

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД ВРАЧА КОСМЕТОЛОГА НА ПРОЦЕССЫ РУБЦЕВАНИЯ В ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ ВРОЖДЕННЫХ И ПРИОБРЕТЕННЫХ ДЕФЕКТОВ И ДЕФОРМАЦИЙ ЛИЦА

Алферова А.А.¹, Блохина С.И.^{1,2}, Ткаченко Т.Я.¹, Уфимцева М.А.², Алферова М.А.¹, Утемова О.Л.¹

¹ГАОУЗ СО МКМЦ «Бонум», г. Екатеринбург, Россия

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Екатеринбург

Представлены теоретические и практические аргументы необходимости развития детской косметологии как определенного направления комплементарности хирургического пособия при врожденных дефектах внешности у детей. Проанализированы универсальные механизмы заживления поврежденных кожных структур с образованием рубцовой ткани в зависимости от типа коллагенозного процесса. Сформированы представления об особенностях процесса рубцевания при устранении врожденных и приобретенных дефектов лица и шеи у детей. Рассмотрен широкий спектр современных профессиональных косметологических средств и технологий их применения во взрослой и детской практике.

Ключевые слова: детская косметология, приобретенные и врожденные дефекты и деформации лица и шеи, механизм образования рубцовой ткани, технологии применения косметологических средств в различных возрастных группах.

The modern view of the doctor of the cosmetologist on the processes of scarring in the postoperative period after the elimination of congenital and acquired defects and deformities of the face

Alferova A.A.¹, Blokhina S.I.^{1,2}, Tkachenko T.Y.¹, Ufimtseva M.A.², Alferova M.A.¹, Utemova O.L.¹

¹State Autonomic Health Institution of the Sverdlovsk Region
Multiprofile Clinical Medical Center «BONUM»

²Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "Ural State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ekaterinburg.

Theoretical and practical arguments for the development of children's cosmetology as a definite direction of complementarity of a surgical manual for congenital defects in children are presented. Universal mechanisms of healing of damaged skin structures with formation of scar tissue depending on the type of collagenous process have been analyzed. Representations about the features of the process of scarring with the elimination of congenital and acquired defects in the face and neck in children have been formed.

A wide range of modern professional cosmetology products and technologies for their application in adult and children's practice is considered.

Key words: children's cosmetology, acquired and congenital defects and deformations of the face and neck, the mechanism of scar tissue formation, technologies of using cosmetology in different age groups.

Современная косметологическая практика в своем развитии формирует систему индивидуальных профессиональных ориентиров на совершенствование знаний специалистов восстановительной и эстетической медицины по устранению врожденных и приобретенных дефектов и деформаций лица. В частности, формируется комплексный подход при взаимодействии пластического хирурга, врача косметолога, психолога и врача физиотерапевта, который предполагает использование широкого спектра профессиональных средств, ранжируя их по клинической эффективности, возрастным предпочтениям с учетом индивидуальных показаний.

К сожалению, литературные источники и общая косметологическая практика профильных медицинских организаций ограниченно предоставляют сведения об оказании косметологической помощи детскому населению в раннем возрастном периоде при врожденных и приобретенных дефектах внешности ребенка. Их отсутствие препятствует формированию концепции детской косметологии, созданию соответствующего научно-практического направления и установлению статуса врача – детского косметолога.

Таким образом, актуальным остается рассмотрение предпосылок развития комплексного косметологического воздействия при устранении врожденных и приобретенных дефектов и деформаций лица у пациентов как взрослого, так и детского возраста.

Внешний вид оказывает существенное влияние на социальное благополучие, адаптацию в обществе и качество жизни человека [1]. Лицо человека - это его индивидуальность. Поэтому врожденные и приобретенные косметические недостатки в области лица вызывают комплекс психологических проблем, затрудняющих общение и социальные коммуникации. В связи с этим восстановление первоначального облика человека является важной задачей с точки зрения его психологического состояния и адаптации в обществе.

Особенно значимо устранение косметологических дефектов лица в детском возрасте, т.к. лицо ребенка играет важную роль в становлении его отношений с окружающим миром, формировании личности. Поэтому возникающие дефекты и деформации лица негативно сказываются на психике пострадавшего, причиняют душевный дискомфорт, ведут к развитию комплексов, затрудняют его общение с другими людьми.

