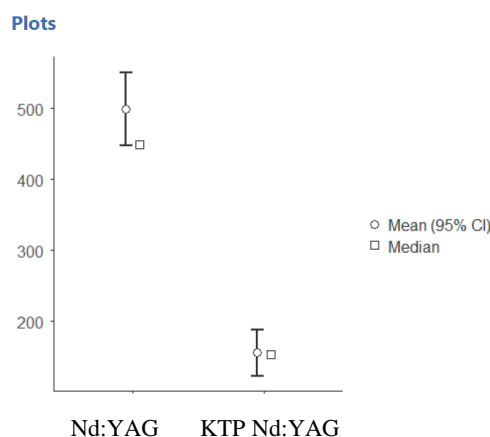


Рисунок 6 — Разница в размере эффекта (степени изменения индекса эритемы гемангиомы) двух видов лазеров при гемангиомах с возвышением над окружающей кожей 2 мм и более

На рисунках 7а и 7б хорошо видно, что большее осветление получено после воздействия Nd:YAG лазера и, напротив, зона гемангиомы после воздействия KTP Nd:YAG лазера продолжила увеличиваться в размерах.

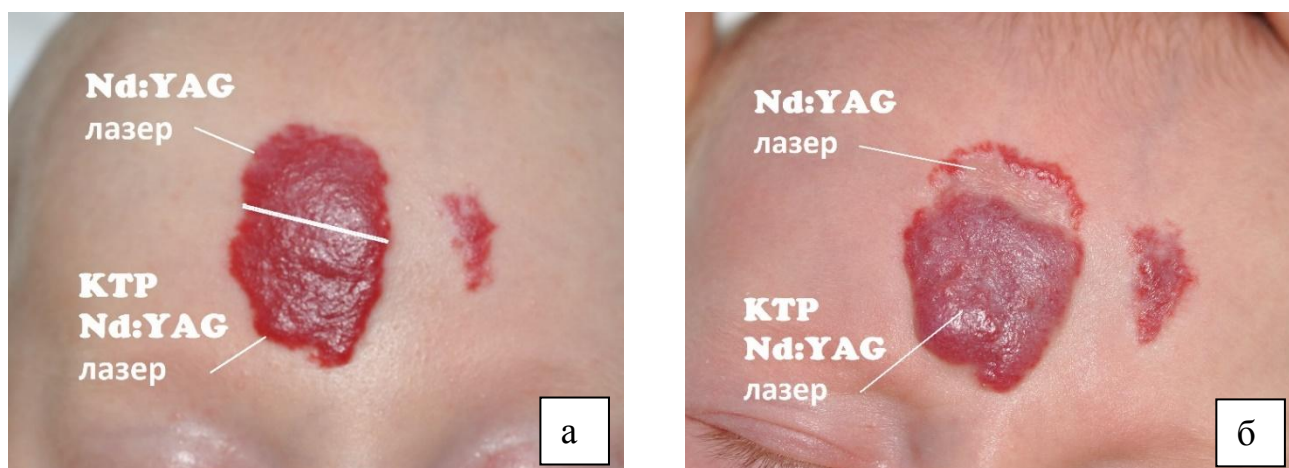


Рисунок 7 — Ребенок с гемангиомой лба (возвышение над окружающей кожей на 0,3 см) до лечения (а) и через 1 месяц после пробной лазерокоагуляции (б)

Обнаруженные в результате сравнительного клинического исследования закономерности реакции сосудистых поражений на различные типы лазеров в зависимости от величины возвышения над окружающей кожей позволяют сформулировать показания к выбору лазера и пересмотреть сложившиеся подходы: для гемангиом с возвышением менее 2 мм над поверхностью кожи наиболее эффективен KTP Nd:YAG лазер, а при возвышении на 2 мм и более необходимо выбирать Nd:YAG лазер и применять, начиная с первого этапа, более эффективную лазерную систему на всю площадь сосудистой аномалии. Исключение этапа пробной лазерокоагуляции позволило сократить время лечения и количество сеансов общей анестезии.

3 этап — Эстетические параметры рубцов челюстно-лицевой области при применении лазерных технологий

Результаты оценки эстетических результатов лечения детей с младенческими гемангиомами лица и шеи при воздействии Nd:YAG лазера представлены на рисунке 8. При этом результаты детализированы по всем категориям оценки, входящим в данную шкалу.

