Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное медико-биологическое агентство

На правах рукописи

КАРПОВА Елена Ивановна

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ОСЛОЖНЕНИЙ КОНТУРНОЙ ИНЪЕКЦИОННОЙ ПЛАСТИКИ ПРИ ДЕФОРМАЦИЯХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЛИЦА

14.03.11 - Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия

Диссертация
на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Научный консультант:
доктор медицинских наук, профессор,
Котенко Константин Валентинович

Москва – 2013

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное медико-биологическое агентство

На правах рукописи

КАРПОВА Елена Ивановна

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ КОРРЕКЦИИ ОСЛОЖНЕНИЙ КОНТУРНОЙ ИНЪЕКЦИОННОЙ ПЛАСТИКИ ПРИ ДЕФОРМАЦИЯХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЛИЦА

14.03.11 - Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия

Диссертация
на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Научный консультант:
доктор медицинских наук, профессор,
Котенко Константин Валентинович

Москва – 2014

СОКРАЩЕНИЯ:

АЛТ – аппарат лазерной терапии
ВЛОК – внутривенная лазерная терапия
ГНЛ – гелий-неоновый лазер
ГФМ – гемифасциальная микросомия
ДЕ – двигательные единицы
ИД – иммунодефицит
ИК – инфракрасное излучение, генерируемое полупроводниковым арсенид-галиевым АЛТ (λ = 890 нм)
ИМ – инъекционный метод
К – красное излучение, генерируемое ГНЛ (λ = 632,8 нм)
КПЛ – контурная пластика лица
КИП – контурная инъекционная пластика
КПП – красное излучение, генерируемое полупроводниковым арсенид-галиевым АЛТ (λ = 635-650 нм)
КИПЛ – контурная инъекционная пластика лица
КТ – компьютерная томография
КЛТ, КЛП – комбинированная лазерная терапия или профилактика
ЛП – лазерная профилактика
ЛТ – лазерная терапия
МРТ – магниторезонансная томография
МТЛ – мягкие ткани лица
НГС – носогубная складка (сгиб)
НИЛИ – низкоинтенсивное лазерное излучение
НИЛИ-форез – лазерный форез
НИЛТ – низкоинтенсивная лазерная терапия
НЛОК – надвенное лазерное облучение крови
Ос – осложнения
ПДЕ – потенциал двигательных единиц
ПНЖК – полиненасыщенные жирные кислоты
ПО – поздние осложнения
ПОЛ – перекисное окисление липидов биомембран
ПОМ – поляризационно-оптический метод
ПР – побочные реакции (эффекты)
РО – ранние осложнения
ЧЛО – челюстно-лицевая область
УЗИ – ультразвуковое исследование
Ф – филеры
ЭМ – электромиография

СОДЕРЖАНИЕ ……..Стр.

Введение ……...6-13
РАЗДЕЛ I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ
ГЛАВА 1. Современное состояние проблемы контурной инъекционной пластики мягких тканей лица (КИП МТЛ) и используемых материалов…...14-40
1.1. Контурная инъекционная пластика: достоинства, недостатки и возможные осложнения технологии КИП МТЛ с использованием различных имплантатов……..…...15-24
1.1.1. Имплантаты разной природы; их преимущества и недостатки……18-21
1.1.2. Показания и противопоказания к проведению технологии КИП……..21-24
1.2. Вопросы эффективности отдельных способов КИП и ее критерии……...24-31
1.2.1. Морфологические исследования результативности КИП и объективные параметры оценки ее эффективности……25-27
1.2.2. Результаты КИП МТЛ с применением разных инъекционных имплантатов и возможные осложнения ……...27-31
1.3. Способы лечения и профилактики осложнений; роль средств и методов восстановительной медицины.……...……..31-40
1.3.1. Физиотерапевтические методы……34-40
РАЗДЕЛ II. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
ГЛАВА 2. Общая характеристика клинических наблюдений и специальных методов исследований……..……41-103
2.1. Условия, объем и методы исследования ……..41-44
2.2. Клинические материалы исследования…….…....44-59
2.3. Методология и методики комплексного анализа динамики анатомо-функциональных параметров в зонах деформаций МТЛ, устраняемых по технологии КИП.....59-87
2.3.1. Динамика показателей микроциркуляции в ходе интра- и послеоперационных исследований……...60-66
2.3.2. Электромиографические исследования в динамике КИП……..67-73
2.3.3. Ультразвуковые критерии эффективности КИП...……..73-76
2.3.4. Кинетика анатомо-морфологической картины биоптатов мягких тканей лица в зонах коррекции его дефектов на разных этапах после КИП.……....76-84
2.3.5. Картина КТ и МРТ в областях введения имплантата по срокам после вмешательства……..84-87
2.4. Клинико-лабораторный анализ биосовместимости гелей по основным требованиям технологий КИП МТЛ……..…..……..……88-103
2.4.1. Физико-химическая оценка соответствия гелей……88-89
2.4.2. Персонифицирование характера воздействия геля на организм пациента поляризационно-оптическим методом……..……...……..89-97
2.4.3. Исследование медицинской безопасности на клеточном уровне……...97-103
ГЛАВА. 3. Анализ возможных причин побочных реакций (ПР) и осложнений (Ос) при КИП МТЛ и их клинико-лабораторные особенности у наблюдаемых пациентов……...…...104-175
3.1. Частота и клиническая характеристика ПР и Ос.……...……..……104-125
3.1.1. Дифференцирование форм ПР и Ос.....106-116

3.1.2. Синдромологические и лабораторные особенности поздних осложнений, типичных для нарушения технологии КИП ……..……...116-125
3.2. Дифференцирование выбора гелей с учетом форм врожденных и приобретенных деформаций мягких тканей лица и возможных Ос……..125-146
3.2.1. Критерии для показаний……...125-142
3.2.2. Основания для противопоказаний……...142-146
3.3. Принципы отбора пациентов для проведения КИП МТЛ……..……....146-159
3.3.1. Клинические параметры и их характеристика……..……..146-148
3.3.2. Анатомо-топографическое критерии……...148-159
3.4. Критерии «благоприятных и неблагоприятных» анатомических зон для оптимизации КИП…….……..160-169
3.4.1. Дифференцированный подход к показаниям и противопоказаниям……160-163
3.4.2. Учитываемые при КИП проявления возрастных изменений МТЛ……..163-168
3.4.3. Прогнозирование результатов коррекции по технологии КИП……168-169
3.5. Типичные врачебные ошибки в наиболее проблемных для КИП зонах МТЛ……..……..….169-175
ГЛАВА 4. Оптимизация профилактики и лечения негативных реакций и осложнений КИП МТЛ с использованием моно- и комбинированных лазерных технологий……..……..175-246
4.1. Патогенетически значимые для негативных реакций и осложнений КИП МТЛ механизмы коррекции моно- и комбинированных лазерных технологий……..175-181
4.2. Низкоинтенсивное лазерное воздействие в профилактике Ос……181-185
4.3. Лечебные режимы лазерной терапии при Ос после КИП МТЛ……..185-199
4.4. Результаты применения различных методов лазерной терапии у пациентов с Ос после контурной инъекционной пластики деформаций мягких тканей лица…….199-205
4.5. Профилактика осложнений после контурной инъекционной пластики лица с использованием лазерной терапии……..……....205- 210
4.6. Параклиническое тестирование эффективности ЛП и ЛТ……..……...210-218
4.6.1. Анализ результативности НИЛВ-профилактики путем ОП-тестирования.....210-212
4.6.2. Оценка иммунокорригирущей эффективности ЛТ.....212-218
4.7 Алгоритмы для технологической оптимизации результатов КИП при дефиците в разных зонах МТЛ ……..……..218-231
4.7.1. Принципы оптимального проведения КИП МТЛ в челюстно-лицевой области (ЧЛО)…….218-209
4.7.2. Критерии клинико-лабораторной оценки результатов КИП в ЧЛО…….210-223
4.7.3. Клинико-морфологическая оценка КИП в области НГС…..……....224-229
4.7.4. Экспертиза результативности КИП по данным дополнительных методов исследования…….……...229-244
4.7.5. Критерии оптимальности имплантаций…….…..…...244-246
Заключение……….……..…….....246-271
Выводы и практические рекомендации……..……..…….271-275
Список литературы……..…...276-297

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы

Достижения современной физиотерапии раскрывают широкую перспективу использования природных и преформированных физических факторов для повышения качества медицинской реабилитации и профилактики осложнений после различных оперативных вмешательств (Орехова Э.М., Кончугова Т.В., 2008; Корчажкина Н.Б., 2011; Картелишев А.В. и соавт., 2012; Круглова Л.С., 2012; Котенко К.В. и соавт., 2013 и др.).

Актуальность этой медико-социальной проблемы особенно проявляется в косметологической практике в связи с возрастанием потребности в оказании корригирующей косметологической помощи, особенно среди лиц молодого возраста, возлагающих большие надежды на получение выраженного эстетического эффекта за непродолжительный период времени без особых побочных эффектов (Неробеев А.И., Лопатин В.В., 2003; Губанова Е.И., 2010; Solish N. et al., 2008; Beer K. et al., 2010;. Camp M.C. et al., 2010; Rzany B. et al., 2011).

- Картелишева А.В., Румянцев А.Г., Евстигнеева А.Р. и соавт. / Заглавн. ред. Лазерная терапия и профилактика: Учебное пособие М.: Изд. Практическая мед., 2012. - 400 с.
- Корчажкина Н.Б., Круглова Л.С., Виссарионова И.В. Влияние микротоковой терапии на качественные характеристики кожи. //X Международный конгресс по эстетической медицине имени Евгения Лапутина.- 2011.- С.144-145.
- Орехова Э.М., Кончугова Т.В, Змазова В.Г., Круглова Л.С. и др. Применение препарата Лонгидаза 3000МЕ при заболеваниях, сопровождающихся патологией соединительной ткани// Пособие для врачей, М.-2008.-26с.
- Круглова Л.С. Лекарственный форез: научное обоснование и клиническое применение. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология.-2012.-№2.-С.43-48.
- Котенко К.В., Круглова Л.С., Мимов А.В. Реабилитационные мероприятия после проведения различных лазерных процедур // Пластическая хирургия. – 2013.- №3.- С.353-355.
- Неробеев А.И., Лопатин В.В. Инъекционные импланты для увеличения объема мягких тканей – реальность и перспективы // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2003. №1. – С.41-46.
- Губанова Е.И. Инволюционные изменения кожи нижней трети лица у женщин // Автореф. дис. докт. мед. наук: 14.01.10. – М. 2010. – 46 с.
- Solish N., Beer K., Remington K. A. Grading system for the malar crease region and its implications for treatment of this region with soft tissue augmentation products // J. Drug. Dermatol. – 2008. – Vol. 8, № 4 – P. 4–7.
- Beer K, Lupo M.P. Making the right choices: attaining predictable aesthetic results with dermal fillers // J Drugs Dermatol. – 2010. – Vol. 9, № 5 – P. 458-465.
- Camp M.C., Wong W. W., Filip Z. , Carter C. S., Gupta S. C. A quantitative analysis of periorbital aging with three-dimensional surface imaging // J. of Plastic, Reconst. & Aesthetic Surgery – 2010. – Vol. 20, № 4 – P. 1-7.
- Rzany B, Bayerl C, Bodokh I, Boineau D. Efficacy and safety of a new hyaluronic acid dermal filler in the treatment of moderate nasolabial folds: 6-month interim results of a randomized, evaluator-blinded, intra-individual comparison study. // J. Cosmet. Laser. Ther. – 2011. – Vol. 13, № 3. – P. 107-112.

Вместе с тем, до настоящего времени не удается избежать развития серьезных осложнений после контурной инъекционной пластики при коррекции деформаций тканей лица, несмотря на применение широкого спектра реабилитационных мероприятий, что значительно снижает качество жизни пациентов (Адамян А.А., 2004; Лопатин В.В., 2004; Джиан Б., 2002; Burgess C.M. et al., 2005; Butterwick K. et al., 2009; Beer K., 2009).

В настоящее время широко используются в медицинской реабилитации методы физиотерапии, такие как импульсная электротерапия, лазерная, ультразвуковая и криотерапия (Кончугова Т.В. и соавт., 2010; Потекаев Н.Н. и соавт., 2012; Круглова Л.С., 2012).

Это обосновано тем, что применение этих методов способствует повышению эффективности при проведении различных корригирующих мероприятий, а также в силу безопасности и избирательности их действия на различные патогенетические механизмы.

Привлекательной для использования в косметологии является лазеротерапия, обладающая обезболивающим, противовоспалительным, противоотечным и другими саногенетическими эффектами (Кончугова Т.В. и соавт., 2010; Москвин С.В. и соавт., 2012; Котенко К.В. и соавт., 2013 и др).

- Адамян А.А. Проблемные ситуации при пластике полиакриламидныи гелями, пути их преодоления и профилактика // Сборник тезисов «Проблемные ситуации в пластической, реконструктивной иэстетической медицине». – 2004. – С. 14-15.
- Лопатин В.В., Берестнев В.А., Аникей А.Г., Шехтер А.Б. и др. Новое поколение полиакриламидных гелей для имплантации. Биодеструкция и другие проблемы применения полиакриламидных гелей // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2004. №2. – С.38 – 47.
- Джиан Б. Отслеживание инъекционных препаратов // Эстетическая медицина. – 2002.Том 1. № 3 – С. 204-208
- Butterwick K., Lowe N.J. Injectable poly-L-lactic acid for cosmetic enhancement: learning from European experience. // J. Am. Acad. Dermatol. – 2009. – Vol. 61. – P. 281–293.
- Beer K. Dermal Fillers and Combinations of Fillers for Facial Rejuvenation. // Dermatol Clin. – 2009.– № 27 – P.427-432.
- Кончугова Т.В., Круглова Л.С., Финешина В.И. Влияние лазеротерапии на состояние мироциркуляции при ониходистрофии //Вестник восстановительной медицины. – 2010.-№1.-с.77-78.
- Потекаев Н.Н., Круглова Л.С. Лазер в дерматологии и косметологии / Н.Н. Потекаев, Л.С. Круглова. - М.: МДВ, 2012. –280 с.
- Круглова Л.С. Лекарственный форез: научное обоснование и клиническое применение. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология.-2012.-№2.-С.43-48.
- Москвин С.В., Рязанова Е.А Лазерофорез гиалуроновой кислоты и объективные методы контроля ее эффективности // Ж. Лазерная мед. - 2012. Т. 16, вып. 1. - с. 42-45.
- Котенко К.В., Круглова Л.С., Мимов А.В. Реабилитационные мероприятия после проведения различных лазерных процедур // Пластическая хирургия. – 2013.- №3.- С.353-355.

Все вышеизложенное определило цель и задачи настоящего исследования.

Цель исследования:

Разработать и дать научное обоснование применения системы оптимизации низкоинтенсивной лазеротерапии красного и инфракрасного диапазона при различных методологических подходах у пациентов с осложнениями после контурной инъекционной пластики при деформациях тканей лица.

Задачи исследования:

1. В сравнительном аспекте изучить влияние различных методов лазерной терапии с использованием лазерного излучения красного и инфракрасного диапазонов на клиническую симптоматику у пациентов с нейропатическими осложнениями после контурной инъекционной коррекции деформаций мягких тканей лица с учетом нарушений чувствительности (гипер-, гипо- и парестезии) и уровня депрессии по тесту Бека, личностной и ситуационной тревожности по тесту Спилберга.
2. Выявить особенности влияния различных методов лазеротерапии на состояние микроциркуляции у больных с нейропатическими осложнениями после контурной инъекционной коррекции деформаций мягких тканей лица, морфоструктурное состояние тканей и показателей текстурообразования, по данным МРТ и ультразвукового и поляризационного оптического исследований. Оценить противовоспалительный эффект применения различных методов низкоинтенсивной лазеротерапии у пациентов с гранулематозными осложнениями после контурной инъекционной коррекции деформаций мягких тканей лица с учетом клинических проявлений, цито- и морфо-структурной картины в проблемных областях.