На сегодняшний день, одной из наиболее важных проблем детской медицинской практики, в частности челюстно-лицевой хирургии, является своевременное и качественное устранение врожденных пороков, что связано с их частотой, тяжестью анатомических, физиологических и функциональных нарушений, а также трудностью социальной адаптации пациентов.

К наиболее распространенным порокам развития относятся врожденные расщелины верхней губы. Данная патология регистрируется примерно в 86 % аномалий челюстно-лицевой области и в 20–30 % всех пороков развития человека [2].

Ежегодно в РФ регистрируется около 30 тыс. детей с врожденными и наследственными заболеваниями, среди которых от 3,5 до 5 тыс. – с врожденной патологией лица и челюсти, при этом частота их рождения регистрируется в пределах 1 случая на 500 новорожденных. В Свердловской области и г. Екатеринбурге частота рождения таких детей колеблется от 0,96 до 1,63 на тысячу [3].

Врожденная односторонняя или двусторонняя полная расщелина верхней губы и неба является тяжелым пороком развития, который характеризуется выраженными структурными и функциональными нарушениями, обезображивающими лицо и отрицательно влияющими на социальный и психологический статус пациентов [4, 5].

Одновременно, необходимо констатировать, что нарастает число приобретенных дефектов челюстно-лицевой области в структуре взрослого и детского травматизма. Так, по данным Росстата, в 2000 году на 1 000 населения приходилось 86 человек с травмой, в 2011 году — 93 человека. Число повреждений на 100 000 детского населения с 2000 по 2015 год выросло на 23 %. Лидирующие позиции среди детского травматизма занимают дорожно-транспортные происшествия, уличные травмы, укусы собак и ожоги [6, 7].

Возникающие в области лица дефекты и деформации носят многофакторный характер, вызывают повреждение начальных отделов дыхательной и пищеварительной систем, значительное нарушение их функций. Кроме того, близость головного мозга и его сочетанное повреждение усугубляет травматическое повреждение челюстно-лицевой области, затрудняет выздоровление, часто ведет к развитию необратимых последствий и инвалидности [8].

При оказании первичной медицинской помощи пациентам с травмой лица и челюстей, в том числе в детской практике, важна квалифицированная тактика врача хирурга по восстановлению анатомической структуры и функциональности тканей поврежденной области.

Безусловно, основная задача врача - спасение жизни и восстановление здоровья человека. Однако, как только жизнь и здоровье пациента оказываются вне опасности, встает вопрос лечения грубых послеоперационных и посттравматических рубцов [9,10].

Вопросы последующего ведения пациентов, в том числе и детского возраста, оценка отдаленных результатов остается важной проблемой как для хирурга, так и для врача косметолога. Поэтому актуально формирование совместной тактики контроля процесса рубцевания в послеоперационном периоде.

Возникновение грубых рубцов может являться причиной развития нервно-психических расстройств вплоть до случаев тяжелой депрессии и даже возникновения нетрудоспособности [11]. Таким образом, профилактика формирования патологических рубцов кожи (при травмах и хирургических вмешательствах) и их лечение (коррекция) представляет собой важную медико-социальную проблему [12].

Необходимо отметить, что независимо от этиологического фактора, поврежденные кожные структуры обладают универсальными механизмами заживления дефекта с образованием рубцовой ткани, при этом рубцеобразование может пойти как по гипертрофическому, так и по атрофическому типу [13].

Наиболее распространенной классификацией рубцовых деформаций является декомпозиция их в зависимости от типа коллагенообразования, что позволяет выделять нормотрофические, гипертрофические, атрофические и достаточно специфические келоидные рубцы [14].

Келоидные и гипертрофические рубцы в области лица и шеи способны вызвать множество деформаций и функциональных нарушений дыхания, зрения, пищеварения, открывания рта, движений в области шеи и др [15, 16].

Кроме того, наличие келоидных рубцов в большинстве случаев сопровождается постоянными субъективными ощущениями (болью, зудом, жжением), негативно влияющими на самочувствие человека, особенно ребенка, может вызвать инфицирование и последующее более грубое рубцевание.

Поэтому при планировании операции на лице перед хирургом стоит цель не только устранить деформацию или дефект, восстановить утраченную функцию, но и сделать все возможное, чтобы рубцы в косметическом отношении были малозаметными и не нарушали эстетическую привлекательность лица.