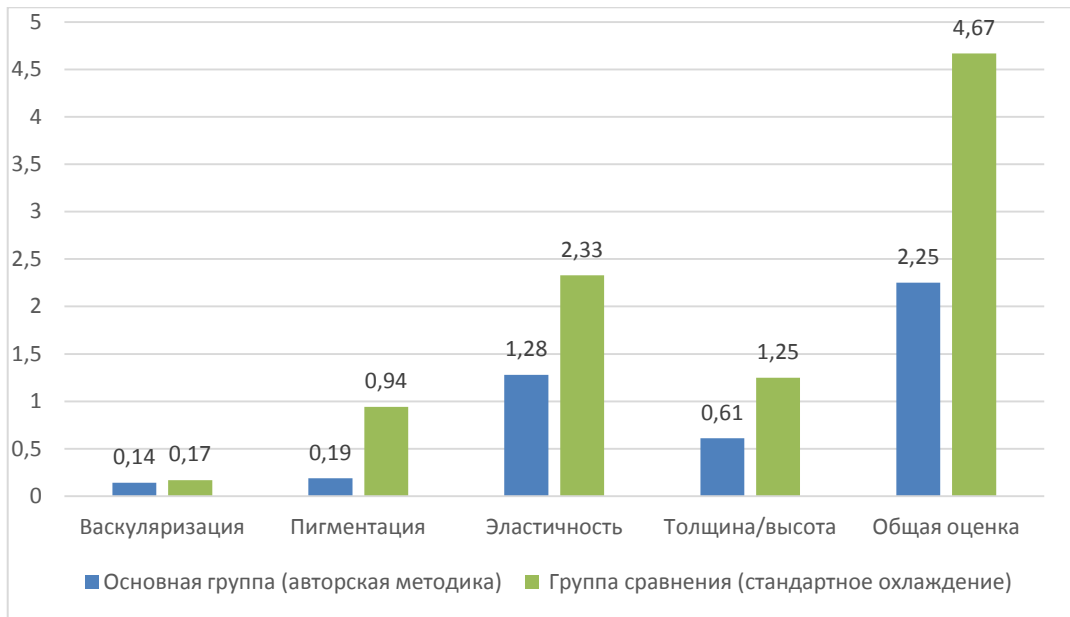


Рисунок 8 — Результаты обследования рубцов после лечения гемангиом по международной Ванкуверской шкале

Полученные данные продемонстрировали наибольшую эффективность авторского способа охлаждения для получения отдаленных эстетичных результатов: общая оценка по Ванкуверской шкале была более, чем в 2 раза лучше, чем при использовании традиционной методики охлаждения (рис. 9). При этом, анализируя изменения отдельных параметров оценочной шкалы, необходимо отметить, что мы не обнаружили значимой разницы между группами только в васкуляризации рубцов (разница в оценке между группами 0,13, $p = 0,75$), однако получили выраженную разницу по всем остальным параметрам рубцов: оценке пигментации (0,75, $p < 0,001$), эластичности (1,05, $p < 0,001$) и высоты (0,64, $p < 0,001$) рубцов. По всей видимости, лучшие показатели эластичности, толщины/высоты, а также пигментации рубцов при модернизированном виде охлаждения говорят об уменьшении агрессивного термического влияния лазерного излучения на структурные элементы нормальной кожи, в том числе меланоциты в случае постоянного водного охлаждения.

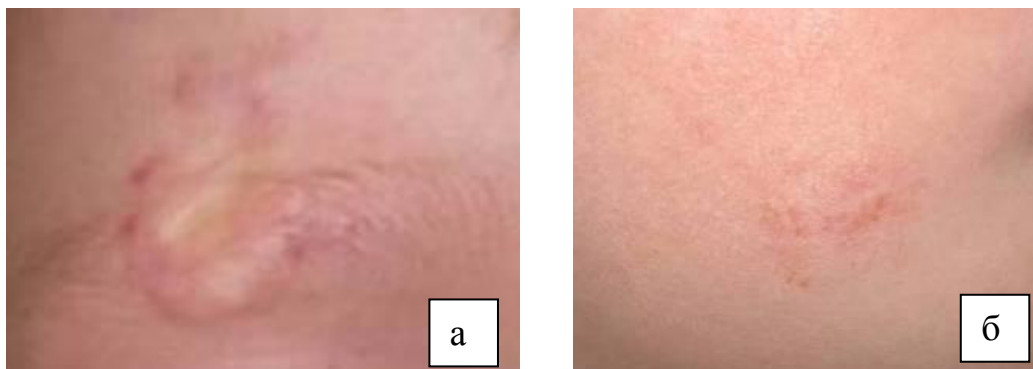


Рисунок 9 — Рубцовая деформация, полученная в результате лазерного воздействия на гемангиому со стандартным периодическим охлаждением с помощью льда (а) и корректная в эстетическом плане поверхность после лазерного воздействия на гемангиому водного охлаждения с температурой охлаждающей жидкости $+2^{\circ}\text{C}$, нет «изрытости» контура, поверхность в области воздействия находится на том же уровне, что и окружающая кожа (б)

Таким образом, постоянное водное охлаждение с температурой охлаждающей жидкости до $+3^{\circ}\text{C}$ позволяет получать более эстетичный внешний вид рубцов после окончания лазерного лечения, чем периодическое охлаждение с помощью льда. При этом, самое значимое влияние более эффективное водное охлаждение оказывает на такой параметр внешнего вида рубца, как пигментация.

На основании выполненных исследований разработан и запатентован способ лазерокоагуляции гемангиом кожи у детей с использованием Nd:YAG лазера и водного охлаждения (патент на изобретение РФ №2663390 от 03.08.18г. «Способ лазерокоагуляции гемангиом кожи у детей с использованием Nd:YAG лазера и водного охлаждения»).

4 этап — Динамика показателей качества жизни при использовании алгоритма комплексного лечения пациентов с младенческими гемангиомами челюстно-лицевой области

Результаты проведенных исследований, включенные в вышеописанные части этой работы, позволили модернизировать стандартный подход к лечению гемангиом — был усовершенствован алгоритм выбора комплексного лечения при младенческих гемангиомах, показывающий, в том числе, роль и показания к выбору лазерных технологий (табл. 1). В таблице описаны подходы к лечению в каждом из пяти классов клинического состояния. Класс клинического состояния для каждого пациента может меняться с течением времени при появлении или исчезновении определенных клинических проявлений как в сторону ухудшения, так и в сторону улучшения состояния. Соответственно этому меняются и подходы к тактике ведения гемангиом.