3. Провести сравнительное изучение состояние клеточного и гуморального звеньев иммунной системы у пациентов с гранулематозными осложнениями после контурной инъекционной пластики под влиянием различных методов лазерной терапии.
4. Выявить, по данным лазерной флоуметрии, особенности влияния комбинированной лазерной терапии и отдельных методов лазерной монотерапии на состояние микроциркуляции в области очагов гранулематозного воспаления у этих пациентов с после введения геля в мягкие ткани лица при разных его деформациях.
5. Определить сроки и качество купирования основной клинической симптоматики у пациентов с компрессионным ишемическим синдромом после контурной инъекционной коррекции деформаций мягких тканей лица при применении комбинированной лазеротерапии и отдельных методов лазерной монотерапии с учетом результатов ультразвукового сканирования и магнитно-резонансной томографии, отражающих морфо-структурное состояние кожи и архитектоники мягких тканей лица.
6. Изучить в сравнительном аспекте, по результатам изучения состояния микроциркуляции и функциональной активности нейтрофильных лейкоцитов, коррекционное восстановление кровоснабжения тканей после применения комбинированной лазеротерапии и отдельных методов лазерной монотерапии у пациентов с трофическими осложнениями после контурной инъекционной пластики лица.
7. Оценить терапевтическую эффективность применения комбинированной лазеротерапии и отдельных методов лазерной монотерапии у пациентов с различными осложнениями после контурной инъекционной пластики лица с учетом клинической симптоматики, качества жизни и морфоструктурного состояние кожи и мягких тканей лица.
8. Разработать основные предикторы риска развития осложнений у пациентов после контурной инъекционной пластики, проведенной по поводу различных деформаций мягких тканей, и обосновать

целесообразность проведения профилактических курсов лазерной терапии.

Научная новизна исследования. Результатами проведенных исследований впервые разработана и научно обоснована система оптимизации применения различных видов низкоинтенсивной лазеротерапии у пациентов при различных осложнениях после контурной инъекционной пластики лица.

Доказано, что применение комбинированной лазерной терапии, включающей надвенное облучение крови с использованием красного лазерного излучения и локального инфракрасного лазерного излучения, вызывает наиболее эффективное устранение осложнений, независимо от генеза их формирования и клинического проявления.

Установлено, что формирование различных лечебных эффектов комбинированной лазерной терапии при различных осложнениях после контурной инъекционной пластики лица происходит при избирательном преимущественном участии одного из методов лазерной монотерапии. Так, противовоспалительной эффект при осложнениях, связанных с негативными реакциями на введенный материал, в большей степени обусловлен действием инфракрасной низкоинтенсивной лазерной терапии при локализации воздействий на патологические очаги у пациентов, что связано с коррекцией микроциркуляторных нарушений в проблемных областях.

Устранение же иммунного дисбаланса в клеточном и гуморальном звеньях иммунной системы, а также повышение функциональной активности нейтрофилов, обеспечивается, прежде всего, надвенным облучением крови лазерным излучением красного диапазона.

В связи с вышеуказанным, наиболее высокая эффективность установлена при применении комбинированной лазерной терапии (94%), при почти сопоставимых результатах применения лазерной монотерапии в виде надвенного облучения крови (72%) и локальной лазерной терапии (83%).

Впервые показано, что применение лазерной терапии у пациентов до проведения контурной инъекционной пластики лица обладает выраженной профилактической ценностью, что подтверждается снижением количества осложнений в 3,6 раза.

Доказано, что результаты использования поляризационно-оптического исследования текстуры тканей лица, могут рассматриваться как предикторы риска развития осложнений у пациентов после контурной инъекционной пластики лица

Практическое значение исследования. Для практического здравоохранения разработана система применения различных видов низкоинтенсивной лазеротерапии у пациентов с осложнениями после контурной инъекционной коррекции деформаций мягких тканей лица, позволяющая существенно повысить эффективность терапии и улучшить качество жизни больных.

Проведение лазерной терапии и профилактики перед контурной пластикой по поводу различных деформаций лица позволяет значительно снизить количество осложнений. Система применения комбинированной лазерной терапии и методов лазерной монотерапии у пациентов с осложнениями после контурной инъекционной пластики деформаций лица необременительна в осуществлении, предусматривает использование отечественных аппаратов для лазерной терапии; и в связи с этим может быть рекомендована для широкого применения в различных лечебно-профилактических и косметологических учреждениях.

Лечебно-профилактическое применение низкоинтенсивной лазерной терапии снижает риск возникновения прогнозируемых осложнений после контурной инъекционной пластики в 3,6 раза.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Системное применение лазерной терапии и профилактики перед проведением контурной пластики по поводу различных деформаций лица и после данного вмешательства позволяет значительно снизить количество осложнений.
2. Проведение инфракрасной низкоинтенсивной лазеротерапии у пациентов с нейропатией после КИПЛ дает высокий терапевтический эффект за счет восстановления морфо-функциональной структуры тканей в месте введения инъекционного материала, а также нарушенного комплекса адаптивных изменений со стороны регуляторных и исполнительных систем организма.
3. Комбинированная лазеротерапия инфракрасного диапазона при локализации воздействий на очаги поражения и НЛОК у пациентов с гранулематозной инфильтрацией в местах введения филлеров обладает высокой терапевтической эффективностью (94%) за счет противовоспалительного и иммуномодулирующего эффектов, выраженного положительного влияния на клинико-морфологическую структуру кожи и коррекции нарушений в микроциркуляторном русле.
4. Комбинированная инфракрасная и красная лазерная терапия у пациентов с компрессионным ишемическим синдромом в местах введения филлеров вызывает выраженный противодистрофический и регенерационный эффекты, за счет улучшения микроциркуляции в проблемных областях и повышения активности нейтрофилов крови, что позволяет добиться высокого терапевтического эффекта.
5. Лечебно-профилактическое применение низкоинтенсивной лазерной терапии снижает риск возникновения прогнозируемых осложнений после контурной инъекционной пластики в 3,6 раза. А результаты применения поляризационного оптического исследования могут служить предикторами риска развития различных осложнений у пациентов после контурной инъекционной пластики деформаций лица.

Внедрение результатов исследования в практику.

Разработанные технологии внедрены в практику работы: ФГУЗ Клинической

больнице № 119 ФМБА России, г. Москва; ФГБУ им. А.И. Бурназяна ФМБА России; ЗАО «Клиника активного долголетия «Институт красоты на Арбате»; кафедре кожных болезней и косметологии ГБОУ ВПО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» МЗ России; отделение физиотерапии и аппаратной терапевтической косметологии Московского научно-практического центра дерматовенерологии и косметологии ДЗ г. Москвы; ООО клиника «Элорма», г. Кисловодск; ГБОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия» Минздрава России.

Результаты используются в программах обучения специалистов на профильных курсах обучения и повышения квалификации по эстетической медицине; Международном обучающем курсе по пластической хирургии, а также в образовательном процессе на кафедре восстановительной медицины, спортивной медицины, лечебной физкультуры, физиотерапии и курортологии Института последипломного профессионального образования ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им.А.И.Бурназяна ФМБА России, кафедре кожных болезней и косметологии ГБОУ ВПО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» МЗ России; кафедре факультетской хирургии №2 ГБОУ ВПО МГМСУ им. А.И. Евдокимова, ГБОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия» Минздрава России

Апробация работы

Материалы диссертации доложены на: конгрессе «Cleft 2000» (Zurrich, 2000); V-X, XII Международном конгрессе эстетической медицины (Москва, 2005-2010, 2013); V Международном Форуме по эстетической медицине (Москва, 2006); VI Международном конгрессе эстетической медицины (Москва, 2006); VI научно-практической конференции «Социально значимые заболевания в дерматовенерологии, научно-практической конференции «Диагностика, терапия, профилактика» (Москва, 2006); Национальной российской конференции «Прошлое, настоящее и будущее отечественной косметологии, косметики и пластической хирургии» (Москва, 2006); IV Международном обучающем курсе по пластической хирургии (Екатеринбург, 2006); IV съезде ОПРЭХ (Москва, 2006); II Всероссийском конгрессе дерматовенерологов (Санкт-Петербург, 2007); VII Международном конгрессе по прикладной эстетике и косметологии (Украина, 2007); Дальневосточном симпозиуме «Антивозрастная и восстановительная медицина» (Владивосток,

2008); V международном курсе пластической хирургии (Екатеринбург, 2008); Научно-практической конференции «Эстетическая медицина: современные тенденции и новые технологии» (Ереван, 2007); Открытом форуме Restylane (Москва, 2008; Екатеринбург, 2008; Санкт-Петербург, 2008; Москва, 2009); IX Международном косметологическом форум (Санкт-Петербург, 2008); Научно-практической конференции «Антивозрастная и восстановительная медицина» (Москва, 2008); VIII Международном конгрессе по эстетической медицине им. Лапутина (Москва, 2009; Москва 2010); Международном конгрессе по Пластической, Реконструктивной, Эстетической хирургии (Ереван, 2009); Международном конгрессе по прокладной эстетике (Москва, 2010; Варшава, 2010); I-II Международной школе по пластической хирургии и косметологии (Москва, 2010; Москва 2011); V Форуме «Искусство пластической хирургии» (Москва, 2011); Национальном конгрессе пластическая хирургии (Москва, 2011); VI Выставке для профессионалов индустрии красоты «KOSMETIK EXPO Урал» (Екатеринбург, 2011); III Международной конференции «Современные технологии и возможности реконструктивно-восстановительной и эстетической хирургии» (Москва, 2012); Международной конференции Украинского общества эстетической медицины (Одесса, 2012); II международном обучающем курсе-тренинге для косметологов по нехирургическим методам омоложения (Санкт-Петербург, 2012); II Московском форуме: Дерматовенерология и косметология: синтез науки и практики (Москва, 2012); VII Выставке для профессионалов индустрии красоты «KOSMETIK EXPO Урал» (Екатеринбург, 2012); II, VII национальном конгрессе «Пластическая хирургия» (Москва, 2012, Москва, 2013); XII Международном симпозиуме по эстетической медицине (Москва, 2013).

Апробация диссертации состоялась на кафедре восстановительной медицины, спортивной медицины, лечебной физкультуры, физиотерапии и курортологии Института последипломного профессионального образования ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им.А.И.Бурназяна ФМБА России 9 апреля 2013г.

Публикации. По теме диссертации опубликованы 50 научных работ, в том числе – 21 в журналах, рекомендуемых ВАК, 1 Патент РФ, 2 пособия для врачей, 1 монография.

Объем и структура работы. Работа изложена на 297 страницах машинописного текста; состоит из введения, 4 глав, заключения, выводов и практических рекомендаций. Диссертация иллюстрирована 22 таблицами, 44 рисунками и 133 фото. Список литературы включает 183 отечественных и 135 зарубежных источников.

РАЗДЕЛ I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Актуальность проблемы контурной пластики врожденных и приобретенных деформаций мягких тканей лица (КИП МТЛ) обусловлена не только все большим теоретическим и практическим вниманием специалистов восстановительной и эстетической медицины (в частности, косметологов и дерматокосметологов) к научному обоснованию и совершенствованию ее технологий, но также и значительным интересом пациентов к перспективным возможностям данный технологии, вполне естественно растущим по мере новых достижений восстановительной и эстетической медицины, имеющих важное социальное значение.

Вместе с тем можно, с сожалением, констатировать, что даже они все еще далеки от современных запросов медицины, частности, к медицинской безопасности, оперативности, полноте достигаемых эффектов и, в целом, оптимальной реабилитации, с профилактикой осложнений в группах риска, действенным лечением их, в случае возникновения (используя современные средства и способы восстановительной медицины), а в конечном итоге с реальным повышением качества жизни пациентов, подвергаемых КИП МТЛ. И представленная обзорная информация из профильных источников литературы является наглядным тому свидетельством; причем мы обратили внимание лишь на ряд узловых и принципиальных позиций данной проблемы.

ГЛАВА 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ КОНТУРНОЙ ИНЪЕКЦИОННОЙ ПЛАСТИКИ (КИП) МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЛИЦА (МТЛ).

И в начале профильного обзора литературы заметим, что в последнее десятилетие КИП МТЛ получила особенно широкое применение при устранении врожденных и приобретенных деформаций, а также возрастных изменений и

эстетических диспропорций [20, 46, 47, 48, 57, 62, 83, 100, 101, 158, 160, 161, 192, 127, 128, 183, 199, 204, 210, 213, 221, 236].

1.1. Контурная инъекционная пластика: достоинства, недостатки и возможные осложнения технологии КИП МТЛ с использованием различных имплантатов.

Следует особо подчеркнуть, что па практике для этих целей используются разные виды материалов – от трансплантатов до имплантатов. Они представлены как заданными жесткими формами для устранения выраженных костных деформаций в челюстно-лицевой области (ЧЛО), так и инъекционными материалами для коррекции контурных деформаций мягких тканей лица (в частности, на основе силикона или других полимерных материалов).

Следует при этом отметить, что силикон часто используется при реконструкции мягких тканей, ибо силиконовая резина имеет большую устойчивость к большинству химических веществ и отличается минимальной реакцией, которую, как свидетельствует информация, вызывает данный материал при имплантации [202, 197, 222, 224, 230, 238]. В нашей стране разработкой инъекционных силиконовых имплантатов начал заниматься ЦНИИС.

Вместе с тем, чтобы избежать недостатков компаундов, И.В. Решетов, Д.В. Давыдов, Г.А. Сытов и соавт. (2004) для устранения дефекта мягких тканей при пластике орбиты применили полимерный имплантат в виде изолированной гидрогелевой пластины и армированный гидрогель. Следует при этом отметить, что некоторые авторы, например, Б.П. Парамонов (2005), вообще являются принципиальными противниками введения искусственных материалов в ткани, т. к. достаточно часто занимается их удалением и лечением осложнений. Вполне понятно, что введение филлеров в т. н. «правильной технике» («штатной») снижает риск осложнений (Ос), но не исключает их полностью. Автор считает, что препараты на основе гиалуроновой кислоты и коллагена значительно более безопасны в качестве имплантатов. И вместе с тем полагает, что обсуждать Ос от введения филлеров необходимо независимо от того, насколько часто они

встречаются, ибо даже единичные Ос являются личной трагедией пациента и, иной раз, будучи трудно устранимыми, влияют на дальнейшую судьбу человека.

Некоторые указывают на целесообразность использования для восполнения мягкотканных кожно-жировых дефектов лица аутотрансплантатов [71, 140, 176, 239, 241, 246, 250, 261, 288, 301]. При этом установлено, что с целью коррекции объемных деформаций у пациентов с возрастными изменениями лица его кожный элемент (дермальная часть) может служить в качестве вазоиндукционного агента для ускорения васкуляризации жирового слоя подсаживаемого трансплантата [93, 170, 227, 290].

На наш взгляд, хотя безопасность и надежность являются решающими для любого оперативного вмешательства, следует согласиться с авторами в отношении удобства заимствования трансплантатов из избытков (иссекаемой части) отслоенного кожно-жирового лоскута при подтяжке лица. Считается, что особенно эффективен этот трансплантационный материал для увеличения объема губ и носогубных складок (НГС). К сожалению, в послеоперационном периоде не исключено образование на месте трансплантата эпидермальной инклюзивной кисты, что преимущественно обусловлено техническими погрешностями при взаимствовании тканей [42, 279]. Согласно данным Little J.W. (2002), развитие дермальных кист при данном способе наблюдалось в 1,5% клинических наблюдений. В ряде случаях наблюдалось отторжение аутодермального трансплантата после проведения хейлопластики [91].

А некоторые хирурги рекомендуют для восполнения мягких тканей лица применять материал Gore-Tex, вводимый в форме трубочек или полосок через небольшие рассечения в уголках рта, что позволяет создавать оптимальное увеличение объема красной каймы с хорошо подчеркнутой линией Купидона. По мнению Дойч Ж.Ж. (2002), твердые нерассасывающиеся имплантаты отличаются устойчивостью, сравнительно легко устанавливаются в требуемый слой корригируемых тканей и при необходимости (инфицировании или смещении) легко удаляются. Совсем недавно на рынке появился нерассасывающийся имплантат в форме плетеной нити из эластичного объемного полиэстера (M-SI

FIL) и ее намного труднее удалить из ткани (возможна лишь частичная экстракция волокон).

Особое место среди различных способов коррекции деформации лица из-за атравматичности и доступности занимает контурная инъекционная пластика (КИП). Развитие инъекционного метода в современной пластической хирургии в определенной мере связанно с разработкой и внедрением в клиническую практику новых полимеров и технологий [21, 22, 62, 85, 86, 141, 166, 187, 197].