Необходимо учитывать, что заживление ран - это сложный биологический процесс, который включает в себя ряд перекрывающихся этапов: гомеостаз, воспалительные и

пролиферативные фазы, ремоделирование. Прерывание любой из этих фаз приведет к патологическим ранозаживляющим осложнениям.

На основе клинического опыта была разработана клинико-морфологическая классификация стадий неосложнённого заживления ушитой хирургической раны у взрослых пациентов [17], которая, по мнению автора, помогает ориентироваться по срокам вмешательства на рубцах. При этом необходимо отметить, что в литературе не зарегистрированы существенные отличия в стадиях и механизмах заживления ран у детей.

Первая стадия - это послеоперационное воспаление и эпителизация раны, продолжительность - 7-10 суток. Отличительная особенность этой стадии является соединение краев раны непрочной грануляционной тканью, а не рубцом. Для получения в будущем рубца, минимального по ширине, края раны должны удерживаться швами в течение более длительного времени – 10-12 суток.

Вторая стадия получила название активного фибриллогенеза и образования непрочного рубца (10-30-е сутки после операции). В этот период происходит интенсивный синтез коллагеновых и эластических волокон, который заканчивается образованием рубца, еще растяжимого и заметного для окружающих. Вмешательства на рубце в данный период нежелательны.

Третья стадия — образование прочного рубца (30-90-е сутки). Она длится в течение 2-го и 3-го месяцев после травмы (операции). На этой стадии происходит стабилизация коллагеновых волокон, количество клеточных элементов и сосудов уменьшается, рубец становится менее ярким и менее заметным. Белоусов А.Е. отмечал [17], что именно в этот период «при неблагоприятных исходных условиях» начинается формирование гипертрофического рубца. Значительное влияние на характеристики образующегося рубца на этой стадии оказывает воздействие на него сил растяжения (активная мимика, резкие движения, пережевывание грубой пищи и т.д.).

Четвертая стадия - окончательная трансформация рубца (4 – 12-й месяц). В этот период идет дальнейшее упорядочивание волокнистых структур в соответствии с действующими на рубец нагрузками. Происходит всё более медленное созревание рубцовой ткани с практически полным исчезновением из неё мелких кровеносных сосудов. Изменяется цвет рубца, он становится бледным и малозаметным для окружающих. Именно в середине четвертой стадии можно окончательно оценить качество рубца и определить возможность его коррекции.

На сегодняшний день сформированы общепризнанные представления о механизме заживления ран [18 - 21]. Нужно подчеркнуть, что в ране достигается сбалансированное соотношение между процессами созидания и разрушения, которые и лежат в основе нормального течения раневого процесса. Нарушение этого равновесия с преобладанием процессов фибриллогенеза ведет к образованию гипертрофических рубцов.

Все факторы, влияющие на формирование патологических рубцов, могут быть разделены на две группы: общие и местные [22].

К общим факторам риска относятся наследственная предрасположенность, расовая принадлежность, женский пол, ожирение, анемия, дефицит питания, наличие новообразований, гормональные нарушения, сахарный диабет, системные заболевания соединительной ткани, васкулиты, инфекционные заболевания, системное применение кортикостероидов, цитостатиков, противовоспалительных средств, антикоагулянтов.

К местным факторам риска относятся локальные изменения кровоснабжения тканей, приводящие к ишемии, присоединение вторичной инфекции, развитие гематомы, отека, попадание инородного тела в рану, длительная мацерация раневой поверхности, механическое повреждение рубцовой ткани, топическое применение некоторых лекарственных средств (анестетики, антибиотики, кортикостероиды), неадекватный выбор техники хирургического вмешательства (техники наложения шва, качество шовного материала и пр.) и тактики послеоперационного ведения раны, а также характер, глубина и обширность повреждения, наличие натяжения, тканевой гипоксии, расположение раны в функционально активных зонах и в областях с пониженным кровообращением.

Ряд авторов подчеркивают, что на качество процесса рубцевания определенное воздействие оказывает направление линии разреза, а, следовательно, и шва [23-27]. Часто гипертрофируются рубцы, пересекающие естественные физиологические кожно-мышечные линии лицевого скелета.

Отдельно хотелось бы обратить внимание на особенности процесса рубцевания при устранении врожденных и приобретенных дефектов лица и шеи у детей. В этом случае важен вопрос профилактики грубого рубцевания, поскольку дети неосознанно могут повреждать область заживления раны. Поэтому важен охранительный режим, контроль со стороны родителей.