С помощью усовершенствованного алгоритма, в том числе, должен проводиться отбор пациентов для лазерного лечения. Как видно из алгоритма, лечению лазером подлежат младенческие гемангиомы, относящиеся ко II и III классам.

Таблица 1 — Алгоритм выбора метода лечения при младенческих гемангиомах кожи челюстно-лицевой области у детей

Степень тяжести клинического состояния	I	II	III	IV	V
Критерии разделения на группы	Локализация: на малозаметных участках и не рядом с функционально значимыми зонами (орбита, носовые ходы, ротовая полость, ушные раковины) (например, волосистая часть головы) Стадия развития: стадия стабилизации и спонтанной инволюции Возраст ребенка более 6 месяцев	Локализация: на любых участках челюстно-лицевой области за исключением функционально значимых зон (орбита, носовые ходы, ротовая полость, ушные раковины) Стадия развития: любая Возраст ребенка: любой	Локализация: в функционально значимых зонах (орбита, носовые ходы, ротовая полость, ушные раковины) Стадия развития: любая Возраст ребенка: любой Размеры: не имеют значения	Изъязвление Быстрый рост Компрессия Коагулопатия Феномен обкрадывания Стадия развития: любая Возраст ребенка: любой Размеры: не имеют значения	Некроз Суперинфекция Обструкция дыхательных путей Кровотечение Сердечная недостаточность Стадия развития: любая Возраст ребенка: любой Размеры: не имеют значения
Общие характеристики групп по тяжести клинического состояния	Отсутствие риска как нежелательных исходов эстетического характера, так и развития осложнений, связанных с угрозой жизни пациента	Наличие риска развития нежелательных исходов эстетического характера, отсутствие риска для развития осложнений, связанных с угрозой функциям и жизни пациента	Наличие риска нарушения функций при гемангиомах, располагающихся вблизи функционально значимых зон (орбита, носовые ходы, ротовая полость, ушные раковины), отсутствие риска для развития осложнений, связанных с угрозой жизни пациента, отсутствие или наличие любой степени риска развития нежелательных исходов эстетического характера	Наличие риска прогностически опасных для жизни условий, создаваемых ИГ, отсутствие или наличие любой степени риска развития нежелательных исходов эстетического характера	Наличие высокого риска осложнений, угрожающих жизни пациента, отсутствие или наличие любой степени риска развития нежелательных исходов эстетического характера
Рекомендуемый метод лечения	I. Динамическое наблюдение	I. Динамическое наблюдение: - в стадии стабилизации - в стадии спонтанной инволюции II. Лечение: - в стадии пролиферации: <u>I. Медикаментозное лечение</u> <u>1.1. Лечение пропранололом</u> Критерии включения: а. Первая линия в лечении всех глубоких или смешанных младенческих гемангиом Критерии исключения а. При наличии противопоказаний к лечению пропранололом со стороны кардиолога или общего состояния б. При возможности добиться излечения другими нижеописанными способами, если использование их позволит	I. Динамическое наблюдение в случаях: - в стадии самостоятельной инволюции - в стадии стабилизации при условии возраста ребенка более 6 месяцев. II. Лечение в случаях: - в стадии пролиферации - при отсутствии роста гемангиомы при условии возраста ребенка менее 6 месяцев: <u>I. Медикаментозное лечение</u> <u>1.1. Лечение пропранололом</u> Критерии включения: а. Первая линия в лечении всех глубоких или смешанных младенческих гемангиом Критерии исключения а. При наличии противопоказаний	Динамическое наблюдение не приемлемо Лечение: Подготовка к лечению, включающая коррекцию общих нарушений и/или, при необходимости, местное лечение <u>I. Медикаментозное лечение</u> <u>1.1. Лечение пропранололом</u> Критерии включения: а. Первая линия в лечении всех глубоких или смешанных гемангиом Критерии исключения а. При наличии противопоказаний к лечению пропранололом со стороны кардиолога или общего состояния б. При возможности добиться	Динамическое наблюдение не приемлемо 1. Лечение неотложного состояния (кровопотеря, сепсис, СН, обструкции), после чего лечение согласно принципам для IV класса клинического состояния.