В профильной литературе [44, 177, 147, 148, 106, 140, 145, 225, 233, 251, 277] нами выделены следующие преимущества метода КИП мягких тканей лица:

- Выполняется без рассечения тканей и последующего образования кожного рубца;
- Возможность проведения дополнительной или повторной инъекционной пластики в случаях гипокоррекции мягких тканей, предусмотренной врачом или вызванной другими обстоятельствами (хотя и необходимость повторных процедур увеличивает сроки достижения конечного результата);
- Не вызывает нарушения функции тканей и органов при подкожном уровне введения материала;
- Возможность амбулаторного вмешательства из-за простоты оперативной техники и сравнительной атравматичности для тканей, что позволяют добиться быстрой коррекции деформации и сочетания его с другими способами лечебного воздействия.

Однако метод КИП не лишен также и недостатков, основными из которых являются:

- Большей частью непредсказуемость конечного результата коррекции вследствие отсутствия в настоящее время оптимального (универсального) эффективного материала;
- Инъекционные трансплантационные и имплантационные материалы (за исключением компаундов) из-за своей консистенции не позволяют эффективно восстановить контуры твердых структур лица (к примеру, спинки носа, нижнего края нижней челюсти, скуловой кости и пр.).

Считается [1, 4, 102, 137, 139, 249, 254, 263, 266, 268, 276, 315], что идеальный материал для имплантации при КИП должен быть:

- Биоинертным;
- Стабильно расположенным после инъекции (оставаться неподвижным и не мигрировать в течение длительного срока);
- Долговременным, но не постоянным; и со временем замещаться тканями принимающего организма;
- Достаточно пластичным, чтобы не повреждать окружающие ткани;
- Иммуноиндиферентным для развития воспалительного процесса;
- Неаллергенным, чтобы не требовалось предварительное кожное тестирование.

По мнению ряда авторов [2, 14, 23, 207, 282, 289, 293, 304, 314 318], в настоящее время пока еще нет универсального материала, который отвечал бы всем этим требованиям, вследствие чего разрабатываются и в клинической практике применяется множество препаратов с различными характеристиками.

1.1.1. Имплантаты разной природы; их преимущества и недостатки.

Условно все имплантационные материалы для КИП подразделяются на две большие группы:

- Биодеградирующие материалы на основе природных полимеров;
- Более стабильные инъекционные материалы синтетической природы.

Так, Дойч Ж.Ж. (2002) отмечает, что свойства нерассасывающихся имплантатов зависят от ряда факторов: молекулярного веса, растворимости, вязкости, концентрации мономеров. К примеру, увеличение молекулярного веса приводит к увеличению вязкости, а концентрация воды влияет на инертность и биосовместимость.

Следует также подчеркнуть, что в начале XX века широко использовались гели на основе силоксанового олигомера, которые и сегодня применяются для КИП в области лица. Так, согласно ряду сообщений [13, 54, 101, 175, 245, 306], жидкий силикон (силоксановый олигомер, олигосилоксан, «Биополимер») обладает биоинертностью, после введения сохраняет исходную форму, объем и вязкость благодаря формированию прочного фиброзного каркаса и стабильного

неоколлагена. Вместе с тем многие авторы [190, 195, 216, 281, 285, 294, 296, 298, 312] указывают следующие недостатки материалов на основе силоксанового олигомера:

- Нередко вызывают развитие гранулематозной реакции на инородное тело;
- Возможна миграция препарата вдоль тканевых плоскостей, а также силиконовых частиц по лимфатическим и кровеносным сосудам ;
- При размере частиц имплантационного материала < 60 микрон, они могут «поглощаться» макрофагами и транспортироваться в регионарные лимфоузлы. Обнаружено, что частицы, приближающиеся к размеру макрофага (20 – 30 микрон) могут вызывать гибель макрофагов, в результате чего высвобождаются внутриклеточные ферменты (цитокины), привлекающие других фагоцитов. Этот порочный цикл проявляется клинически в виде хронической воспалительной реакции ;
- При развитии осложнений затруднено удаления введенного имплантационного материала по причине образования выраженной фиброзной ткани.

Специалисты неоднократно убеждались в наличии значительной сложности устранения вторичной деформации после инъекционного применения силикона. Еще до недавнего времени в нашей стране для КИП широко применялся гель на основе полиакриламида (ПААГ). В связи с этим в Обществе пластических, реконструктивных и эстетических хирургов была развернута дискуссия о целесообразности применения для контурной пластики мягких тканей ПААГ, который разрешен МЗ РФ с 1999 года к применению, правда, с определенными ограничениями [2]; в Европе в малых дозах [96]; Европейским Союзом при наращивании груди.

В настоящее время для инъекционной контурной и объемной пластики мягких тканей лица используются следующие разновидности полиакриламидных гелей: «Интерфалл», «Формакрил», «Биофарм», «Аргиформ», «Out line», «Aquamid», «Bio-Alcamid». Физико-химические свойства (характеристики) этих материалов изложены во многих сообщениях.

На основании обзора литературы можно выделить следующие преимущества гидрогелей [15, 54, 96, 127, 145, 156, 167, 172, 180, 183, 218, 226]:

- Биосовместимость (биоинертность) и отсутствие отторжения материала, позволяет использовать его в значительных объемах
- В течение длительного времени не меняются объем и форма введенного материала, что обеспечивает стабильность достигнутого результата коррекции
- Не вызывают аллергических и иммунных
- Не подвергаются фрагментации и разрушению в тканях
- Не мигрируют (распространяются) по лимфатическим и кровеносным сосудам из-за значительного размера молекул];
- Не смещаются по клетчатке и межтканевым щелям в прилегающие ткани
- Сравнительно легко удаляются из-за слабо выраженной соединительно-тканной капсулы.

Вместе с тем, имеются данные литературы, свидетельствующие также и о том, что, несмотря на перечисленные положительные качества полиакриламидных гелей, появилось значительное количество сообщений об осложнениях [2, 27, 149, 186, 188, 189, 200, 256, 260, 267, 269, 272, 285, 300, 302, 317]. Теми же авторами указываются следующие недостатки ПААГ**:**

- Необратимость развившихся осложнений;
- В зоне имплантации нередко отмечаются воспалительные реакции, так как используемый материал является хорошей питательной средой для микроорганизмов;
- Весьма затруднена полная эвакуация введенного материала в случае его инфицирования. По мнению А.И. Неробеева (2000), теоретическая вероятность инфицирования геля существует всегда и не всегда зависит от несоблюдения асептики во время манипуляции.

Используются также и гетерогенные имплантаты, которые состоят из суспензии синтетических микрочастиц в жидкой среде, которая служит для имплантата носителем и постепенно резорбируется, оставляя имплантат в веденных тканях [54, 47, 202, 203, 209, 278], имеет следующие преимущества:

- Высокие стойкость и длительность эффекта коррекции;
- Не мигрируют (распространяются) по лимфатическим и кровеносным сосудам из-за значительного размера молекул;
- Не характерно их смещение, т.к. по мере рассасывания бычьего коллагена вокруг микросфер ПММК (диаметром 32-40 мкм) прорастает собственный коллаген пациента;
- Отсутствие поздних воспалительных реакций, т.к. абсолютно ровная поверхность микросфер исключает травматическое повреждение окружающих тканей.

В качестве редких осложнений на данный препарат отмечено появление уплотнений и воспалительных гранулем в области комиссур губ связанных с избыточным или слишком поверхностным ведением геля [54, 232, 257].

Препараты Dermalive и Dermadeep представляет собой суспензию измельченных микрочастиц полиэтилметакрилата (диаметром 21-120 мкм) в гиалуроновой кислоте [54], но, к сожалению, различные осложнения появляются в большом количестве в виде деформаций с гранулемами, эритемы, неоваскуляризации и уплотнений [27, 41, 199, 280, 295, 310].

Как известно, основными преимуществами инъекционных рассасывающихся биополимеров на основе коллагена и гиалуроновой кислоты являются высокая биосовместимость, сравнительная безопасность материала и возможность восполнения внутрикожных дефицитов [16, 191, 214, 216, 206, 229, 235, 240, 255, 265, 273, 297, 299, 307, 308, 311, 316]. Но осложнения наблюдаются и при их применении [142, 191, 253, 271, 291, 305]. Вместе с тем, инъекционные препараты на основе гиалуроновой кислоты не так безобидны, как это преподносится, так как не являются абсолютно чистыми и содержат, помимо прочего, соли кальция и фосфора [54, 186, 115, 237].

В последние годы с целью достижения долговременной коррекции многими авторами отмечается эффективность препаратов из донорской ткани (кожи) пациента или банка консервированной человеческих тканей: Autologen, Isologen, Alloderm, Dermatologen, Fascian и др. [205, 193, 244, 270, 292].

I.1.2. Показания и противопоказания к проведению технологии КИП.

Коррекция контуров мягких тканей с применением инъекционных полимерных материалов занимает все большее место в современной пластической хирургии [28, 29, 31, 190, 215, 248, 286, 287], однако считается, что некоторая ограниченность в использовании гелей обусловлена кратковременностью достигаемого эстетического эффекта и нередко возникающими осложнениями [30, 32, 40, 48, 52, 60, 61, 66, 67, 75, 78, 102]. В связи с этим, в настоящее время перед клиницистами стоит важная задача четкого определения показаний и противопоказаний к применению этих материалов, от чего будет зависеть их судьба и место в эстетической медицине [1, 211, 217].

Согласно данным литературы, инъекционное введение гелей в челюстно-лицевой области показано в основном с целью контурной и объемной пластики мягких тканей при устранении деформаций лица разной этиологии [101, 128, 169, 173, 182, 183, 187]. При этом ряд этих авторов указывают на целесообразность применения гелей при коррекции первичных проявлений патологии, то есть при сохранении целостности мягкотканных структур, а другие – при устранении вторичных проявлений деформации. Нередко гидрогели инъецировались в комплексе проводимых лечебных мероприятий. Так, согласно одним из непременных условий для ИМ, должна быть целостность кожных покровов в зоне планируемого вмешательства. Очевидно, что данный фактор важен при определении показаний к применению ИМ, но также требует уточнения в общем контексте клинической оценки устраняемой деформации.

Среди различных причин деформаций лица с дефицитом объема мягких тканей, подлежащих контурной пластике ИМ чаще отмечаются: косметические дефекты после перенесенных операций; гемиатрофии и липодистрофии; врожденные пороки развития лица. Имеются также данные о рациональности применения гелей с целью: устранения различных вдавлений после неудачных

липосакций [128, 130, 228] и ринопластических операций [183, 206], сглаживания втянутых рубцов различной этиологии [77, 166, 206, 234].

На современном этапе инъекционная контурная пластика достаточно широко применяется не только при устранении врожденных и приобретенных деформаций, но и при возрастных изменениях и эстетических диспропорциях лица, в частности, при исправлении глубоких складок, контуров, объема и морщин губ, а также атрофии тканей щек [8, 47, 53, 65, 76, 98, 104, 126, 131, 168, 184, 192].

Следует особо подчеркнуть, что хирургическая анатомия покровных тканей лица, представленная в многочисленных исследованиях отечественных и зарубежных авторов, способствовала пониманию патогенетических механизмов устраняемой патологии и разработке адекватных способов хирургической коррекции [5, 9, 10, 55, 68, 69, 79, 80, 84, 108, 114, 171, 205, 234, 242, 243, 248, 262, 264, 275, 287, 288, 306]. Однако в этих публикациях недостаточно внимания уделено топографо-анатомическому обоснованию КИП в разных областях лица. А эта необходимость продиктована значительным количеством неудовлетворительных результатов КИП (от 10% до 50%) и превалированием осложнений в виде смещения и/или инфицирования введенного имплантата, которые трудно поддаются коррекции [4, 14, 101, 109, 110, 111, 132, 133, 138, 202].

В большинстве сообщений инъекции нерассасывающихся имплантатов проводились в слое подкожной жировой клетчатки, что оправдано с точки зрения особенностей послойной анатомии мягких тканей лица. На этом фоне весьма спорным представляются указания некоторых авторов о подслизистом [130, 202], внутримышечном [62, 78, 183, 208] и накостном [16, 62, 168, 309] уровнях имплантации этих материалов. На наш взгляд, нецелесообразность подобного глубокого уровня депонирования гелей становится очевидной, учитывая:

- Наличие поверхностного и глубокого клетчаточного пространства щеки, связанных с зубочелюстной системой;

- Высокую вероятность смещения введенного плантационного материала под постоянным воздействием мимической мускулатуры; сложность (проблематичность) ревизии зоны коррекции при развившемся воспалительном осложнении.

Согласно большинству сообщений и инструкций к применению, разработанные инъекционные имплантаты можно использовать практически во всех отделах лица [16, 21, 31, 52, 134, 145, 173, 187].

Заслуживают внимания также и публикации, в которых отмечается нецелесообразность применения нерассасывающихся инъекционных материалов в функционально активных участках лица, к примеру, в межбровной и периорбитальной областях, из-за большой вероятности их смещения [85, 86, 102, 191]. Хотя, на неудовлетворительные результаты коррекции в этих областях, указывается рядом авторов и при использовании рассасывающихся инъекционных имплантатов [186, 189, 198]

В доступной нам литературе мы не встретим четких критериев для обозначения или дифференциации размера дефицита мягких тканей, ибо нет указаний на то, какой объем дефицита ткани может быть показанием для инъекционного, а какой – для других методов коррекции. Большинство специалистов все же рекомендуют ограничить объем наибольшего количества инъецируемого геля на лице (в щечной области) до 20 мл [15, 62, 77, 188]. Вместе с тем, некоторые авторы считают возможным увеличение этого объема до 40 мл [83, 85, 86, 93, 183, 1999].

Сравнительно меньше внимания уделено противопоказаниям к ИМ. Преимущественно указываются следующие абсолютные противопоказания: воспалительные процессы и грубые рубцовые деформации челюстно-лицевой области; тяжелые соматические и онкологические заболевания; нарушения психического состояния больного [101, 183, 197].

Поэтому, считаем весьма актуальным всесторонне детализировать, также относительные противопоказания к КПЛ и к инъекционному применению различных материалов.

I.2. Вопросы эффективности отдельных способов КПЛ и ее критерии.

В современной пластической хирургии и косметологии среди различных способов коррекции мягкотканых деформаций особое место занимает контурная инъекционная пластика (КИП), что в определенной мере связано с разработкой новых полимеров и технологий [2, 14, 21, 193]. Внедрение в клиническую практику гелей, в том числе и для объемного моделирования способствовало широкому, но недостаточно обоснованному применению гелей при контурной пластике мягких тканей лица [111, 125, 147, 159, 166].

Технология проведения КИП с применением гелей в основном показана для устранения деформаций с дефицитом объема мягких тканей [62, 101, 130, 134, 189].

Вместе с тем анализ профильной литературы показал, что и до сих пор практически отсутствуют четко разработанные параметры, которые могли бы стать объективными и достоверными критериями для клинической оценки деформации и критерии для отбора пациентов с целью дифференцированного применения разных имплантационных материалов. В связи с этим заслуживают внимания сообщения [22, 100], в которых в качестве параметров клинической оценки использовались размер, объем и форма устраняемой деформации лица. Общая тенденция при устранении врожденных пороков развития лица с выраженной симптоматикой сводится к тому, что вначале проводятся костно-реконструктивные операции, а на этапе коррекции оставшихся мягкотканых деформаций может быть применена КИП [21, 135, 136].

В связи с приведенной информацией нужно констатировать, что на современном этапе представляется первостепенно актуальным уточнение показаний для эффективного применения КИП при возрастных изменениях и эстетических диспропорциях лица и сочетания данной процедуры с другими косметологическими вмешательствами (химический пилинг, дермабразия, мезотерапия, ВОТОХ и др.) с использованием параметров объективной оценки эффективности оперативного вмешательства.

I.2.1. Морфологические исследования результативности КИП и объективные параметры оценки ее эффективности.

Большинство морфологических исследований после КПЛ отражают в основном этапы экспериментальных работ, и в целом можно считать, что этот вопрос достаточно освещен в специальной литературе [64, 180, 181, 182, 207, 259, 271, 303, 316]. По данным И.М. Острецовой (2001), качество имплантируемых материалов оценивается в основном по признакам текучести и показателю токсичности без четких критериев отдаленной безопасности, что, по-видимому, оправдывает поиск новых способов экспертной оценки жидких имплантатов. Кроме того, отсутствуют какие-либо более или менее убедительные данные экспресс-диагностики переносимости организмом пациента вводимого материала, что чрезвычайно важно для прогнозирования и профилактики возможных послеоперационных осложнений. Указывается также, что выбор идеального (оптимального) аллопластического имплантата, например, для наращивания мягких тканей требует тщательного анализа его взаимодействия с тканями в участке инъекции [207].