Данные позиции отражены в алгоритме совместных действий врачей хирургов и косметологов в рамках реабилитационных программ после проведенных хирургических вмешательств по устранению внешних дефектов лица и шеи в детской практике [28]. Авторы обосновывают необходимость комплементарности хирургического лечения

внешних дефектов лица и шеи у детей за счет развития косметологической реабилитации в виде динамического наблюдения пациентов. Данный подход позволяет расширить число участников реабилитационного процесса с включением детского психолога, социального работника и других специалистов, активизировать партнерство команды реабилитологов и семьи ребенка-пациента.

Рассматривая этиологию, механизмы, процессы рубцевания, характерные для зоны лица взрослых и детей, хотелось бы более подробно остановиться на вопросах терапии.

По данным литературы 40-50% пациентов, обратившихся за косметологической помощью, нуждаются в коррекции рубцовых деформаций, большинство пациентов - молодые люди (до 40 лет) в возрасте наибольшей социальной активности [29].

Особую категорию составляют пациенты детского и подросткового возраста после первичных и вторичных оперативных вмешательств по поводу врожденных дефектов внешности (расщелина лица, гемангиомы, невусы и др.), а также после травматических повреждений (ожоги, ранения, укусы и т.д.).

Профилактике и лечению келоидных, гипертрофических и атрофических рубцов посвящено много исследований отечественных и зарубежных учёных. Эти работы отражают применение современных физических методов терапии, новых местных препаратов, лазерных методик и их сочетания, использование клеточных технологий и гистологических исследований особенностей рубцовых тканей.

К наиболее распространенным физиотерапевтическим методам реабилитации детей с челюстно-лицевой патологией в косметологической практике относятся курсы магнито- и электростимуляции. Магнитостимуляция мягкого неба проводится на аппаратах типа «Малахит-10п», «Градиент-3» «Атос», «Полимаг-02» с малыми индукторами, генерирующих низкоинтенсивное импульсное магнитное поле.

Электростимуляция назначается после полного заживления рубцов (примерно через 1 месяц после операции на лице, если не пройден курс магнитостимуляции). Она проводится на аппаратах типа «Амплипульс» или иных, генерирующих импульсный ток [30].

Среди современных и перспективных методов лечения рубцовых деформаций во взрослой и детской косметологической практике рекомендуют лазерную терапию в комбинации с другими методами. Преимуществом лазерной терапии является то, что ткани иссекаются с кровоостанавливающим эффектом и минимальной травмой, тем самым предотвращая чрезмерные воспалительные реакции [31].

Так, Течиева С.Г [32] предлагает новый высокоэффективный комбинированный фармако-физиотерапевтический метод лечения пациентов с атрофическими рубцами различной этиологии, основанный на применении высокоинтенсивной селективной лазеротерапии и фармафореза биологического препарата на основе плаценты, который позволяет добиться более значимого клинического эффекта в более ранние послеоперационные сроки.

С целью повышения терапевтической эффективности лазерного лечения целесообразно применять аутологичную обогащенную тромбоцитарную плазму - PRP [33]. Применение PRP после лазерного облучения увеличивает выраженность p-Akt, TGFβ1, TGFβ3, β-катенина, коллагена 1 и коллагена 3, что способствует лучшей регенерации рубцовых образований.

Отличные косметические результаты без рецидивов или значительных побочных эффектов у пациентов с келоидами дает комбинированная терапия фракционированным CO₂-лазером и топической мази ацетонида триамцинолона [34].

Широкое применение в лечении атрофических рубцов получил метод микронидлинга, сочетаемый с 70% гликолевой кислотой, TCA 15%, PRP плазмой крови, витамином С, топическим третиноином 0,05% и эрбиевым лазером [35-38]. Данный комбинированный метод благотворно влияют на качественные характеристики рубца. Микронидлинг хорошо переносится пациентами и сопровождается меньшим количеством побочных эффектов. Представленные методики, как правило, показаны с 18 лет, но есть случаи «off label», когда врачи-косметологи используют такие сочетания в более ранние возрастные сроки.

Интересен способ применения при лечении атрофических рубцов инъекций гиалуроновой кислоты высокой плотности [39], при котором наблюдались удовлетворительный клинический исход и низкий риск осложнений. К сожалению, в детской практике применение данного метода в литературе не отмечено.