		<p>достичь излечения при меньшей нагрузке (в т.ч. медикаментозной) для организма.</p> <p>1.2 Лечение ГКС (Преднизолоном) Критерии включения: а. Невозможность применения Пропранолола б. Необходимость быстрого воздействия на гемангиому для остановки роста при невозможности использовать другие методы</p> <p>Критерии исключения: а. Противопоказания со стороны общего состояния для применения ГКС б. Возможность применения других методик лечения</p> <p>2. Хирургические методики: 2.1.Иссечение Критерии включения: а. при возможности одномоментного удаления с хорошим эстетическим результатом б. при смешанных младенческих гемангиомах</p> <p>Критерии исключения: а. при глубоких и поверхностных младенческих гемангиомах б. при больших размерах младенческих гемангиом, ведущих к невозможности одномоментного иссечения с приемлемым эстетическим результатом</p> <p>2.2. Частичное иссечение Критерии включения: а. Смешанные младенческие гемангиомы б. Глубокие младенческие гемангиомы, где вмешательство проводится с целью достижения симметрии (например, в области губ) при оставшейся «плюс»-ткани после предшествующего этапного лечения с помощью одной из консервативных методик для достижения инволюции. в. При больших по размерам младенческих гемангиомах, иссечение которых на одном этапе невозможно в принципе или из-за</p>	<p>к лечению пропранололом со стороны кардиолога или общего состояния</p> <p>б. При возможности добиться излечения другими нижеописанными способами, если использование их позволит достичь излечения при меньшей нагрузке (в т.ч. медикаментозной) для организма.</p> <p>1.2 Лечение ГКС (Преднизолоном) Критерии включения: а. Невозможность применения Пропранолола б. Необходимость быстрого воздействия на гемангиому для остановки роста при невозможности использовать другие методы</p> <p>Критерии исключения: а. Противопоказания со стороны общего состояния для применения ГКС б. Возможность применения других методик лечения</p> <p>2. Хирургические методики: 2.1.Иссечение Критерии включения: а. при возможности одномоментного удаления с хорошим эстетическим результатом б. при смешанных младенческих гемангиомах</p> <p>Критерии исключения: а. при глубоких и поверхностных младенческих гемангиомах б. при больших размерах младенческих гемангиом, ведущих к невозможности одномоментного иссечения с приемлемым эстетическим результатом</p> <p>2.2. Частичное иссечение Критерии включения: а. Смешанные младенческие гемангиомы б. Глубокие младенческие гемангиомы, где вмешательство проводится с целью достижения симметрии (например, в области губ) при оставшейся «плюс»-ткани после предшествующего этапного</p>	<p>излечения другими нижеописанными способами, если использование их позволит достичь излечения при меньшей нагрузке (в т.ч. медикаментозной) для организма.</p> <p>1.2 Лечение ГКС (Преднизолоном) Критерии включения: а. невозможность применения Пропранолола б. Необходимость быстрого воздействия на гемангиому для остановки роста при невозможности использовать другие методы</p> <p>Критерии исключения: а. Противопоказания со стороны общего состояния для применения ГКС б. Возможность применения других методик лечения</p> <p>2. РЭО Критерии включения: а. быстрый рост массивной глубокой гемангиомы с резко ускоренным, турбулентным кровотоком в ткани опухоли при дуплексном ангиосканировании</p> <p>Критерии исключения: а. возможность использования менее инвазивных методов лечения б. наличие противопоказаний со стороны общего состояния пациента</p> <p>3. Иссечение Критерии включения: а. возможность одномоментного удаления образования</p> <p>Критерии исключения: а. наличие противопоказаний со стороны общего состояния пациента</p> <p>4. Комбинированные методики Критерии включения: а. Невозможность проведения лечения с помощью одного из методов как монофакторного воздействия</p> <p>Критерии исключения: а. наличие противопоказаний со</p>	
--	--	---	--	--	--

		<p>риска неблагоприятного эстетического результата</p> <p>Критерии исключения:</p> <p>а. Глубокие младенческие гемангиомы, за исключением тех, где вмешательство проводится с целью достижения симметрии при оставшейся «плюс»-ткани после предшествующего этапного лечения с помощью одной из консервативных методик для достижения инволюции</p> <p>б. Поверхностные младенческие гемангиомы</p> <p>3. Склеротерапия</p> <p>Критерии включения:</p> <p>а. при расположении гемангиомы на лице с размерами, не предполагающими возможность одномоментного иссечения с хорошим эстетическим результатом,</p> <p>б. при глубоких младенческих гемангиомах и при смешанных младенческих гемангиомах</p> <p>в. при скорости потока крови в гемангиоме, определенном по УЗДГ, не более 20 см/с.</p> <p>Критерии исключения:</p> <p>а. при скорости потока крови, определенным на УЗИ более 20 см/с.</p> <p>4. Лазерокоагуляция</p> <p>Критерии включения:</p> <p>а. при поверхностных младенческих гемангиомах лица</p> <p>б. при смешанных гемангиомах лица для воздействия на поверхностную часть гемангиом после того, как на более ранних этапах достигнута инволюция подкожной части гемангиомы</p> <p>Критерии исключения:</p> <p>а. глубокие младенческие гемангиомы</p> <p>б. смешанные младенческие гемангиомы пока не обеспечена инволюция подкожной части гемангиомы</p> <p>в. наличие соматических заболеваний, риск проведения необходимой общей анестезии при</p>	<p>лечения с помощью одной из консервативных методик для достижения инволюции.</p> <p>в. При больших по размерам младенческих гемангиомах, иссечение которых на одном этапе невозможно в принципе или из-за риска неблагоприятного эстетического результата</p> <p>Критерии исключения:</p> <p>а. Глубокие младенческие гемангиомы, за исключением тех, где вмешательство проводится с целью достижения симметрии при оставшейся «плюс»-ткани после предшествующего этапного лечения с помощью одной из консервативных методик для достижения инволюции</p> <p>б. Поверхностные младенческие гемангиомы</p> <p>3. Склеротерапия</p> <p>Критерии включения:</p> <p>а. при расположении гемангиомы на лице с размерами, не предполагающими возможность одномоментного иссечения с хорошим эстетическим результатом,</p> <p>б. при глубоких младенческих гемангиомах и при смешанных младенческих гемангиомах</p> <p>в. при скорости потока крови в гемангиоме, определенном по УЗДГ, не более 20 см/с.</p> <p>Критерии исключения:</p> <p>а. при скорости потока крови, определенным на УЗИ более 20 см/с.</p> <p>4. Лазерокоагуляция</p> <p>Критерии включения:</p> <p>а. при поверхностных младенческих гемангиомах лица</p> <p>б. при смешанных гемангиомах лица для воздействия на поверхностную часть гемангиом после того, как на более ранних этапах достигнута инволюция подкожной части гемангиомы</p> <p>Критерии исключения:</p> <p>а. глубокие младенческие гемангиомы</p>	<p>стороны общего состояния пациента</p> <p>При ликвидации рисков, характерных для IV класса клинического состояния, применяются подходы для III или II класса клинического состояния</p>	
--	--	--	---	---	--