Так, в статье А.Б. Шехтера, В.В. Лопатина (1997), на основании изучения тканевой реакции в динамике (от 3 суток до 1 года). Согласно авторам, тканевая реакция на имплантацию минимальна, а фибропластическая – слабо выражена, вследствие чего формируемая капсула в поздние сроки остается тонкой, резорбция геля макрофагами и прорастание его соединительной тканью происходит очень медленно и только в прикапсулярном слое. Аналогичные сведения об образовании тонкой соединительнотканной капсулы на контактирующей с тканями поверхности имплантированного геля и его резорбции приводятся также в ряде других публикаций [15, 96, 130, 180, 204].

А.И. Воложин, А.Б. Шехтер, А.В. Орлова и др. (1998), в результате сравнительного гистологического, гистохимического и морфометрического исследований тканевой реакции на подкожную имплантацию различных видов ПААГ выявили ряд закономерностей. В последующей публикации были представлены результаты экспериментального изучения особенностей тканевой

реакции при имплантации ПААГ, содержащего ионы серебра и гидроксиапатит, которые способствовали изменению степени выраженности воспалительной и пролиферативной реакции в зоне имплантации [32].

По мнению группы авторов [31, 32], гель «Аргиформ» лишен недостатков материалов предшествующих поколений. Результаты морфологических исследований биодеструкции данного геля показали, что основная масса не подвергается биодеградации.

Морфологическими исследованиями капсул вокруг имплантированных гидрогелей доказано, что в условиях in vivo гель подвергается резорбции и происходит его разрушение с поверхности под воздействием макрофагов, что неминуемо сопровождается процессом выделения из гидрогеля продуктов биодеструкции, воздействие которых в виде различных осложнений описано клиницистами. Кстати, связь факта токсичности ПААГ с его деструкцией подтверждена также в ряде исследований [144, 180, 223].

Исходя из приведенной информации, можно сделать заключение о существовании разноречивых мнений в отношении особенностей тканевой реакции на имплантацию полимерных материалов, по данным экспериментально-морфологических исследований. Тем не менее, их сторонники, которые указывают на высокую биосовместимость материалов, признают факт их медленной резорбции и в отдаленные сроки после имплантирования, а также важность дальнейшего совершенствования физико-химических свойств с целью достижения оптимальных результатов коррекции.

I.2.2. Результаты КПЛ с применением инъекционных имплантатов и возможные осложнения.

Подавляющее большинство клиницистов [4, 16, 100, 124, 162, 207] при оценке результатов КПЛ основывались на следующих параметрах: эстетические показатели, восстановление контура лица и стабильность формы, размера и положения имплантата в тканях. Мы полагаем, что указанные параметры могут быть едиными или общими для каждой КПЛ.

Анализ данных профильной литературы по вопросу наличия объективных дополнительных критериев анализа результативности имплантации свидетельствуют о том, что общая тенденция сводится к оценке общего эстетического эффекта, симметрии лица и стабильности местоположения и объема имплантата, которая производится, как правило, по трехбалльной системе (хороший, удовлетворительный и неудовлетворительный результат); причем неудовлетворительный результат, обычно, состоит из осложнений [76, 78, 101, 124, 183, 185, 188, 198, 218], что, конечно же, не может считаться удовлетворительным. Только в единичных работах, мы встретили, оценку покровности тканей и характера восстановления функции в зоне имплантации [22, 124, 132].

В подавляющем большинстве публикаций по инъекционному применению нерассасывающихся имплантатов (ПААГ, полидиметилсилоксановый олигомер, гели на основе полимолочной кислоты и гидроксиаппатитов, Артеколл, Дермалайв, Радиесс) в челюстно-лицевой области приводится весьма высокая частота эффективности (в пределах 85-98,2%), однако сроки клинических наблюдений не превышают двух лет [3, 4, 33, 52, 185, 197, 200, 203, 257].

Анализ данных литературы позволил сделать два обобщения: 1) в сообщениях зачастую не указываются общее количество пациентов по срокам наблюдения после вмешательства, в результате становится затруднительным судить, является ли нередко представленный автором высокий процент эффективности КИП отражением всех или части клинических наблюдений (наш опыт свидетельствует, что в практике удается проследить результаты процедуры КИП лишь у части пациентов, причем по мере увеличения сроков наблюдения эта цифра значительно уменьшается); 2) «умалчивание» авторами четкого указания количества повторных клинических осмотров, а нередко и самих сроков наблюдений дает основание полагать, что оценка результатов ограничивалась после инъекционным периодом до 3 – 6 месяцев, когда пациенты чаще обращаются по поводу дополнительного введения геля и коррекции побочных реакций. И только в диссертационной работе Л.А. Брусовой (1996) мы

встретили продолжительность клинического наблюдения (отдаленные результаты прослежены в среднем в течение 15 лет у 75% пациентов, причем, стойкий положительный результат отмечен у 98,2%).

Согласно мнению ряда специалистов [146, 180, 181, 190, 193, 205] предположение о том, что введенные синтетические материалы сохраняются в организме неизменеными в течение многих лет, оказалось иллюзией. Авторы также справедливо обращает внимание на то обстоятельство, что ни одна фирма – производитель не проводит изучение отдаленных последствий на организм продуктов ферментативной и окислительной деструкции того или иного имплантата, поэтому предсказать отдаленные осложнения и разработать систему их профилактики практически невозможно.

Благодаря накопленному опыту силикон можно считать наиболее изученным материалом в составе филлеров. Описаны следующие, ставшие классическими, осложнения после применения применении жидкого медицинского силикона [54, 75 и др.]:

- Уплотнение тканей
- Гранулема «инородного тела» (длительные воспалительные проявления по типу реакции на инородное тело)
- «Вакуолизация» введенного препарата на бесчисленные очаги, окруженные очень компактной соединительно-тканной капсулой.

Кроме того, в многочисленных публикациях имеются также указания на развитие в качестве подобных осложнений [3, 75, 100, 101, 162]: хронической эритемы (эритематозная реакция); аллергического дерматита; некроза кожи; появление телеангиоэктазий или купероза на коже в области инъекции; гиперпигментации; воспалительный процесс и уменьшение объема; смещение имплантата в результате его избыточного введения.

Заслуживают внимание сведения о практически отсутствии осложнений после инъекционного применения ПААГ в области лица на ранних этапах его применения [77, 145, 168, 184]. По данным некоторых авторов, частота осложнений колеблется в пределах от 2,1 до 5% [52, 99, 115, 130, 184].

Анализируя результаты КИП в области лица, А.И. Неробеев, Г.И. Осипов, В.И Малаховская и соавт. (1997) пришли к выводу о том, что во всех 5% случаях воспаления, пациенты имели в анамнезе выраженную аллергическую реакцию к различным веществам.

Вместе с тем, в ряде сообщений отмечается достаточно высокая частота неудовлетворительных результатов коррекции, на примере пациентов, поступающих из других лечебных учреждений, у которых частота осложнений после инъекционного применения ПААГ составляет 50% [67, 110, 200]. Среди послеоперационных осложнений чаще всего отмечают: воспалительная реакция (асептическая или септическая), в меньшей степени, неравномерная коррекция контуров лица, образование очагов уплотнения [106, 107, 128, 177, 200].

Так, по данным А.И. Неробеева (2000), в 95% случаев развившегося воспаления высеивается стафилококковая или грибковая флора, что свидетельствует о нарушении стерильности во время вмешательства. Противоположного мнения придерживаются другие исследователи [65, 110] согласно которым достаточно часто при клинической картине воспаления не удается выделить какую-либо микрофлору, что в свою очередь, позволило считать возникшее воспаление асептическим.

В единичных работах осложнения после применения гидрогелей систематизированы по группам в зависимости от сроков и причин их развития. Так, В.С. Земсков, И.А. Завгородний, П.С. Моисеев (2001) эти осложнения (преимущественно при эндоротезировании груди) подразделяют на три группы, а именно, связанные с неправильной: а) предоперационной диагностикой и врачебной тактикой; б) техникой выполнения коррекции; в) тактикой поведения пациента в раннем послеоперационном периоде. Такая дифференциация осложнений КИП нам представляется оправданной с практической точки зрения, так как дает возможность установить, на каком этапе была допущена погрешность.

Следовательно, по мнению большинства ученых, среди осложнений после КИП при применении нерассасывающихся имплантационных материалов чаще

всего отмечаются: воспалительная реакция, уплотнения в подкожной клетчатке и неровность рельефа поверхности кожи вследствие скопления гелевых масс; реже – периодическое припухание тканей, изменение окраски кожи, формирование свищей [54, 66, 86, 127]. При этом преимущественно указываются следующие причины развития осложнений после инъекционного использования гелей: нарушение инструкции и техники выполнения процедуры, несоблюдение рекомендаций врача в послеоперационном периоде, эндогенная инфекция, травма зоны имплантации.

Ряд авторов указывают, что негативные последствия и осложнения при введении других перманентных филлеров (Bioplastique, Dermalive, Artecoll, New-Fill, Radiesse), чаще всего проявляется в виде телеангиоэктазии, гипертрофические рубцы, аллергические реакции и формирование гранулем, наблюдаются примерно от 3% до 40% случаев в зависимости от вида введенного геля [185, 189, 191, 192, 194, 209, 310]. Гранулемы обычно появляются через 6–24 месяца после, но они также могут возникать через несколько лет после инъекции.

Большинство же исследователей [54, 125, 194, 271, 305] полагают, что основными составляющими (элементами) гранулем инородного тела является макрофаги (макрофагальные моноциты), эпителиальные и гигантские многоядерные клетки, а также периваскулярные дендроциды, образующие по их периферии нечто вроде капсулы. Подобная гистологическая картина обусловливает неоднородность структуры и объем гранулем, иногда превышающий введенный гель [125, 194, 217, 317].

Считается, что осложнения после применения материалов на основе коллагена и гиалуроновой кислоты встречаются редко (в пределах 1%) имеют временный и преходящий характер, преимущественно протекают в виде реакции гиперчувствительности и воспалительной – туберкулинового типа [29, 208, 309, 311, 313].

Описанные побочные эффекты и осложнения после применения препаратов на основе ГК, возможно, вызваны наличием примесей

бактериального происхождения (в том числе ДНК бактерий), остатками стабилизатора или введенными в филлер стимуляторами для усиления процесса неоколлагенеза [43, 211, 212, 215, 316]. Но и они требуют индивидуальной оценки биосовместимости.

В публикациях лишь некоторых авторов [66, 127] подчеркивают первостепенную роль в осложнениях КИП как несовершенства имплантационного материала, так и низкого уровня компетенции врача.

1.3. Способы лечения и профилактики осложнений; роль средств и способов восстановительной медицины.

Вначале следует отметить, что анализ профильной информации свидетельствует о недостаточном внимании специалистов к данной, довольно сложно решаемой проблеме, без должного акцента на нюансы видов осложнений (Ос).

Вместе с тем известный пластический хирург Б.А. Парамонов (2005) при рассмотрении проблем осложнений от введения филлеров предлагает выделять первичную реакцию тканей на имплантаты, побочные эффекты и Ос на них. Именно поэтому нужно начинать профилактику и лечение Ос с индивидуального выбора препарата. И в данном отношении Аллергические реакции на гиалуроновую кислоту встречаются реже (0,1%). Местное лечение (холодный компресс, стероиды) и прием антигистаминных и нестероидных противовоспалительных препаратов позволяет справиться с проблемой. Возможность применения препаратов гиалуронидазы («Лонгидаза») в таких случаях теоретически возможна. Гнойно-воспалительные осложнения подлежат хирургическому лечению – вскрытию и дренированию полостей. Техника выполнения разрезов не отличается от таковой при заболеваниях иного генеза.

При тяжелых формах гелевых кист на губах можно удалить гель через хирургический разрез или же пункцией толстой иглой. В случае, если Ф содержит гиалуроновую кислоту, возможно проводить лечение, используя препараты гиалуронидазы, которые можно вводить различным путем. В нашей практике достаточно часто используется «Лонгидаза», которую вводим

инъекционным путем непосредственно в узел. Препарат в дозе 3 000 ЕД. на одно введение разводят в растворах 0,5% новокаина или 2% лидокаина до объема (в шприце), составляющего примерно 30–40% от объема образования (кисты, узелка). Инъекция делается непосредственно в образование, и под давлением препарат вводится в кисту или инфильтрат. Как правило, бывает достаточно 2–3 процедур, выполняемых через день.

Идеальным средством лечения является «Лонгидаза» (конъюгат гиалуронидазы), которую следует вводить непосредственно в узел. Как правило, достаточным является несколько инъекций (от 2 до 10). Хотя визуально узел не изменяется, но в нем уже могли произойти указанные изменения. По этой причине начинаем процедуру с пункции узла толстой иглой, надетой на шприц большого объема (10–20 мл), с созданием отрицательного давления в нем. Как правило, достаточно бывает введения «Лонгидазы». В отдельных случаях мы добавляем инъекции в узел препарата «Коллост» (300–800 ЕД на введение), чередуя его с «Лонгидазой».

В зарубежной литературе также особое место среди различных поздних осложнений с учетом длительности клинических проявлений, склонностью к хроническому течению (иногда с многократными рецидивами) и сложностью консервативного воздействия занимает гранулематозное воспаление или гранулема инородного тела [187, 189, 192, 194, 216, 312, 317].

В немногочисленных работах, с целью воздействия на измененные ткани, предлагается, как консервативное лечение с использованием таблетированных форм Аллопуринола, инъекций гормонов и цитостатиков, так и хирургическое удаление этих гранулем [142, 188, 194].

Выраженность ингибирующего воздействия определяется структурой вводимого стероида, его дозой и продолжительностью лечения. Надпочечниковая недостаточность, вызванная экзогенным введением глюкокартикоидов – наиболее распространенная причина вторичной недостаточности гормональной функции коры надпочечников [141] с неизбежным развитием вторичных Ос.

Таким образом, подходы в лечении гранулематозного воспаления, в зависимости от выраженности клинико-морфологической картины протекающего процесса, вида введенного материала, остаются открытыми и требуют дальнейшей отработки и детализации.

Среди Ос описаны также и единичные случаи нарушения трофики и некроз мягких тканей, вызванные сдавлением или эмболизацией сосуда в зоне вмешательства, поэтому предлагается в ранние сроки введение гиалуронидазы (для рассасывания геля), применение в виде аппликаций антикоагулянтов, гормонов и антибиотиков (предлагается разные схемы их сочетания). В единичных работах указывается, что при формирование рубца показана лазерная шлифовка.

1.3.1. Физиотерапевтические методы.

Что же касается использования современных средств и способов восстановительной медицины, и физиотерапии, в частности, то они с успехом применяются, но в большей степени в дерматокосметологии [26, 49, 50, 70, 87, 89, 112, 117, 150, 153, 154, 174, 207, 247, 252, 274, 283, 313] и существенно в меньшей – в условиях проведения КПЛ и других косметических вмешательств [34, 95, 121, 157, 164, 178, 179 и др.].

По мнению данных и ряда других исследователей это целесообразно именно потому, что на современном этапе развития медицинской науки и практического здравоохранения восстановительная медицина обеспечивает не только научное обоснование, но и возможность системного применения немедикаментозных технологий в комплексной профилактике, терапии и медицинской реабилитации, с учетом адаптивных возможностей организма. Преимущества немедикаментозных методов восстановительной коррекции функциональных резервов организма базируются, прежде всего, на активации эндогенных биорегуляторов при отсутствии явлений тахифилаксии, аллергических, токсических и других побочных эффектов, свойственных медикаментозной терапии, что позволяет снижать эффективную терапевтическую дозу лекарств.

Так, например, А.И. Неробеев, А.В. Аликова (2010) рекомендуют для целей эстетической медицины метод с применением высокочастотных токов в радиволновом диапазоне. Дубровина А.А., Ключарева С.В. (2011) предлагают использовать для лечения сосудистой патологии кожи фотокоагуляционный лазерный аппарат на парах меди.

А.В. Майорова и соавт. (2011) в качестве действенного способа борьбы с увядающей кожей, проведя пациентам курс процедур (20) микротоковой терапии лица и шеи в комбинации с некоторыми препаратами (гель для зрелой кожи, лосьон с глюкуроновой кислотой), отмечают выраженный лечебный эффект подобного сочетания. В работах О.М. Деминой и соавт. (2010, 2011) показано, что при конглобатных поражениях кожи лица выраженный восстановительный эффект также оказывает низкоинтенсивная фотодинамическая терапия (НИФДТ), в том числе за счет коррекции показателей клеточного, гуморального иммунитета и клеточных факторов роста.