Наиболее распространенным методом коррекции патологических рубцов являются аппликации силиконового геля. Такие «повязки» широко используются для лечения гипертрофических рубцов и келоидов с начала 1980-х гг. Механизм действия силиконовых пластин связывают с пониженным испарением воды и гидратацией тканей [40].

При гипертрофических рубцах силиконовый гель дает заметное уменьшение длины и улучшение цвета шрамов, а также высокий уровень удовлетворенности пациентов [41]. Стоит отметить, что данный метод широко используется как за рубежом, так и на территории РФ. С позиций врача косметолога детской практики хорошие результаты

показывает использование таких наружных средств, как аппликационные гели, пластыри, мази и т.д.

Сегодня экспериментально разрабатывается технология применения нанофатных инъекций при коррекции патологических рубцов. Показано, что нанофатная трансплантация смягчает шрамы, делает их менее рельефными и снижает интенсивность окраски [42].

Интересен еще один современный метод аутологичная трансплантация жира в область рубца, приводящий к уменьшению фиброза и повышению его эластичности [43]. Однако случаев применения данной технологии в детской и подростковой практике в литературе не найдено.

На стадии клинических испытаний находится метод применения ди-рамнолипида. Так, Shen C. et al. [44] сообщают о новом и эффективном использовании данного препарата для лечения фиброза (в том числе рубцов). Ди-рамнолипид (RNA), биосурфактант, выделяемый *Pseudomonas aeruginosa*, демонстрирует антифибротические функции в дозе 10-30 мг/л. Его уникальность заключается в селективном уничтожении миофибробластов без токсического воздействия на фибробласты. Для подтверждения эффекта рубцевания в данном исследовании использовали гипертрофированные модели рубца уха.

Не менее интересным и перспективным остается использование свойств ботулинического токсина (БТА) в лечении патологического рубцеобразования. Введенный в подкожные мышцы (или даже подкожно с последующей диффузией в мышцы) ботулинический токсин обеспечивает эффект пролонгированной миорелаксации, за счет длительной фармакологической иммобилизации (хемоиммобилизации) кожи лица. Таким образом, инъекции БТА на стадии формирования рубца в случае повторной хирургической коррекции позволяют исключить риск неблагоприятного рубцевания ввиду чрезмерного натяжения тканей. Подобная профилактика особенно актуальна в случае оперативных вмешательств в челюстно-лицевой области. Следует отметить, что при введении ботулотоксина в область сформировавшегося гипотрофического / атрофического рубца за счет расслабления подкожных мышц происходит выравнивание поверхности кожи и уменьшение визуализации рубца. При лечении гипертрофических и келоидных рубцов инъекции БТА могут способствовать уменьшению болевых ощущений и улучшению клинической картины [45].

В литературе отмечена высокая эффективность ботулотоксина при заживлении ран после оперативных вмешательств [46]. Показано, что ботулотоксин уменьшает напряжение на краях раны, денервируя лежащие в основе мышцы, что улучшает качество

полученного шрама. Поэтому применение ботулотоксина остается актуальным направлением в коррекции рубцовых деформаций не только во взрослой, но и в детской практике.

Таким образом, в представленном обзоре литературных источников рассмотрен широкий спектр современных профессиональных косметологических средств и технологий их применения в челюстно-лицевой области, который указывает на быстрое развитие косметологии как практической дисциплины и рост квалификации врачей косметологов как профильных специалистов. Однако остается актуальным вопрос оценки эффективности и безопасности использования существующих средств общего и местного воздействия для пациентов различных возрастных групп.