		<p>которых значительно выше пользы от проводимого лечения</p> <p>г. острые воспалительные процессы кожи в области воздействия</p> <p>д. чрезмерная инсоляция (загорелая кожа в течение 4 недель)</p> <p>е. применение лекарственных препаратов, вызывающих фотосенсибилизацию.</p> <p>При этом, для гемангиом с возвышением менее 0,2 см. над поверхностью кожи эффективно применение KTP Nd:YAG-лазера, а для гемангиом с возвышением над поверхностью кожи на 0,2 см и более эффективно применение Nd:YAG-лазера.</p> <p>5. Комбинированные методики Критерии включения: а. Невозможность проведения лечения с помощью одного из методов как монофакторного воздействия в принципе или при условии, что будет достигнут менее эстетически приемлемый результат при применении одного из методов, по сравнению с более приемлемым результатом в условиях комбинации методик</p> <p>Критерии исключения: а. Если монофакторное воздействие способно привести к настолько же оптимальному результату и при не большей длительности лечения.</p>	<p>б. смешанные младенческие гемангиомы пока не обеспечена инволюция подкожной части гемангиомы</p> <p>в. наличие соматических заболеваний, риск проведения необходимой общей анестезии при которых значительно выше пользы от проводимого лечения</p> <p>г. острые воспалительные процессы кожи в области воздействия</p> <p>д. чрезмерная инсоляция (загорелая кожа в течение 4 недель)</p> <p>е. применение лекарственных препаратов, вызывающих фотосенсибилизацию.</p> <p>При этом, для гемангиом с возвышением менее 0,2 см. над поверхностью кожи эффективно применение KTP Nd:YAG-лазера, а для гемангиом с возвышением над поверхностью кожи на 0,2 см и более эффективно применение Nd:YAG-лазера.</p> <p>5. Комбинированные методики Критерии включения: а. Невозможность проведения лечения с помощью одного из методов как монофакторного воздействия в принципе или при условии, что будет достигнут менее эстетически приемлемый результат при применении одного из методов, по сравнению с более приемлемым результатом в условиях комбинации методик</p> <p>Критерии исключения: а. Если монофакторное воздействие способно привести к настолько же оптимальному результату и при не большей длительности лечения.</p>		
--	--	---	--	--	--

На 4 этапе исследования проведено сравнение результатов лечения младенческих гемангиом ЧЛО при традиционном и модернизированном подходе с применением высокоэнергетических лазеров для оценки динамики показателей качества жизни в обоих случаях.

Результаты практически не выявили различий в физическом компоненте здоровья, так как гемангиомы не вызывают болезненных ощущений в подавляющем большинстве случаев (рис. 10).

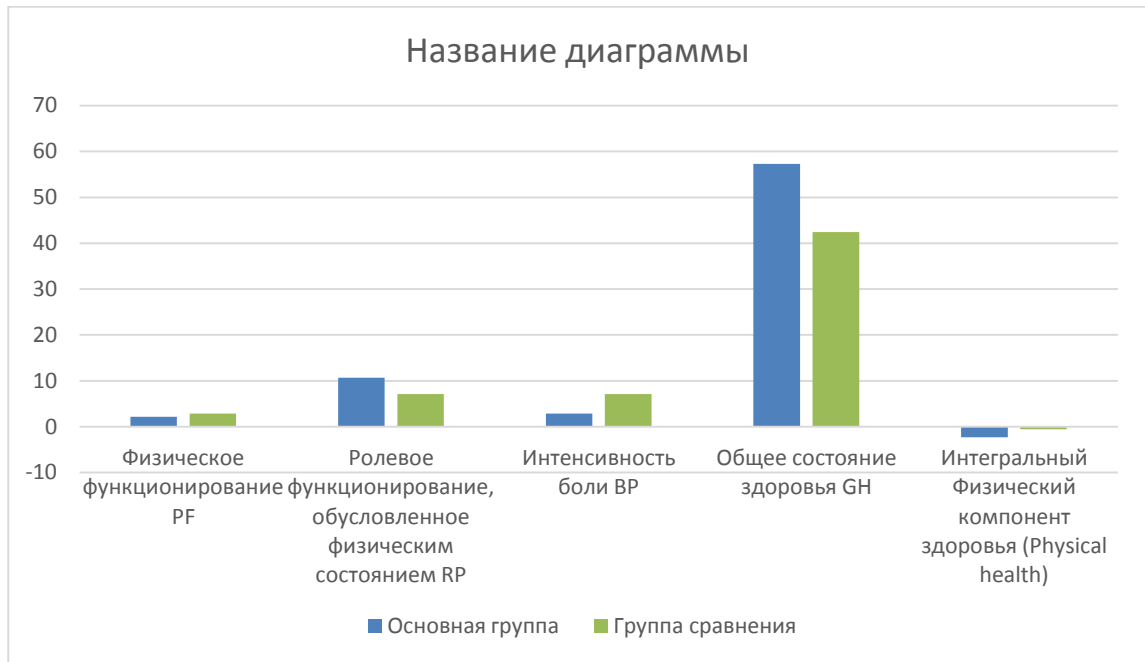


Рисунок 10 — Динамика показателей по шкалам физического компонента здоровья

Однако психологический компонент здоровья показал статистически значимые различия (в среднем в 1,5 раза), демонстрирующие преимущество усовершенствованной тактики лечения пациентов с младенческими гемангиомами и удовлетворенность респондентов эффективностью лечения (рис. 11).