В.И. Вахтин и соавт. (2002) свидетельствуют о возможности совершенствования лечения воспалительно-инфекционных проявлений в практике гнойно-септической челюстно-лицевой хирургии с помощью низкоинтенсивного лазерного излучения ИК-диапазона (АЛТ типа «Узор»). Кроме того, авторы рекомендуют использовать ИК НИЛИ в качестве профилактической лазерной терапии послеоперационных Ос.

А С.В. Москвин, А.А. Миненков (2010), С.В. Москвин и соавт. (2011, 2012) указывают на то, что авторский способ лазерофореза гиалуроновой кислоты с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) женщинам разных возрастных групп, в том числе в области лица, с косметологической целью при наличии возрастных изменений (морщин) кожи способствует ее омоложению, повышая кислородный обмен и улучшая гемодинамику и микроциркуляцию, подтвердив эти эффекты с помощью доплеровской флоуметрии и тепловизионного контроля. И Р.А. Шаблий (2012) отмечает, что разработанный в соавторстве метод фотофореза 5-фторурацила с применением НИЛИ целесообразно назначать больным с различными гипертрофическими

рубцами (41,2% – в области лица) независимо от давности существования рубцовых деформаций, ибо способствует более быстрому и выраженному регрессу клинической симптоматики по сравнению с применением лазеротерапии и внутриочаговым введением препарата, купированию, по данным индекса дерматологического статуса, воспалительных и гиперпролиферативных процессов в соединительной ткани и имеет важное значение для благоприятного долгосрочного прогноза и более значимого повышения качества жизни пациентов.

Известно также, что в эстетической и восстановительной медицине в настоящее время получил широкое распространение липофилинг. Аспирация аутожировой ткани обеспечивает физиологичность, атравматичность, высокий косметический эффект и не сопровождается образованием рубцов. Полученную в результате обработки ткань можно использовать для объемной пластики. Но многие вмешательства, как и это, сопряжены со значительной травмой кожи и неизбежно приводит к травме других тканей. Сама рана вызывает изменения не только тканей, но и клеток крови, в первую очередь, эритроцитов, в частности, соотношения дискоцитов (Д) – нормальных эритроцитов н их патологических форм (ПФЭ) - стоматоцитов, эхиноцитов. Приживаемость рассматриваемой жировой ткани обусловлена не только сохранностью липоцитов, но и состоянием микрососудов трансплантируемой ткани. Известно, что лазерное излучение является наиболее эффективным средством неоваскулогенеза. Однако влияние применения локального низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) и внутрисосудистого лазерного облучения крови (ВЛОК) при липофилинге и травматических хирургических вмешательствах, связанных с появлением линейных ран и травмой эритроцитов, изучены недостаточно.

С помощью световой, электронной, сканирующей и трансмиссионной микроскопии и морфометрии изучены структурные особенности жировой ткани, используемой для липофилинга, и сдвиги в соотношении ПФЭ в периферической крови при травматических операциях – круговые подтяжки и влияние НИЛИ для улучшения результатов липофилинга и коррекции формы эритроцитов. ВЛОК

проводили помощью аппарата «Матрикс-ВЛОК», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на выходе световода 1,5-2 мВт, снабженного специальными иглами с тефлоновым покрытием. Локальное облучение раневых зон проводили с помощью отечественных инфракрасных импульсных полупроводниковых лазерных АЛТ («Мустанг 017-MCS-PC» или его аналоги) с магнитной насадкой, с напряженностью магнитного поля в 50 млТ. Экспозиция НИЛИ по 5 мин, с частотой следования импульсов1000 Гц. Все виды лазерного воздействия проводили ежедневно (курс по 5-10 сеансов). Оценку микроциркуляции проводили с помощью аппаратов ЛАКК-01 и АЛТ-Восток ЛДФ-01 (фирма «Наф»).

Установлено, что при имплантации хорошо васкуляризированной жировой ткани в слабо васкуляризированную жировую ткань первая приживляется лучше. Эго обстоятельство требует направленного лазерного воздействия на трансплантированную жировую ткань. УЗИ выявило полную идентичность пересаженного жира с собственной жировой тканью молочных желез, при этом не наблюдалось границ между «родным жиром» железы и трансплантатом. Компьютерная томография также показала приживление жира без видимых границ и без фиброзно-кистозных образований. При мануальном исследовании молочные железы также были однородны. Иссечение избытков кожи лица и шеи вызывают значительные сдвиги в соотношении Д и ПФЭ. ВЛОК способствует нормализации соотношения форм эритроцитов уже через 5 сеансов. Локальное облучение швов приводит к более быстрому в 1,5-2 раза заживлению ран, снижению проявлений отечности и практически бесследному заживлению раневой поверхности. Наиболее эффективно сочетанное применение ВЛОК и локального воздействия НИЛИ.

Такое комбинированное применение локального лазерного облучения и ВЛОК в эстетической и восстановительной медицине способствует стимуляции неоваскулогенеза, ускоряет бесследное заживление ран, восстанавливает нормальное соотношения различных форм эритроцитов, что в результате дает выраженный положительный клинический эффект.

Вместе с тем, Borrel M., Ltslie D., et all. (2011) отмечают, что в последнее время стали чрезвычайно популярными малоинвазивные технологии омоложения кожи лица. Инъекционная пластика мягких тканей путем введения филлеров и/или терапия лазером/импульсным светом рекомендуются многим пациентов, которые хотят улучшить контуры лица и достичь эффекта омоложения кожи без хирургического вмешательства. По имеющимся данным, более чем половине пациентов пластических хирургов назначаются различные косметологические процедуры, причем наибольшей популярностью пользуется инъекционная пластика мягких тканей [2007 Cosmetic Surgery National Data Bank Statistics. American Society for Aesthetic Plastic Surgery, NY, 2008; American Academy of Facial Plastic and Reconstructive Surgery Web site. AAFPRS 2004 membership surve].

Филлеры на основе гиалуроновой кислоты (ГК), гидроксиапатита кальция и полимолочной кислоты используются для увеличения объема лица и коррекции морщин путем прямого заполнения участков депрессии, а также за счет стимуляции синтеза коллагена окружающими микроимплантат фибробластами и/или формирования каркаса для синтеза нового коллагена [185, 187, 191, 198, 201, 207, 258]. Препараты на основе стабилизированной ГК микробного происхождения являются биологически совместимыми и иммунологически инертными. Эффект от их введения сохраняется на протяжении 3-9 месяцев [207, 214]. Официальные показания к применению включают коррекцию среднеглубоких и глубоких морщин и складок, таких как носогубная [201, 207]. Рекомендуемая глубина введения – средние и глубокие слои дермы. Однако, даже имея высокую квалификацию и достаточный опыт инъекций, не так просто ввести филлер на заданную глубину: уровень эластичности кожи, степень ее увлажненности, толщина эпидермиса/дермы у разных пациентов могут оказывать влияние на диспозицию введенного филлера [64, 82, 90, 187, 188, 191, 194, 201, 229].

Фракционный фототермолиз обеспечивает стимуляцию регенерации и ремоделирование кожи за счет создания микроскопических зон термального или

аблятивного повреждения эпидермиса и/или дермы [73, 74, 113, 116]. Такая неаблятивная лазерная терапия с контактным охлаждением позволяет воздействовать на папиллярный и поверхностный ретикулярный слои дермы, стимулируя лизис поврежденного коллагена и синтез нового. Но данная методика требует специальной зарубежной (весьма дорогостоящей) аппаратуры и участие специалистов-лазерологов и обслуживающего аппаратуру персонала, что существенно осложняет ее применение на практике.

Полагаем, что изложенные механизмы и терапевтические факторы должны быть исследованы и использованы также при лечении и профилактике Ос при КИП-вмешательствах по поводу врожденных и приобретенных деформациях МТЛ, ибо в профильной литературе информация о подобных исследованиях отсутствует.

Кроме того практически не уделяется внимания также и поиску возможностей профилактики наиболее часто встречаемых на практике осложнений КИПЛ с использованием физиотерапетических средств и методов.

РЕЗЮМЕ.

Следовательно, на современном этапе развития пластической, эстетической и восстановительной медицины в целом контурная инъекционная пластика (КИП) приобретает все большую популярность. Список материалов, применяемых для этих целей, год от года увеличивается, а процесс поиска новых (более идеальных) не прекращается. Одним из основных требований к вводимым имплантатам, особенно на длительный срок, является биоинертность, то есть отсутствие выделения в организм различных низкомолекулярных веществ в результате их биодеструкции. В данных аспектах следует отметить весьма убедительные сведения, приводимые С.Г. Ананян и соавт. (2006), о том, что дальнейшая разработка имплантационных материалов, в особенности нерассасывающихся, как и общее совершенствование методики КИП, должны базироваться на общей методологической основе, опирающейся на применение единых критериев отбора и оценки полученных результатов, в частности, использующих анатомо-функциональные критерии.

Однако следует полагать, что доступность, простота и отсутствие четких показаний к использованию гелей способствовали формированию упрощенного подхода к КИП, ее необоснованному применению и к неудовлетворительным результатам лечения пациентов. Внедрение в клиническую практику единой методологии, основанной на всесторонней клинической оценке устраняемой деформации и системе ограничения показаний для КИП с применением гидрогелей позволит значительно уменьшить количество и характер нередко наблюдаемых осложнений.

На наш взгляд, с целью уменьшения осложнений КИП, не только путем ограничения его показаний, а также использования некоторых видов ИМ, но и с использованием всех современных возможностей восстановительной медицины, в частности, достижения физиотерапевтических методов, может в целом способствовать популяризации самого метода. Считаем весьма актуальным всесторонне детализировать, также и относительные противопоказания к инъекционному применению гелей на лице. Именно поэтому столь целесообразно проведение более детального исследования данной проблемы, в первую очередь, направленного на выяснение спорных имеющихся литературных данных, на основе которых можно было обосновать показания к применению КПЛ, особенности коррекции и объем инъекционного материала с учетом анатомической области применения. Кроме того, до сих пор недостаточно разработаны принципы планирования к дифференцированному применению разных материалов и их экспертной оценки, а также критерии оценки результатов КПЛ при различных его патологиях. Думается, что решение перечисленных вопросов способствует повышению эффективности КПЛ и уменьшению послеоперационных осложнений.

Кроме того, полагаем, что раскрыты далеко не все потенциальные резервы использования средств и способов восстановительной медицины, в частности, физиотерапевтических методов, в оптимизации КИП.

РАЗДЕЛ II. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.

«НЕ ДОКАЗЫВАТЬ, А ПОКАЗЫВАТЬ…» – СЕЛЬЕ Г. На уровне целого организма, М., 1982.

Предпосланное главам данного раздела высказывание выдающегося ученого физиолога и патолога, терапевта и эндокринолога – Ганса Селье, которого современники только за создание концепции общей теории адаптации и стресса, называли гением – «Эйнштейном медицины», определяет главную направленность всех материалов собственных исследований; ибо, действительно, простое описание полученных результатов без их наглядной демонстрации будет выглядеть бездоказательным.

ГЛАВА 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ И СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЙ.

2.1. Условия, объем и методы исследований.

Работа выполнялась на базах: ФГУП «Институт пластической хирургии и косметологии» Минздава РФ и Клинической больницы №119 ФМБА России в период с 1998 по 2012 гг. Контурная пластика лица была применена у 3814 пациентов с различными деформациями лица, а в собственные исследования включены 344 пациента в возрасте от 18 до 65 лет (9% от общего количества, проведенной КИПЛ), средний возраст составил 46,7±5,4 года. У 61,6% – пластика была проведена по поводу возрастной инволюции и различных его диспропорций (24,2%), у 8,2% – остаточных врожденных и у 6% – посттравматических деформаций тканей лица. В качестве инъекционного имплантата у 58,7% пациентов использовались рассасывающие материалы, у 41,3% – перманентные филлеры.

Оперативное «депонирование» геля в основном осуществлялось на уровне подкожного и внутримышечного слоев, объем вводимого геля колебался в пределах от 0,5 до 30 мл в зависимости от выраженности клинических проявлений деформации.

Все пациенты в зависимости от вида осложнений были разделены на 3 группы: в I группу вошли 112 пациентов с нейропатиями, во II группу – 116 пациентов с гранулематозной инфильтрацией в местах введения филлера, III группу составили 116 пациентов с компрессионно-ишемическим синдромом КИС).

В зависимости от проводимого физиотерапевтического лечения внутри групп пациенты были распределены на 3 подгруппы:

- Пациенты **подгруппы А** – получали надвенное низкоинтенсивное лазерное облучение крови (НЛОК) красного диапазона;
- Пациенты **подгруппы В** – получали низкоинтенсивную инфракрасную лазеротерапию локально на очаги поражения;
- Пациенты **подгруппы С** – получали комбинированную лазеротерапию в виде НЛОК и локального воздействия инфракрасным лазером.

Критериями включения являлись: пациенты с различными осложнениями КИПЛ, возраст больных 18-65 лет; отсутствие грубой соматической патологии, информированное согласие.

Критерии не включения: общие противопоказания для лазеротерапии, индивидуальная непереносимость электромагнитных полей оптического диапазона.

Всем больным наряду с общеклиническим обследованием (анализы крови, мочи, ЭКГ, Rg легких) проводили специальные методы исследований:

- *Визуальную оценку* степени выраженности деформации у пациентов с осложнениями;

- *Психометрическое исследование* (тесты Бека (депрессия) и Спилбергера (тревожность);

- *Анализ* интенсивности боли - по визуальной аналоговой шкале (ВАШ).

- *Оценку* общей сенсибилизации и неспецифической защиты проводили по результатам изучения функциональной активности нейтрофилов с НСТ-тестом, показателей спонтанной, фагоцитарной и индуцированной активности

нейтрофилов, с расчетом индекса активации, а также с определением содержания уровня лизоцима в сыворотке крови.

- *Оценку клеточного звена иммунитета* проводили с помощью иммуноферментной тест-системы Hema и моноспецифических сывороток НИИ эпидемиологии и микробиологии (Нижний Новгород), а состояние *гуморального иммунитета* было изучено по содержанию IgG, IgA и IgM в сыворотке крови, определяемому стандартным методом радиальной иммунодиффузии в геле (Петров Р. В. и соавт., 1992).

- *Исследование микроциркуляции* проводили с помощью лазерного анализатора капиллярного кровотока «ЛАКК-01» (НПП «ЛАЗМА», Россия) с изучением показателей пассивных и активных механизмов кровотока;

- *Состояние структуры кожи* в области патологического процесса оценивали с помощью *ультразвукового сканирования* с использованием компьютеризированного ультразвукового диагностического аппарата КУД-01-МИК;

- *Состояние морфо-функциональной структуры* кожи изучали с помощью *компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ),* которые приводились на 4-х срезовом спиральном компьютерном томографе “Light Speed” (General Elektric) и высокопольном магнитно-резонансном томографе “Espree” 1,5T (Siemens) при стандартных условиях;

- *Морфологическое исследование* проводилось на базе отдела гистологии Научно-исследовательского центра биомедицинских технологий НПО ВИЛАР, кафедры патологической анатомии ФППОВ ГБОУ ВПО ПМГМУ им. И.М. Сеченова. Морфологическая картина биопсийного материала была изучена в различные сроки после введения геля (через 6 мес., 1 год, 2 года, 5 лет и 8 лет) и при возникновении патологических состояний.

- *Для изучения текстуры* (жидкокристаллической структуры) биологической среды использовали *поляризационно-оптическое исследование (ПОИ)* или кристаллографию, позволяющую с высокой степенью

чувствительности оценить структурную гетерогенность тканей к составу и форме существования компонентов.

Методы лазеротерапии

Процедуры НЛОК проводили от гелий-неонового лазерного аппарата «АЛОК-1» (фирма «Плаза»,Россия), генерирующего непрерывное лазерное излучение красного диапазона (λ=0,63 мкм), с мощностью на конце световода 1,5-2 мВт, с экспозицией 15 минут, ежедневно, на курс – 10 процедур.

Локальная лазеротерапия проводилась от аппарата «Узор-А-2К» (Россия), генерирующего импульсное лазерное излучение инфракрасного диапазона с длиной волны λ = 0,89 мкм, с частотой следования импульсов 1500 Гц, при импульсной мощности 4 - 6 Вт/имп. Процедуры проводились на проблемную область и очаги осложнений по контактно-лабильной методике, по 1-3 минуте на поле, общее время воздействия до 10 минут, на курс 10 ежедневных процедур.