Список литературы

1. Нельга И.О. Рубцовые изменения кожи: методы лечения и профилактики / Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. № 1, 2014. Нельга И.О., Петинати Я.А., Ткаченко С.Б.
2. Таалайбеков Н. Т., Ешиев А. М. Статистика рождаемости детей с врожденными пороками развития и использование современных технологий в реабилитации // Молодой ученый. — 2016. — №3. — С. 310-312.
3. Мамедов А.А., Адмакин О.И., Нелюбина О.В., Селицкая А.Б., Блиндер Ж.А. Оказание специализированной помощи детям с врожденной расщелиной губы и неба / Сеченовский вестник, №1 (11), 2013. – С. 24 – 29.
4. Блохина С.И., Леонов А.Г., Ершова О.Ю. и др. Специализированная диспансеризация детей с врожденной патологией челюстно-лицевой области: модели и эффекты // Врожденная и наследственная патология головы, лица и шеи у детей: Актуальные вопросы комплексного лечения. - М.: МГМСУ, 2009. - С. 50-53
5. Топольницкий О.З., Дьякова С.В., Тутуева Т.Д., Першина М.А. и др. Лечебно-консультативный центр высоких технологий для детей с врожденной и наследственной патологией челюстно-лицевой области: Итоги работы в течение 2006-2009 г.г. И пути ее совершенствования // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы стоматологии». - Уфа, 2009. - С. 251-254.
6. Росстат. Здравоохранение [Электронный ресурс] /Федеральная служба государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru>.
7. Немсадзе В.П. Детский травматизм как социальная проблема/Неотложные состояния у детей: Шестой конгресс педиатров России. -М., 2000.-С. 17-20.

8. Александров Н. М., Аржанцев П. З., Вихриев Б. Травмы челюстно-лицевой области. – М., 1986.-448 с.
9. Дельвиг А.А. Исследование метаболизма коллагена гипертрофических и келоидных рубцов // Вестн. РАМН. 1995. - №12. - С. 41-45.
10. Малыхина Т.В. Лечение и профилактика келоидных рубцов на коже молочных желез после оперативного лечения: автореф. дисс. . канд. мед. наук. Самара, 2000. - 30с.
11. Ahmed Samir Edris, V. Smrcka. Therapy of keloid and hypertrophic scars: a review. European Journal of Plastic Surgery (2011) 34:425–436.
12. Кирьянова В.В., Максимов А.В. Электрофорез препарата ферменкол в лечении рубцов кожи в дерматологии и хирургии. Методические рекомендации. СПб. 2012;20.
13. Раны и раневая инфекция: руководство для врачей / [Б. М. Костюченко и др.]; под ред. М. И. Кузина, Б. М. Костюченка. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Медицина, 1990. - 591 с. : ил.; 25 см.
14. Grossman K.L. Facial scars. Clin Plast Surg. 2000 Oct; 27(4):627-42.
15. Сибилева К.Ф. Келоидные рубцы, их клиника, лечение и профилактика: автореф. дис. канд. мед. наук. -М., 1964. -30 с.
16. Балина В.Н., Александров Н.М Клиническая оперативная челюстно-лицевая хирургия // Руководство для врачей. СПб.: СпецЛит, 2005. 574 с.
17. А.Е. Белоусов. Очерки пластической хирургии. Том 1: Рубцы и их коррекция. – СПб.: «Командор SPB». – 2005. – 128 с.
18. Kerstein M.D. The scientific basis of healing // Adv. Wound Care. - 1997. - Vol. 10. - P. 30-36. 182.
19. Шехтер А.Б. Серов В.В. Воспаление, адаптивная реакция и регенерация (анализ межклеточных взаимодействий) // Арх. патологии. - 1991. - 7. -С. 7-14. 95.
20. Brissett A.E., Sherris D.A. Scar contractures, hypertrophic scars and keloids // Facial. Plast. Surg. -2001. -Vol. 17, 4. -P. 263-271.
21. Al-Attar A., Mess S., Thomassen J.M., et al. Keloid pathogenesis and treatment // Plast Reconstr Surg. - 2006. - Vol. 117. - P. 286-300.
22. Владимирова О.В. Комплексный подход к первичной и вторичной профилактике посттравматических рубцов: автореф. дисс. канд. мед. наук. Ставрополь., 2011.-20с.
23. Буриан Ф. Атлас пластической хирургии. — М, 1967.-200с
24. Пешкова Г. Пластические операции при косметических дефектах. Прага., 1971.-347 с.
25. Хрусталева И.Э. Первично-восстановительные операции при неогнестрельных механических повреждениях мягких тканей лица и шеи: дисс. ... канд. мед.наук. - СПб., 1997. - 150 с.