Факт получения значимых изменений всех показателей психологического компонента здоровья в обеих группах прогнозируем, так как гемангиомы, изучаемые нами, находятся преимущественно на лице. Результаты усовершенствованного подхода можно также продемонстрировать с помощью рисунков 12а и 12б.

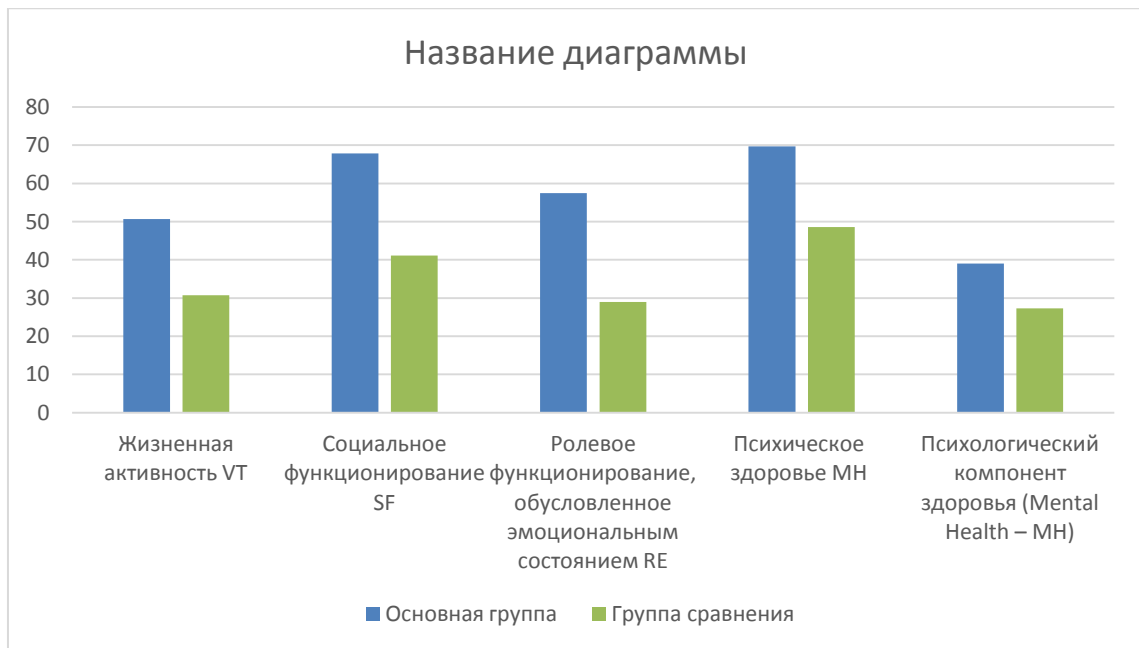


Рисунок 11 — Динамика показателей по шкалам психологического компонента здоровья

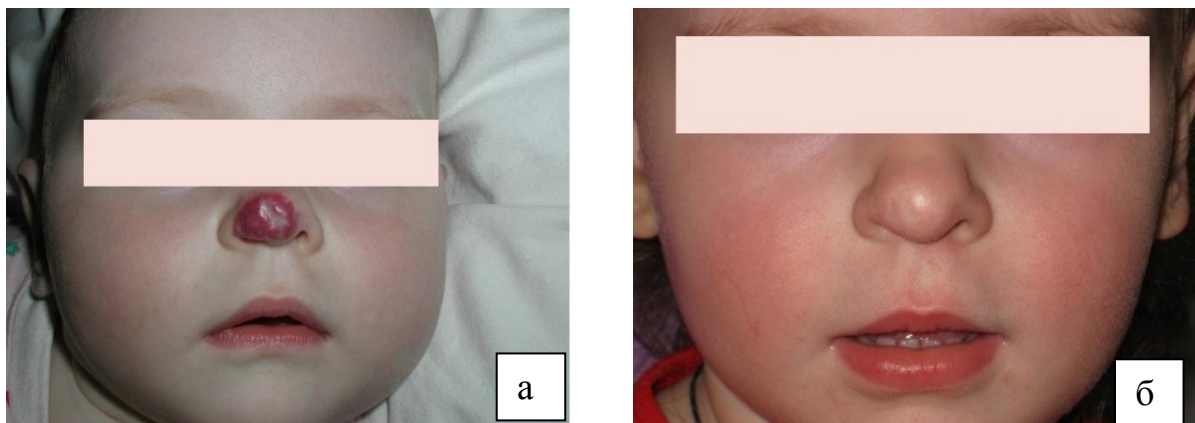


Рисунок 12 — Пациент Л. с поверхностной младенческой гемангиомой кончика носа до лечения (а) и через 5 лет после лечения (б)