С*татистическая обработка полученных данных* проводилась с помощью стандартных методов современной статистики, с использованием простого и множественного линейного регрессионного и корреляционного анализа. Равенство генеральных дисперсий в сравниваемых группах оценивалось по коэффициенту ранговой корреляции Спирмена. Достоверность различий между данными рассчитывалась с помощью t-теста Стьюдента для параметрических величин. В качестве достоверного критерия различий рассматривался $p<0,05$.

2.2. Клинические материалы исследования.

Возраст наблюдаемых пациентов варьировался от семи до 60 лет, но подавляющее большинство из них были в возрасте от 25 до 45 лет. Основную группу исследованных составили пациенты, обратившиеся в клинику для проведения восстановления тканей лица по-поводу возрастной инволюции (688 человека) и различных его диспропорций (260). Существенно меньшую – с врожденными остаточными (88) и посттравматическими (55) деформациями лица (табл. 1). КИПЛ были подвергнуты 1091 пациент, в качестве

инъекционного имплантата у 627 пациентов (57,5%) использовались рассасывающие материалы (ГК), а у 464 (42,5%) – перманентные филлеры.

Материалы диаграммы (рис. 1) иллюстрируют количественное распределение КИП в наиболее часто применяемых зонах. Оперативное «депонирование» геля в основном осуществлялось на уровне подкожного и внутримышечного слоев, объем вводимого геля колебался в пределах от 0,5 до 30 мл в зависимости от выраженности клинических проявлений деформации.

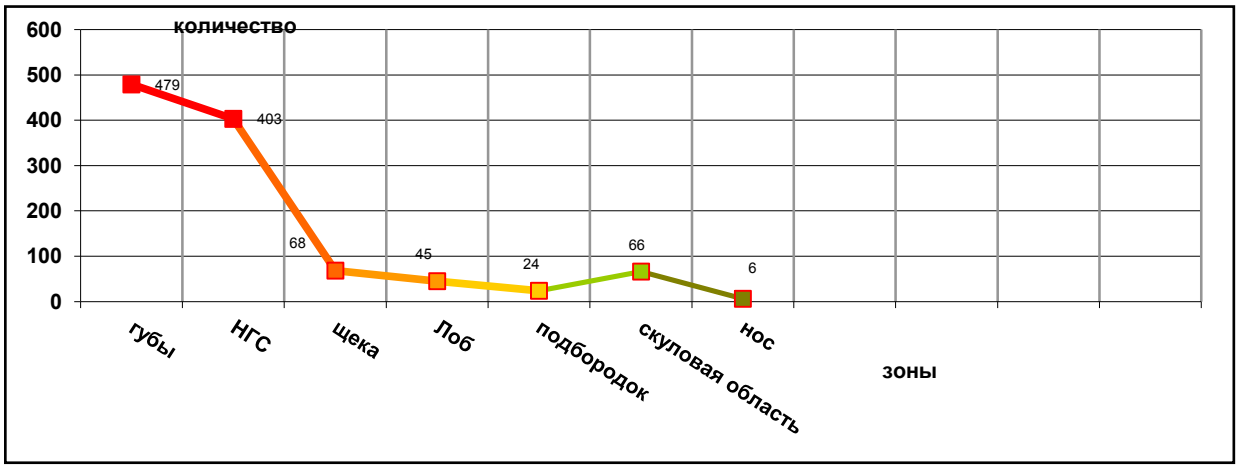


Рисунок 1. Количественное распределение КИП по зонам.

В связи с основными задачами собственных исследований, мы в разделе клинических материалов работы, конечно же, не могли не уделить особого внимания тем осложнениям, с которыми пришлось столкнуться при проведении КПЛ. При этом большой научно-прикладной интерес представил анализ, как чисто количественной стороны данного аспекта работы с пациентами, так и качественная сторона вопроса.

При изучении распределения осложнений после КИПЛ в течение 1998 по 2012 г.г. было установлено, что имеется четкая тенденция к использованию перманентных филлеров и осложнений после их применения (рис.2).

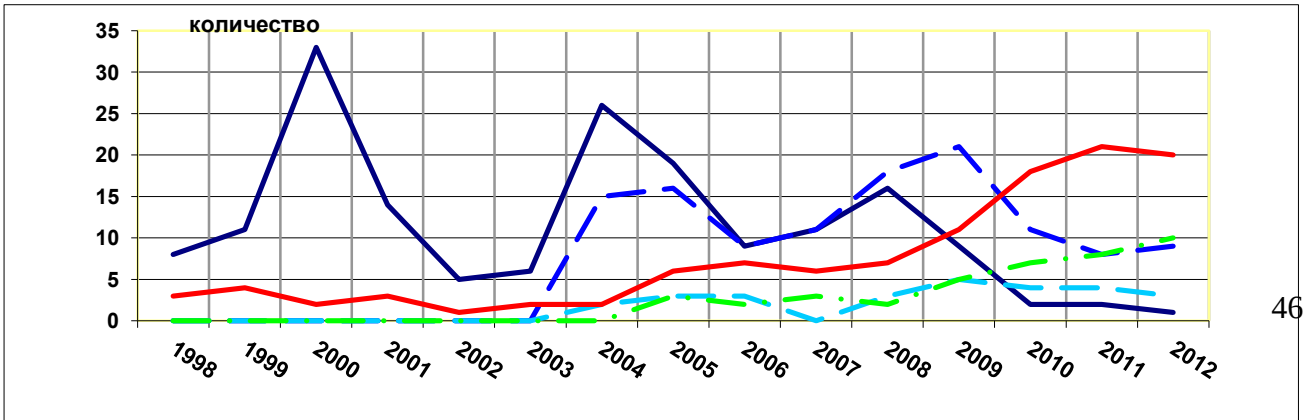


Рисунок 2. Распределение пациентов с осложнениями по годам и виду материала.

Анализ осложнений по зонам проведения КИП представлен на рис.3, а по особенностям клинических проявлений осложнений после КИП у наблюдаемых пациентов - на рис. 4.

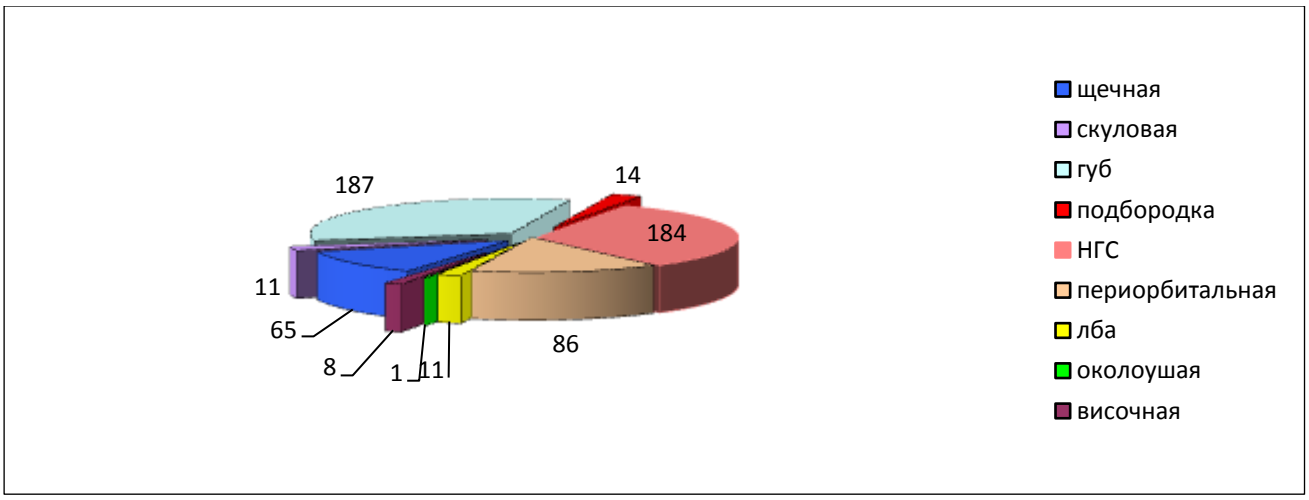


Рисунок 3. Распределение пациентов с осложнениями по зонам проведения КИП

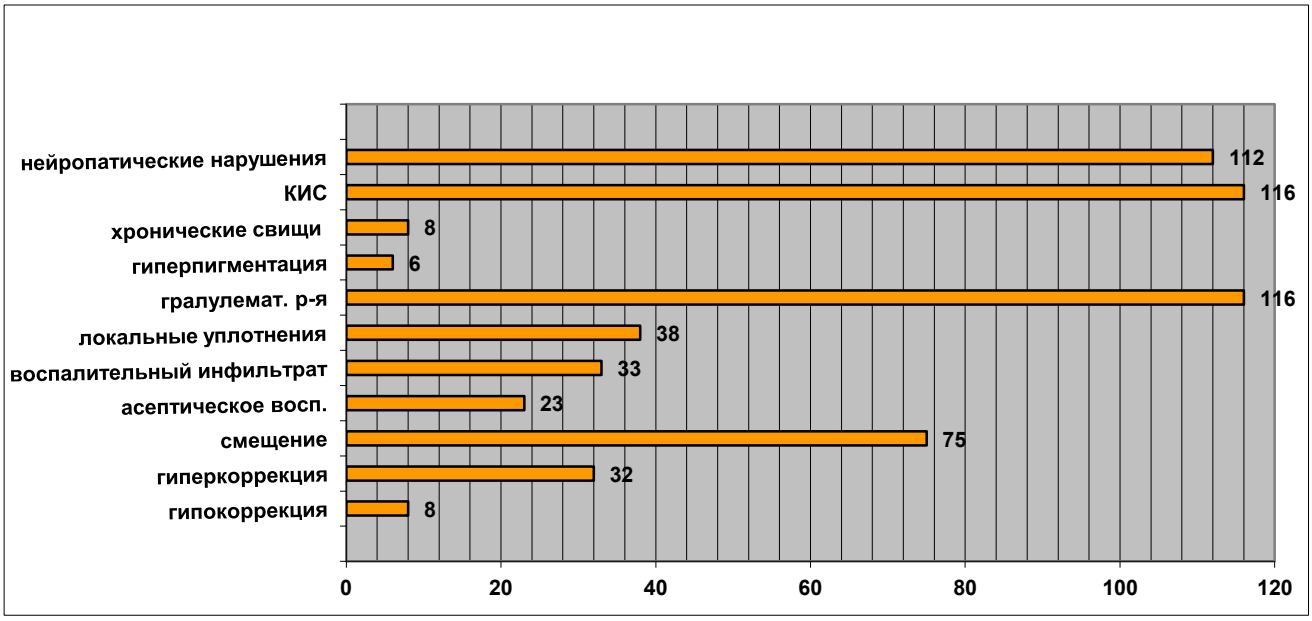


Рисунок 4. Распределение осложнений у наблюдаемых пациентов по виду клинических проявлений.

В ряде клинических наблюдений гель использовался в комбинации с хирургической коррекцией мягких тканей лица, непосредственно во время операции. Для КИП использовались: «Формакрил» (№ 42/97 – 736-0528 от 26.11. 1997), «Биофарм» (№ 29/01040400 4405-02 от 30.10.2000), «Аргиформ» (№ 29/01040400 4404-02 от 30.10.2000), Biopolimer, Рестилайн SabQ, Рестилайн, Матригель, Матридекс.

Представленные материалы демонстрируют: во-первых, наблюдаемый в последние 2-3 года определенный количественный прирост разных вариантов осложнений с использованием различных материалов для имплантации; несмотря на то, что «главные» из вызывающих их «фигурантов» имплантации – ПААГ и «Biopolimer» – в тот же период (последние 2-3 года) по значимости занял ничтожное место (с существенным ограничением применения); во-вторых, также при всех депонируемых материалах остаются неизменными основные проблемные для осложнений КИПЛ зоны – губы, носогубные складки, область щек – которые «представлены» в них подавляющим большинством (рис.2); в-третьих, негативные последствия КИПЛ, которые составляют подавляющую группу (рис.3) и представляют наибольшую сложность в лечении (гранулематозное воспаление, КИС, нейропатические расстройства).

Детальный анализ клинического материала собственных наблюдений позволил сделать вывод о том, что подавляющая доля неудач после инъекционного применения гелей при КИПЛ приходится на врачебную некомпетентность, а не на превалирующее в специальной литературе мнение о несоблюдении пациентами требований послеоперационного режима. Показано, что в большинстве наблюдений (86,5%) врачебные ошибки допускаются еще на этапе до проведения КИПЛ, в частности, в случаях проведения вмешательства не по показаниям (55,8%) или с технологическими нарушениями из-за неправильной оценки особенностей анатомических данных, анатомической зоны и устраняемой деформации или неправильного выбора имплантационного материала (45,3%) и очередности лечебных мероприятий (18%).

Тем более что в профильной литературе данные позиции проблемы практически не анализируются и не обсуждаются.

В данном разделе работы нами даются только самые общие сведения в отношении обоих этих аспектов, ибо подробный анализ вопроса дается в отдельной главе собственных исследований. Причем последовательно описаны осложнения, наблюдаемые у пациентов, которым проводилась технология КИП с помощью перманентных филлеров (ПФ), а также у тех, кому применяли другие биополимеры на основе ГК (табл. 1-3).

Таблица 1. Общая характеристика клинического материала по годам наблюдений

Год	Прием в хир. отделении	Всего операций	КИПЛ		Распределение КИПЛ по зонам и виду геля															
			Гели на основе ГК	ПФ (лицо)	Гели на основе ГК								ПФ							
					Область								Область							
					Губы	НГС/ МБС	Орбиты	Щеки	Подбородка	Скуловая	Нос	Всего	Губы	НГС/ МБС	Орбиты	Щеки	Подборода	Скуловая	Нос	Всего
1998	4290	3642	93	96	52	41	-	-	-	-	-	**93**	42	38	4	9	3	-	-	**96**
1999	4272	4142	103	207	55	48	-	-	-	-	-	**103**	80	93	16	15	3	-	-	**207**
2000	5008	3999	335	80	201	131	-	1	2	-	-	**335**	36	33	7	3	2	-	-	**80**
2001	5015	3123	221	52	152	66	-	-	-	2	1	**221**	16	22	7	-	3	3	1	**52**
2002	4646	3066	296	13	132	163	-	1	-	-	-	**296**	6	3	3	1	-	-	-	**13**
2003	5287	3104	248	15	112	135	-	-	1	-	-	**248**	8	2	4			1	-	**15**
2004	5453	3161	229	1	121	106	-	-	1	1	-	**229**	-	-	1	-	-	-	-	**1**
2005	4990	3003	233	-	123	103	-	3	3	1	-	**233**	-	-	-	-	-	-	-	**0**
2006	4821	3043	308	-	147	121	23	6	6	4	1	**308**	-	-	-	-	-	-	-	**0**
2007	4597	3330	269	-	134	121	2	4	3	13	2	**269**	-	-	-	-	-	-	-	**0**
2008	301	227	165	-	56	33	37	6	7	24	2	**165**	-	-	-	-	-	-	-	**0**
2009	312	238	189	-	54	43	41	5	6	37	3	**189**	-	-	-	-	-	-	-	**0**
2010	304	240	173	-	98	75	-	-	-	-	-	**173**	-	-	-	-	-	-	-	**0**
2011	386	363	201	-	102	99	-	-	-	-	-	**201**	-	-	-	-	-	-	-	**0**
2012	411	386	233	-	147	86	-	-	-	-	-	**233**	-	-	-	-	-	-	-	**0**
итого	**50093**	**35261**	**3306**	464	1686	1371	103	26	29	82	9	**3306**	188	190	42	28	11	4	1	**464**
			3770																	
Осложнения	К-во		23	119	14	6	2			1		**23**	21	64	24	3	3	4	-	**119**
Объем (мл)					0,5-2,0	0,5-3,0	0,3-0,7	1,0-4,0	2,0-4,0	1,0-3,0	0,5		0,5-4,0	0,5-3,0	1,0 – 2,0	1,0 – 20,0	5,0 – 8,0	2,0 – 30,0	1,0	
Возраст (года/ лет)					14-53	24-60	20-29	30-50	23-49	19-43	34		14-53	24-60	7 - 29	30 - 50	23 - 49	19 - 43	34	

Примечания: ГК-гиалуроновая кислота (филлеры гиалуроновой кислоты); ПФ – перманентный филлер.