26. Borges A. Relaxed skin tension lines (RSTL) versus other skin lines // *PlastReconstr-Surg.*- 1984. - № 73. – P.144-149.
27. Freeman M. Incision planing and basic soft-tissue surgery // *Otolaryngol-Clin-NAmer.*- 1990. - Vol. 23. - № 5. - P. 865-874.
28. Утемова О.Л. Развитие комплементарности хирургической реабилитации при наличии врожденного дефекта внешности как направления детской косметологии/ *Электронный научный журнал “Системная интеграция в здравоохранении”* · №1(38) 2018. Утемова О.Л., Блохина С.И., Диомидов И.А., Алферова М.А.
29. Шапов С.А. Психогенные расстройства при косметических дефектах лица в зрелом возрасте : автореф. дис. ... канд. мед. наук. - Д., 1982. - 19 с.
30. Реабилитация детей с расщелиной верхней губы и неба: Методическое пособие для врачей и родителей/Под общ. ред. С.И Блохиной.- Екатеринбург: НПЦ «Бонум», 2016.-50 с.
31. Kelly AP. Medical and surgical therapies for keloids. // *Dermatol Ther* 2004. - Vol.17.-№2.- P. 212–218.
32. Течиева С.Г. Комбинированное применение форева экстракта плаценты и лазерных технологий в коррекции атрофических рубцов. Автореф. дис. канд. мед. наук «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный нмедицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна», Москва,2016.
33. Min S. et al. (2017). Combination of platelet rich plasma in fractional carbon dioxide laser treatment increased clinical efficacy of for acne scar by enhancement of collagen production and modulation of laser-induced inflammation. *Lasers Surg Med.* 2018 Apr; 50(4):302-310.
34. Kraeva E. et al (2017). Successful Treatment of Keloid With Fractionated Carbon Dioxide (CO2) Laser and Laser-Assisted Drug Delivery of Triamcinolone Acetonide Ointment in an African-American Man. *JDD.* 2017 Sept.
35. Chawla S. (2014). Split Face Comparative Study of Microneedling with PRP Versus Microneedling with Vitamin C in Treating Atrophic Post Acne Scars. *J Cutan Aesthet Surg.* 2014 Oct-Dec; 7(4): 209–212.
36. Garg S. et al. (2014). Combination Therapy in the Management of Atrophic Acne Scars. *J Cutan Aesthet Surg.* 2014 Jan-Mar; 7(1): 18–23.
37. Asif M. et al. (2016). Combined autologous platelet-rich plasma with microneedling verses microneedling with distilled water in the treatment of atrophic acne scars: a concurrent split-face study. *J Cosmet Dermatol.* 2016 Dec;15(4):434-443.
38. Rana S. et al. (2017). Efficacy of microneedling with 70% glycolic acid peel vs microneedling alone in treatment of atrophic acne scars-A randomized controlled trial. *J Cosmet Dermatol.* 2017 Dec;16(4):454-459.

39. Hussain S. et al. (2017). Treatment of a traumatic atrophic depressed scar with hyaluronic acid fillers: a case report. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2017; 10: 285–287.
40. Романец О.А. Методы оптимизации лечения и профилактики рубцов. Автореф. дис. канд. мед. наук «Институт хирургии им. А.В.», Москва, 2016.
41. Goldberg D. (2016). Efficacy and Safety of a Novel 100% Silicone Scar Gel Treatment for Early Intervention in Scar Management. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2016 Dec; 9(12): 13–20.
42. Vinicus Da Silva et al. (2016). Evidences of autologous fat grafting for the treatment of keloids and hypertrophic scars. *Rev. Assoc. Med. Bras*. vol.62 no.9 São Paulo Dec. 2016.
43. S Uyulmaz S. et al. (2018). Nanofat Grafting for Scar Treatment and Skin Quality Improvement. *Aesthetic Surgery Journal*, Vol. 38, Is. 4, 14 March 2018, p. 421–428.
44. Shen C. et. al. (2016). Targeted killing of myofibroblasts by biosurfactant di-rhamnolipid suggests a therapy against scar formation. *Sci Rep*. 2016; 6.
45. Е. В. Тимошенко, Я.А. Юцковская (2011). Нестандартное использование ботулинического токсина типа А: возможности профилактики образования и коррекции рубцов// *Инъекционные методы в косметологии №3*, 2011, стр. 64-71.
46. Zhibo X., Miaobo Z. Intralesional botulinum toxin type A injection asa new treatment measure for keloids. *Plast Reconstr Surg*. 2009; 124, 5: 275–277.

Алферова Алена Альбертовна – врач – дерматовенеролог, косметолог ГАУЗ СО МКМЦ «Бонум», 620149, Екатеринбург, ул. Бардина, 9а, тел: (343)240-42-68, e-mail: a.a.alferova93@yandex.ru