Таким образом, в результате проведенного исследования научно обоснована эффективность усовершенствованного алгоритма комплексного лечения пациентов с поверхностными младенческими гемангиомами челюстно-лицевой области с дифференцированным подходом к применению высокоэнергетических лазеров и оптимальным охлаждением здоровых тканей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе выполнен анализ отечественных и зарубежных работ; проведено ретроспективное исследование результатов лечения традиционными методами, обусловившее проведение дальнейших этапов работы; обнаружены закономерности реакции сосудистых поражений на различные типы лазеров в зависимости от

величины возвышения над окружающей кожей, что позволило сформулировать показания к выбору типа лазера; создан и защищен патентом на изобретение РФ способ лазерокоагуляции гемангиом кожи у детей с использованием Nd:YAG лазера и водного охлаждения; усовершенствован алгоритм выбора метода лечения при младенческих гемангиомах кожи челюстно-лицевой области у детей и доказана его клиническая, эстетико-функциональная и социальная эффективность. По нашему мнению, перспективным направлением дальнейших исследований может стать поиск сочетанного применения новых видов лазеров в комплексном лечении пациентов с сосудистыми аномалиями.

ВЫВОДЫ

1. Ретроспективная оценка отдаленных результатов лечения поверхностных младенческих гемангиом челюстно-лицевой области по Ванкуверской шкале при применении традиционных методов коррекции (хирургического иссечения и склерозирования) продемонстрировала их низкую эстетическую эффективность.

2. Наиболее выраженная динамика индекса эритемы гемангиом челюстно-лицевой области выявлена при дифференцированном выборе KTP Nd:YAG лазера для поверхностных младенческих гемангиом с возвышением до 0,2 см над поверхностью кожи (снижение в 5,1 раза), а Nd:YAG лазера — для поверхностных младенческих гемангиом с возвышением 0,2 см и более над поверхностью кожи (снижение в 5,3 раза).

3. Разработан способ постоянного водного охлаждения здоровых тканей для лечения детей с поверхностными младенческими гемангиомами челюстно-лицевой области высокоэнергетическими лазерами, позволяющий улучшить отдаленные эстетические результаты Ванкуверской шкалы в 2,4 раза по сравнению с традиционными подходами.

4. Усовершенствование алгоритма комплексного лечения детей с поверхностными младенческими гемангиомами челюстно-лицевой области путем дифференцированного подхода к выбору высокоэнергетических лазеров и постоянного водного охлаждения здоровых тканей позволяет повысить его эффективность: сократить сроки лечения, предупредить развитие осложнений, улучшить клиническое состояние, удовлетворенность и качество жизни пациентов.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для лечения поверхностных младенческих гемангиом челюстно-лицевой области с возвышением над окружающей кожей до 0,2 см рекомендовано применение KTP Nd:YAG лазера с длиной волны 532 нм. Следует придерживаться следующих параметров: плотность энергии — от 5 до 23 Дж/см², продолжительность импульса — от 10 до 20 мс, размер пятна — 4 мм.

2. Для лечения поверхностных младенческих гемангиом челюстно-лицевой области с возвышением над окружающей кожей 0,2 см и более рекомендован выбор Nd:YAG лазера с длиной волны 1064 нм. Следует придерживаться следующих параметров: плотность энергии — от 25 до 140 Дж/см², продолжительность импульса — от 10 до 25 мс, размер пятна — от 3 до 4 мм.

3. При выборе Nd:YAG высокоэнергетических лазеров для лечения поверхностных младенческих гемангиом челюстно-лицевой области необходимо проводить постоянное водное охлаждение зоны лазерного воздействия для защиты здоровых тканей и оптимального эстетического результата. Для защиты кожи от ожога следует применять систему с использованием наконечника. Вода температуры +2 – +3°С циркулирует в наконечнике, представляющем собой окно с двумя сапфировыми стеклами, нижнее из которых прилежит к поверхности кожи, охлаждая ее; луч лазера проходит через верхнее стекло, циркулирующую между стеклами воду и далее — нижнее стекло, попадая к поражению кожи, и воздействует на патологическую ткань, при этом кожа вокруг поражения не получает избыточной тепловой энергии.