Таблица 2. Распределение наблюдаемых больных по фомам патологии и материалам для КИП

Проблемные зоны		**Губы**		**НГС**		**Щеки**		**Лоб**		**Подбородок**		**Скуловая область**		**Нос**		**Всего**
Материалы для КИПЛ		ПФ	ГК	ПФ	ГК	ПФ	ГК	ПФ	ГК	ПФ	ГК	ПФ	КГ	ПФ	ГК	
Врожденная деформация	**Расщелина губы**	18	6													**24**
	Косая расщ. лица	3	1			4										**8**
	Гемиатрофия		1		3	12	3				2		3			**24**
	Липодистрофия	3			14	6	7						2			**32**
Постоперационная (травм.) деформация		4	6	13	7	8	6				4	2	3		2	**55**
Диспропорции		80	86	22	17	8	2	3		8	6	2	26	1	2	**263**
Возрастная инволюция		80	191	155	172	4	8	25	17	3	1		28		1	**685**
Итого		**188**	**291**	**190**	**213**	**42**	**26**	**28**	**17**	**11**	**13**	**4**	**62**	**1**	**5**	**1091**
Объем (мл)		0,5-4,0	0,5-2,0	0,5 – 3,0	0,5-2,0	1,0 – 20,0	1,6-6,0	1,0 – 2,0	0,5-1,0	5,0 – 8,0	2,0 – 3,0	2,0 – 30,0	1,0-4,0	1,0	0,5	

Примечания: ГК-гиалуроновая кислота (филлеры гиалуроновой кислоты); ПФ – перманентный филлер.

Таблица 3.

Распределение осложнений после введения гелей по годам наблюдений

	Гели	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Всего
Перманент.	**ПААГ**	8	11	33	14	6	11	14	17	12	15	8	11	11	8	4	183
	Биополимер							16	13	10	13	21	13	18	15	16	135
	Нью Филл							3	5	7	2	6	14	3	2	3	45
	Дермолайв								6	4	5	4		1			20
	Артеколл												2				2
	Радиесс														1	11	12
	Эллансе													3	6	7	16
Всего перманентные		**8**	**11**	**33**	**14**	**6**	**11**	**33**	**41**	**33**	**35**	**39**	**40**	**36**	**32**	**41**	**413**
Неперманентные	Рестилайн	2	4	2	3	1	2	1	2	1	3	1	4	1	2	4	33
	Матригель								2	4	1	2	1	1	3	5	19
	Ювидерм							1	1			1	3	3	2	3	14
	Суджидерм									1	1			6	5	7	20
	Изогель										1	1		1			3
	Вариодерм											1	1		2		4
	Хайлайт										1	1	1				3
	Амолайн												1	4	1	2	8
	Эволанс												2	1	2		5
	ГК (?)													12	17	16	45
Всего неперманентные		**2**	**4**	**2**	**3**	**1**	**2**	**2**	**5**	**6**	**7**	**7**	**13**	**29**	**34**	**37**	**154**
Итого:		**10**	**25**	**55**	**37**	**26**	**28**	**65**	**66**	**49**	**52**	**66**	**88**				**567**

Как видно из данных таблиц, в процессе анализа распределения осложнений КИП по годам с 1998 по 2012 гг. нами установлено, во-первых, что имеется четкая тенденция к существенному снижению, как самого использования, так и обращаемости по годам пациентов с осложнениями на перманентный филлеры. Этот факт, по всей видимости, связан с резким падением за последние пять лет их популярности (например, ПААГ в последние годы практически не использовали для КИП). Тогда как процент обращаемости больных с нежелательными явлениями и осложнениями на гели ГК за последние 3-4 года увеличился, что можно объяснить появлением на российском рынке все больше разных материалов на основе ГК, которые меньше дают осложнений и потому более широко внедряются в практику врачей эстетического профиля. И, следовательно, стабильными по

обращаемости остаются пациенты с осложнениями на другие перманентные филлеры.

Отметим лишь, что наш клинический опыт позволяет сделать вывод о том, что осложнения наиболее часто возникают при введении большого объема геля (более 3,0 мл в каждой области лица), в особенности в приротовой, носогубной и подбородочной областях. Вместе с тем обращает внимание факт того, что независимо от объема вводимого геля, отмечаются вторичные нарушения контуров лица в носовой, лобной (glabellas) и окологлазничной областях, которые в данной отношении являются наиболее проблемными. А в табл. 4 представлена подробная характеристика наиболее часто наблюдаемых осложнений, в которой они детально прописаны с их распределением у наблюдаемых пациентов по видам, вариантам, срокам возникновения при разных видах материалов имплантатов.

А в табл. 5 – также и по самым распространенным зонам поражения. Это и послужило поводом для анализа некоторых важных для хирургической тактики анатомических сведений о строении поверхностного слоя лица по каждой области и его взаимосвязи с подлежащими клетчаточными пространствами. И, как отчетливо видно из материалов табл. 5, осложнения наиболее часто наблюдались в разных зонах щек, губ и НГС.

И вполне очевидно, что это явление не может считаться случайностью, ибо находится вне зависимости от различий в свойствах гелей, «депонируемых» при КИП в данные зоны. А, значит, можно говорить о некоей закономерности, которая, в первую очередь, обусловлена как самими зонами вмешательства, так и вероятным отсутствием должного внимания к ним выполняющих КИП специалистов, в результате чего именно в этих зонах и наблюдается большинство профильных осложнений.

Таблица 4.

Распределение наблюдаемых пациентов по виду осложнений КИП

Вид материала	**Объем (мл) /гель**	**Вид осложнений**											**Всего**
		Гипокоррекция	Гиперкоррекция	Смещение геля	Асептическое восполение	Воспалительный инфильтрат	Локальное уплотнение	Гранулематозное воспаление	Изменение цвета кожи	Компрессионно-ишемический синдром	Хронические свищи	Нейропатические растройства	
ПААГ	2,0-30,0	8	11	45	16	12	6	11		35	5	34	**183**
Биополимер	0,5-10,0		15	19		2		57		28		14	**135**
Нью Филл	1,0-10,0			1			7	33		2		2	**45**
Дермолайф	1,0-4,0						4	15			1		**20**
Артеколл	1,0-4,0			1			1						**2**
Радиесс	0,5-6,0					8				2	2		**12**
Эллансе	0,5-2,0						11		5				**16**
ГК	0,5-4,0		6	9	7	11	9		1	49		62	**154**
Итого:		**8**	**32**	**75**	**23**	**33**	**38**	**116**	**6**	**116**	**8**	**112**	**567**

Таблица 5.

Распределение пациентов с осложнениями КИП по зонам лица

Вид материала	**Зона**									**Всего**
	Щечная	Скуловая	Губ	Подбородка	НГС	Периорбитальная	Лба	Околоуш-жевательная	Височная	
ПААГ	27	4	66	14	55	14	1	1	1	**183**
Биополимер	21		51		44	13	6			**135**
Нью Филл	12		4		20	9				**45**
Дермолайф			7		13					**20**
Артеколл			2							**2**
Радиесс	5	4				3				**12**
Эллансе		3				13				**16**
ГК			57		52	34	4		7	**154**
Итого	**65**	**11**	**187**	**14**	**184**	**86**	**11**	**1**	**8**	**567**

При анализе причин возникновения осложнений (табл. 6), наиболее распространенное из них, это нарушение техники введения материала, а именно объема и уровня, не зависимо от вида материала.

Таблица 6.

Распределение пациентов с осложнениями по причинам их возникновения

Вид материала	**Причины осложнения**										**Всего**
	Применение не по показаниям	Особенности материала	Нарушение техники (уровня и V)	Сопутствующие заболеван.	Воспалительные заболевания ЗЧС	Травма зоны имплантации	Амбулаторные вмешательства	Снижение иммунитета	Применение 2-х материалов	Невозможно определить	
ПААГ	12	32	72	22	20	4	7	6	8		**183**
Биополимер	14	56	6	7	1	2	11	6	32		**135**
Нью филл		18		4				9	14		**45**
Дермолайф		13	4						3		**20**
Артеколл	2										**2**
Радиесс		7	2						3		**12**
Эллансе		9	7								**16**
ГК	2	9	102	4	19		2		7	9	**154**
Итого	**30**	**144**	**193**	**37**	**40**	**6**	**20**	**21**	**67**	**9**	**567**

Нередкой причиной осложнений является реакция на сам введенный гель, особенно это характерно для перманентных филлеров. Учитывая, что имеется большое разнообразие геле для КИП, то применение их в одной зоне (особенно сочетание препаратов пролонгированного действия и ГК) провоцирует возникновение тяжелых осложнений, требующих хирургического вмешательства.

Следовательно, выявленная закономерность также играет главенствующую роль в оптимизации ее технологий. А потому чрезвычайная медико-социальная важность подобного заключения для практикующих специалистов очевидна. А в целом таблицы 4-6 показывают, что КИПЛ наиболее широко востребована для коррекции деформации мягких тканей лица в области губ и НГС (там, где в первую очередь появляются также и первые признаки старения), поэтому и наибольший процент осложнений приходится на эти две зоны. Более того, это области функциональной активности мимических мышц и данным обстоятельством можно объяснить такой высокий процент осложнений в виде смещения материала, которое усугубляется

нарушением техники введения (уровня и объема). Причина избыточного объема имплантации геля вызвана применением его не по показаниям, например, попытка поднять глубокие НГС, обусловленные нависанием щечного валика, нередко приводит к ее усугублению. Все это свидетельствует о незнании специалистами анатомо-функциональных особенностей этой зоны и непонимании патогенеза старения лица. Данными фактами объясняется также осложнение в виде локальных уплотнений тканей, возникающее не зависимо от вида материала при слишком их поверхностном и избыточном введении. Особое место занимают осложнения гранулематозное воспаление или инфильтраты, связанные с реакцией на введенный материал, ибо они требуют длительного, а порой хирургического лечения.

Кроме того, в результате анализа осложнений мы пришли к выводу, что только незначительная их часть связана с реакцией окружающих тканей на введенный материал, а большая – с врачебной ошибкой, связанной с применением материала не по показаниям, неправильной оценкой зоны коррекции, нарушением техники введения и недопустимым введением геля в зону, ранее подвергшуюся коррекции перманентным филлером.

Именно поэтому весьма целесообразным было исследование методических аспектов комплексно анализа динамики параметров устраняемых деформаций мягких тканей лица, чтобы иметь возможность не только клинического, но и четкого параклинического лабораторного контроля и оптимизации технологии КИПЛ.

2.3. Методология и методики комплексного анализа динамики функциональных и анатомических параметров в зонах деформаций мягких тканей лица, устраняемых по технологии КИП.

В данном разделе собственных разработок представлены методологические и методические аспекты исследований в динамике тех параклинических параметров, которые могли бы объективно и с наибольшей информативностью охарактеризовать следующий комплекс теоретически и практически важных позиций изучаемой проблемы:

- Степень медико-биологической безопасности применяемой технологии КПЛ;

- Полноту и «бережность» восстановления с помощью КИП дефицитарных зон, имеющихся в мягких тканях лица;
- В целом, ближайшую, а также отдаленную эффективность оперативных вмешательств, выполненных по технологиям КИП у тех или иных пациентов в различных зонах деформаций мягких тканей лица;
- И, в конечном итоге, какие из проанализированных показателей были бы способны надежно отражать степень оптимизации разрабатываемой нами системы мероприятий хирургического восстановления анатомических деформаций.

2.3.1. Динамика показателей микроциркуляции в ходе интра- и послеоперационных исследований.

Микроциркуляторные исследования, необходимые для оценки функционального состояния и степени жизнеспособности мягких тканей лица в регионах вмешательства в процессе КИП, проводились по трем зонам (щеки, носогубные складки, губы).

Для анализа общего уровня периферической перфузии и особенностей состояния кровотока в микроциркуляторном русле использовали метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) – самую современную медицинскую технологию в области функциональной диагностики периферического кровообращения, позволяющую проводить неинвазивный контроль состояния микроциркуляции в реальном масштабе времени. При ЛДФ-исследовании луч лазера проникает в кожу на глубину до 1,5 мм и дает достоверную информацию о кровотоке в поверхностных микрососудах, что позволяет изучить и понять влияние различных негативных или позитивных факторов, воздействующих на микроциркуляцию.

Для определения характера состояния микроциркуляции в мягких тканях лица применялся серийно изготавливаемый НПП «ЛАЗМА» (г. Москва) лазерный анализатор капиллярного кровотока (ЛАКК-01). Регистрационный номер лицензии 30 03/280 от 03.06.1996 года, выданной Минздравом РФ.

В исследовании участвовало 53 пациента в возрасте от 30 до 45 лет. Из них у 32 – после проведения КИП: в области щек проведено у 14 человек (28 зон); в области НГС у 12 (24 зоны) и верхней губы у 6 пациентов в сроки от года до двух лет после введения геля. Поэтому в области губ мы будем говорить о тенденции изменения микроциркуляции после КИП.

При стандартном анализе ЛДФ-граммы определяли статистические средние значения величины перфузии тканей кровью – М(ПМ), его среднеквадратичное отклонение – Q(СКО) и коэффициент вариации – $К_V$:

- М(ПМ) – среднее арифметическое значение показателя микроциркуляции (перфузионные ед.).
- Q(СКО) – среднеквадратичное отклонение амплитуды колебаний кровотока, характеризует временную изменчивость микроциркуляции или колеблемость потока эритроцитов, именуемой в микрососудистой семантике как «Флакс».
- $К_V$ – коэффициент вариации, соотношение между перфузией ткани и величиной ее изменчивости (флаксом), характеризующую вазомоторную активность микрососудов ($К_V$ = Q/M x 100%).

Помимо расчета статистических характеристик потока эритроцитов в тканях прибор ЛАКК-01 дает возможность с помощью специальной программы, основанной на использовании математического аппарата Фурье – преобразования, анализировать ритмические изменения этого потока. В результате спектрального разложения ЛДФ-граммы на гармонические составляющие колебаний тканевого кровотока появляется возможность дифференцирования различных ритмических составляющих флаксмоции, что важно для диагностики нарушений модуляции кровотока. Каждая ритмическая компонента при спектральном анализе ЛДФ-граммы характеризуется двумя параметрами: частотой – F и амплитудой А.

Наиболее значимыми в диагностическом плане параметрами являются:

- Медленные волны флаксмоций – зона LF-ритма (диапазон частот 0,02-0,2 Hz, 1,2-12 колеб./мин) или низкочастотные колебания,

- Быстрые волны – зона HF-ритма (диапазон частот 0,2-0,4 Hz, 12-24 колеб./мин) или высокочастотные волны,
- Пульсовые волны флаксмоций – зона CF-ритма или кардиоритма (диапазон частот 0,8-1,5 Hz, 50-90 колеб./мин).

Медленные волны флаксмоций (вазомоторные) по своей природе связаны с работой вазомоторов (гладкомышечных клеток в прекапиллярном звене резистивных сосудов) и относятся к механизму активной модуляции кровотока в системе микроциркуляции со стороны путей притока крови. Тогда как быстрые (высокочастотные) волны колебаний обусловлены распространением в микрососуды волн перепадов давления со стороны путей оттока крови в венозной части кровеносного русла; они преимущественно связаны с дыхательными экскурсиями грудной клетки. А происхождение пульсовых флаксмоций связано с изменениями скорости движения эритроцитов в микрососудах, вызываемыми перепадами систолического и диастолического давления. При этом известно, что в системе кровообращения микроциркуляторное русло является связующим звеном между артериальными и венозными сосудами. По данной причине ритмы флуктуаций потока эритроцитов в системе микроциркуляции подвержены влияниям как со стоны путей притока – артериальные или активные модуляции флуктуаций тканевого кровотока, так и со стороны путей оттока – пассивные модуляции флуктуаций.

Внутрисосудистое сопротивление определяли по соотношению ACF/M, ACF – амплитуда пульсовых колебаний; M – параметр микроциркуляции. Статистическая обработка полученных данных проводилась по методу по Стьюдента-Госсета.

В результате этих серий исследования установлено, что составной частью анализа ЛДФ является характер колебаний кровотока, зарегистрированный на ЛДФ-грамме. При этом ритмическая структура флаксмоций, которая выявляется с помощью амплитудно-частотного спектра ЛДФ-грамм, является результатом суперпозиций различных нейрогенных, миогенных, дыхательных, сердечных и других косвенных влияний на состояние микроциркуляции.