4. Усовершенствованный алгоритм комплексного лечения детей с гемангиомами челюстно-лицевой области можно рекомендовать для определения тактики лечения с учетом клинической ситуации, а именно для решения вопроса о применении активной, выжидательной тактики, а также о выборе лазера для коагуляции. Комплексное лечение детей с поверхностными младенческими гемангиомами челюстно-лицевой области рекомендовано проводить с применением высокоэнергетических лазеров для достижения положительных долговременных эстетико-функциональных результатов, сокращения сроков лечения, снижения риска развития осложнений. В большинстве случаев лечение требует нескольких этапов. Интервал между этапами составляет 3 месяца, что обусловлено рекомендациями анестезиологов для восстановления центральной нервной системы после перенесенной общей анестезии.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Диомидов, И. А. Эффективность применения лазерного излучения в лечении больных с сосудистыми аномалиями / И. А. Диомидов, В. А. Виссарионов // Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. - 2013. - № 6. - С. 27 – 29.
2. Диомидов, И. А. Эффективность применения Nd-YAG-лазерного излучения при лечении больных с сосудистыми аномалиями / И. А. Диомидов, И. С. Васильев, Ю. С. Васильев // Вестник Южно-Уральского государственного университета. - 2013. - Т.13, № 2. - С. 86 – 87.
3. Васильев, И. С. Аномалии развития сосудов: терминология, классификация / И. С. Васильев, И. А. Абушкин, И. А. Диомидов // Вестник Южно-Уральского государственного университета. - 2013.- Т. 13, № 3.- С. 66 – 68.
4. Опыт лечения детей с гемангиомами в области лица и шеи с применением пропранолола / И. А. Диомидов, С. А. Чернядьев, А. Г. Леонов [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 4.; – URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=25046> (дата обращения: 28.10.2018).
5. Чернядьев, С. А. Разработка классификации клинических ситуаций при младенческих гемангиомах области головы и шеи у детей / С. А. Чернядьев, И. А. Диомидов // Уральский медицинский журнал. – 2019. - №1.- С. 117 – 122.
6. Совершенствование подходов к лечению детей с поверхностными младенческими гемангиомами головы и шеи с применением высокоэнергетических лазеров. / И. А. Диомидов, Ю. В. Мандра, С. А. Чернядьев [и др.] // Проблемы стоматологии. - 2019. – Т. 15, №4. С. 131-139.
7. Диомидов, И. А. Обзор существующих методов лечения детей с сосудистыми аномалиями лица и опыт их лечения / И. А. Диомидов, В. П. Журавлев // Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции Врожденная и наследственная патология головы, лица и шеи у детей: актуальные вопросы комплексного лечения // МГМСУ. – М., 2012. - С. 104-108.
8. Диомидов, И. А. Дифференцированный подход к выбору технологий лечения детей с гемангиомами головы и шеи / И. А. Диомидов, В. А. Виссарионов // Материалы Научно-практической конференции по проблемам пластической хирургии и косметологии. - Алма-Ата. - 2012.- С. 33-37.
9. Диомидов, И. А. О формализованном описании лазерной технологии комбинированного лечения детей с сосудистыми аномалиями лица / И. А. Диомидов, С. Л. Гольдштейн // Научно-практический центр «Бонум» : [Электронный ресурс]. – Екатеринбург : НПЦ «Бонум», 2012. – Режим доступа: http://sys-int.ru/sites/default/files/sys_int_131_1_15_2012_0.pdf.
10. Диомидов, И. А. Короткий формализм проблематики комбинированного лечения детей с сосудистыми аномалиями лица / И. А. Диомидов, С. Л. Гольдштейн // Научно-практический центр «Бонум» : [Электронный ресурс]. – Екатеринбург : НПЦ «Бонум», 2012. – Режим доступа: http://sys-int.ru/sites/default/files/sys_int_145_3_17_2012_0.pdf.
11. Диомидов, И. А. Динамика показателей качества жизни пациентов с младенческими гемангиомами головы и шеи при применении усовершенствованного алгоритма выбора комплексного лечения / И. А. Диомидов, Ю. В. Мандра, С. А. Чернядьев // Материалы Международного конгресса «Стоматология Большого Урала». – Екатеринбург, 2019. - С. 26-28.
12. Диомидов, И. А. Эстетические параметры рубцов челюстно-лицевой области при применении лазерных технологий для лечения младенческих гемангиом / И. А. Диомидов, Ю. В. Мандра, С. А. Чернядьев // Материалы Международного конгресса «Стоматология Большого Урала». – Екатеринбург, 2019. - С. 29-31.

13. Лазерные технологии в стоматологии : учебное пособие / Ю. В. Мандра, Х. Т. Абдулкеримов, Е. Н. Светлакова [и др.]. – Екатеринбург : Издательский Дом «Тираж», 2019. – 140 с.

14. Диомидов, И. А. Современные подходы повышения эффективности лечения детей с младенческими гемангиомами с применением высокоэнергетических лазеров / И. А. Диомидов, Ю. В. Мандра, С. А. Чернядьев // Сборник статей V Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения. – 2020. – Т. 3 – С. 202-205.

Патент

Патент 2663390, Российская Федерация, МПК51, А61В 18/20 (2006.01) Способ лазерокоагуляции гемангиом кожи у детей с использованием Nd:YAG-лазера и водного охлаждения / И.А. Диомидов, С.А. Чернядьев; заявитель и патентообладатель: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации" (ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России); заявл. 30.05.2016; опубл. 03.08.2018, бюл. № 22.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ГКС	– глюкокортикостероиды
ИЭГ	– индекс эритемы собственно гемангиомы
КТ	– компьютерная томография
МРТ	– магнитно-резонансная томография
РЭО (РЭВО)	– рентгеноэндоваскулярная окклюзия
СВЧ-терапия	– микроволновая терапия, метод электролечения
СН	– сердечная недостаточность
СО	– стандартное отклонение
УЗИ	– ультразвуковое исследование
УЗДГ	– ультразвуковая доплерография
ЧЛО	– челюстно-лицевая область
КТР Nd:YAG лазер	– неодимовый лазер на алюмо-иттриевом гранате, интегрированный с кристаллом титанил фосфата калия
Nd:YAG лазер	– неодимовый лазер на алюмо-иттриевом гранате
VSS	– международная шкала оценки рубцов
SF-36	– неспецифический опросник оценки качества жизни

Диомидов Илья Андреевич

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ЛЕЧЕНИЮ ДЕТЕЙ С
ПОВЕРХНОСТНЫМИ МЛАДЕНЧЕСКИМИ ГЕМАНГИОМАМИ
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ЛАЗЕРОВ

14.01.14 — Стоматология

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Автореферат напечатан по решению диссертационного совета Д 208.102.03
ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России 26.06.2020 г.

Подписано в печать 02.07.2020 г.

Формат 60 × 84 1/16. Усл. печ. л. 1,0. Тираж 100 экз.

Отпечатано в типографии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России.