Так, по данным полученных нами записей ЛДФ-грамм, в интактных тканях, в зависимости от зоны измерения, уровень капиллярного кровотока по параметру М составил в области щеки – 9,68±0,14 перф.ед., НГС – 13,83±0,12, верхней губы – 13,68±0,23, что соответствует анатомическим представлениям о более выраженной микроциркуляции в области губ и НГС. А среднеквадратичное отклонение соответственно в зонах – щеки – 1,09±0,02 перф.ед, НГС – 0,95±0,01, верхней губы – 1,27±0,04. Вазомоторная активность микрососудов ($К_V$) составляла соответственно в зонах – щеки – 12,41±0,13, НГС – 7,09±0,09, верхней губы – 10,01±0,12%. В результате амплитудно-частотного анализа ЛДФ-грамм абсолютные значения амплитуды изучаемых ритмов были следующие: 1) низкочастотные колебания (ALF): щека – 13,45±0,21, НГС –10,77±0,17; верхняя губа – 18,35±2,1; 2) высокочастотные колебания (AHF): щека – 6,90±0,3, НГС –7,45±0,21, верхняя губа – 7,05±0,2; пульсовых (ACF): щека – 3,75±0,1, НГС –6,45±0,25, верхняя губа – 5,35±0,10. Уровень внутрисосудистого сопротивления (ACF/M) в интактных тканях равнялся в среднем: щека – 48,93±2,11, НГС – 47,30±1,94, верхняя губа – 33,82±1,33.

Проведенное исследование состояния микроциркуляции тканей также показало, что, вне зависимости от зоны измерения данных показателей, после операции КИП наблюдается ухудшение кровоснабжение тканей – от незначительного – в области губ и НГС до более выраженного – в области щек. Возможно, это явление связано с тем, что кровоснабжение щек хуже по сравнению с губами и НГС и длительное нахождением введенного материала, вызывает сдавливание сосудов и усугубляет это состояние (табл. 7).

Так, по данным ЛДФ после КИП, в зоне щек уровень капиллярного кровотока был ниже нормы на 64,4% , показатель среднеквадратичного отклонения снижался на 64,2%, коэффициент вариаций был повышен, что свидетельствовало о снижении уровня кровотока и о тенденции усиления вазомоторной активности микрососудов. По данным амплитудно-частотного анализа ЛДФ-грамм в области щек после введения ПААГ, наблюдалось

снижение абсолютных значений амплитуд всех ритмов ALF, AHF, ACF, а показатели внутрисосудистого сопротивления имели тенденцию к повышению, это свидетельствовало о снижении перфузии тканей кровью и активности кровотока, связанная с микроангиопатией, то есть когда компоненты микроциркуляторного русла теряют способность активно сокращается, застой крови в венозном колене микроциркуляторного русла, стаз тока крови в капиллярах [Маколкин В.И., Бранько В.В., Богданова Э.А. и соавт., 1999; Белокопытова В.В., 2002]. Эта динамика изменений параметров подтверждаются данными гистологических исследований в виде гиповаскулярности и явлений капиллярита. Возможно, что с подобными нарушением трофики тканей связаны и наблюдаемые нами отдаленные осложнения (через 2-5 лет), проявляющиеся в виде лимфостаза и асептического воспаления.

Таблица 7.

Динамика параметров периферического кровотока наблюдаемых пациентов до и после КИП

До/после КИП	Зона	ПМ (М)	СКО	$К_{V\ (\%)}$	ALF	AHF	ACF	ВСС (ACF/M)
До	Щека	9,68+0,14	1,09+0,02	12,41+0,13	13,45+0,21	6,90+0,3	3,76+0,1	48,93+2,11
Через 1-2 г.	Щека	6,20+0,1	0,70+0,01	13,57+0,02	8,89+0,01	3,65+0,21	3,54+0,2	64,00+1,96
До	НГС	13,83+0,12	0,95+0,01	7,09+0,09	10,77+0,17	7,45+0,21	6,45+0,25	47,30+1,94
Через 1г.	НГС	12,23+0,13	1,11+0,02	8,29+0,1	11,53+0,09	5,2+0,3	4,3+0,2	31,04+1,49
До	В/губа	13,68+0,23	1,27+0,04	10,01+0,12	18,35+2,1	7,05+0,2	5,35+0,1	33,82+1,39
Через 1-2 г.	В/губа	12,46+0,21	0,98+0,03	9,48+0,08	13,7+1,1	6,55+0,21	3,65+0,14	29,39 +1,3

Примечания: ПМ (М) – показатель микроциркуляции (среднее арифметическое значение); СКО (Q) – среднеквадратичное отклонение; $К_V$ – коэффициент вариации; ALF – амплитуда медленные (вазомоторные) колебания; AHF – амплитуда быстрых колебаний; ACF – амплитуда пульсовых колебаний; ВСС – внутрисосудистое сопротивление (ACF/M). НГС – носогубная складка; в/губа – верхняя губа.

Данные ЛДФ в области НГС свидетельствуют о повышении среднеквадратичного отклонения колебаний кровотока, также повышении коэффициент вариаций ($К_V$)свидетельствующий о снижении уровня кровотока и усилении вазомоторной активности (сосудистого тонуса) и усилении нейрогенного компонента в регуляции микрососудов, связанной со спазмом

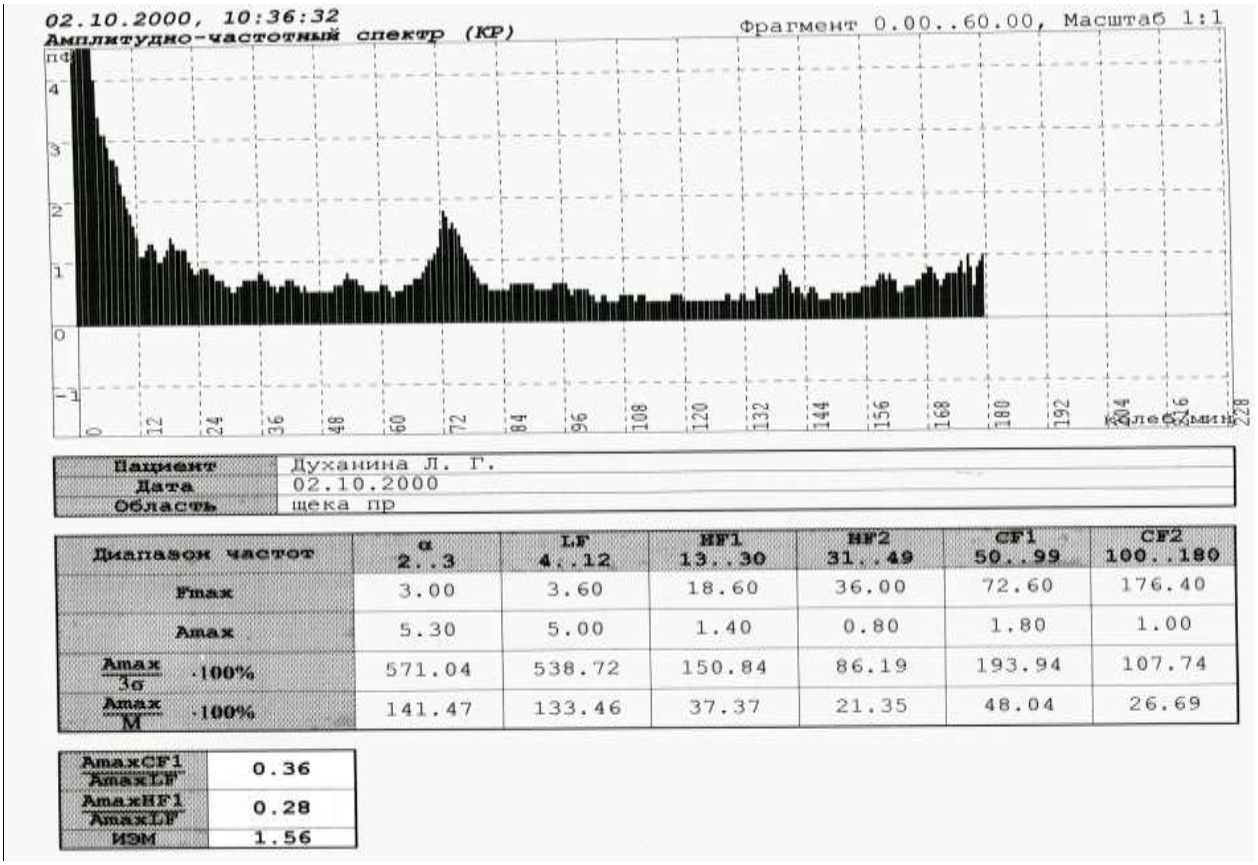
приносящих микрососудов (момент сдавления введенным гелем a. angularis, находящейся в подкожном слое НГС), что подтверждается увеличением амплитуды вазомоторных колебаний (ALF), а значительное снижение амплитуды пульсовых колебаний (ACF) на 66,6% при относительно сохранных показателях микроциркуляции явилось следствием застоя венозном колене микроциркуляторного русла (нередко клинически мы наблюдаем расширенную венозную сетку в основании носогубной складки). Внутрисосудистое сопротивление было ниже нормы на 65,6%. (эти данные свидетельствуют о необходимости, о необходимости уменьшения количества вводимого материала).

И анализ ритмических составляющих флаксмоций позволил установить, что после контурной коррекции губ имелась тенденция к снижению показателя колеблемости потока эритроцитов (Q), вазомоторной активности микрососудов, амплитуда всех ритмов и внутрисосудистое сопротивление значительно снижены, что свидетельствует о значительном снижении кровотока и застойных явлениях.

Все эти феномены характерны для так называемых «силиконовых» губ, клинически проявляющихся лимфостазом со сглаженностью физиологического рисунка, с постоянными явлениями десквамаций (связанных с нарушением трофики тканей), парестезиями и др.

А, следовательно, длительный мониторинг микроциркуляции в зоне вмешательства при КИП способствует выяснению причин возможных осложнений и, значит, оптимизации самой технологии.

Приводим в качестве примера записи ЛДФ-грамм некоторых из названных параметров у конкретной пациентки (рис. 5-6).



Диапазон частот	α 2..3	LF 4..12	MF1 13..30	MF2 31..49	CF1 50..99	CF2 100..180
Fmax	3.00	3.60	18.60	36.00	72.60	176.40
Amax	5.30	5.00	1.40	0.80	1.80	1.00
Amax / 3σ ·100%	571.04	538.72	150.84	86.19	193.94	107.74
Amax / M ·100%	141.47	133.46	37.37	21.35	48.04	26.69

AmaxCF1 / AmaxLF	0.36
AmaxMF1 / AmaxLF	0.28
ИЭМ	1.56

Рисунок 5. Параметры ЛДФ-граммы у пациентки Д.

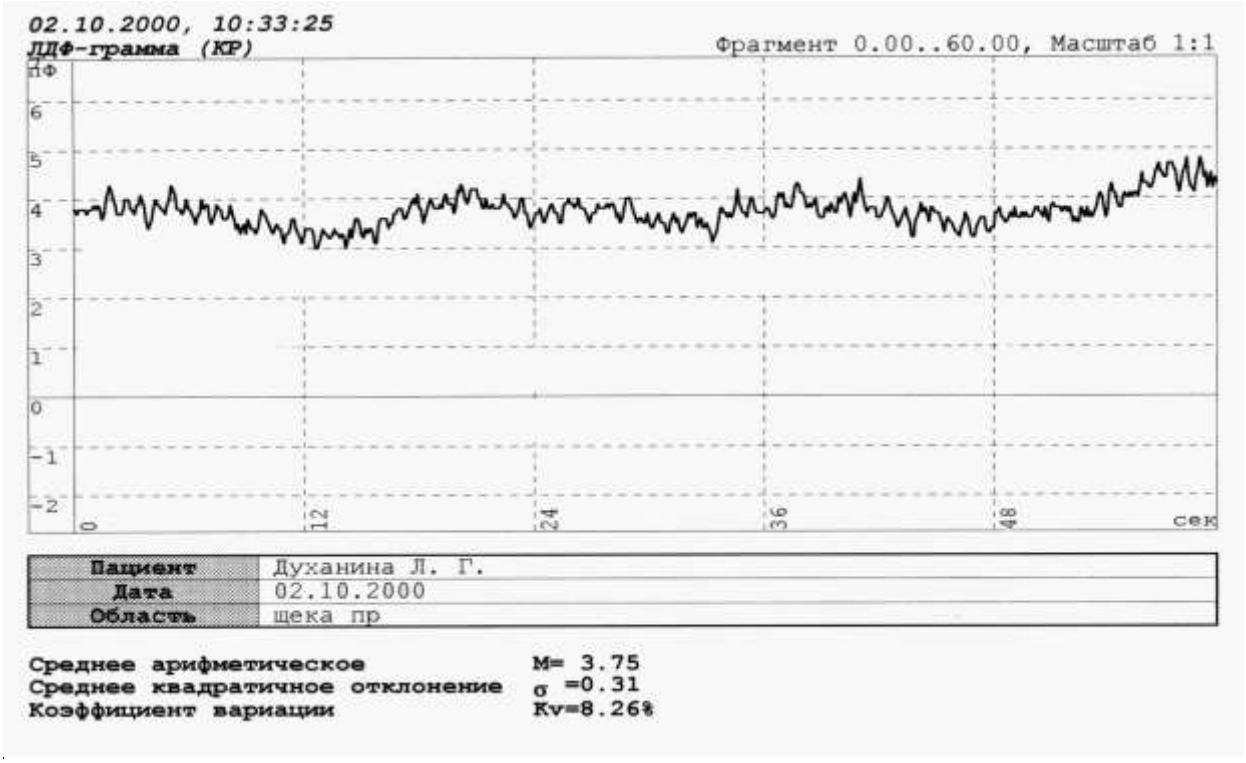


Рисунок 6. Параметры ЛДФ-граммы у пациентки Д.

2.3.2. Электромиографические исследования в динамике КИП.

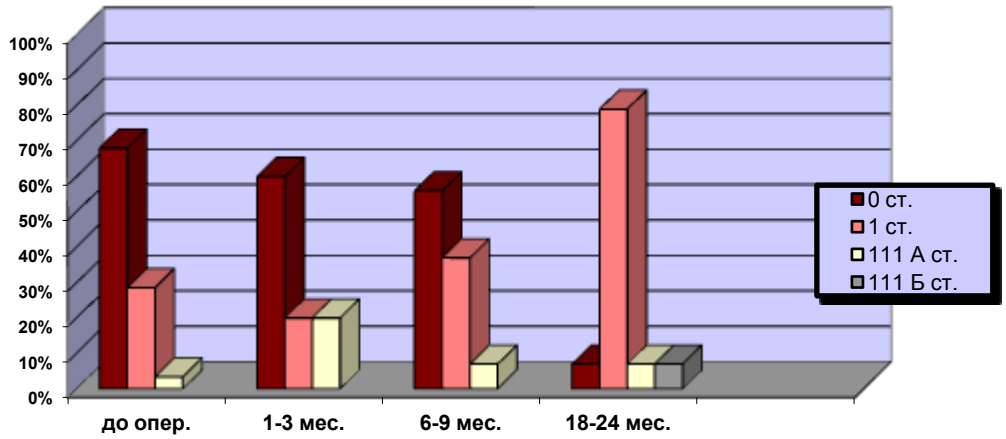
Целью электромиографических (ЭМГ) исследований явилось, во-первых, обоснование возможности введения гелей в мышечные структуры и, во-вторых, изучение процессов морфофункциональной перестройки двигательных единиц (ДЕ), развивающихся в мышцах после введения гелей на различных сроках послеоперационного периода. Объектом исследования были икроножные мышцы (m. gastrocnemicus medialis) у 17 пациенток. Изучено состояние 560 ДЕ и спонтанная активность в 28 мышцах в дооперационном периоде и 720 ДЕ и спонтанная активность в 36 мышцах в послеоперационном периоде (через 1-3 мес. – в 10 мышцах, через 6-9 мес. – в 12 мышцах, через 18-24 мес. – в 14 мышцах). Исследование выполнено на нейромиографе «Neuropack-2» NIHON KOHDEN, Япония. Изучение состояния ДЕ и спонтанной активности было проведено по методике классической игольчатой ЭМГ с применением концентрических игольчатых электродов [36]. Электрод вводили в стандартную двигательную точку m. gastrocnemicus med. и перемещали в толще мышцы на различную глубину в разных направлениях по способу «четырех квадратов».

Состояние ДЕ оценивали после определения следующих параметров:

- Длительности отдельных потенциалов двигательных единиц (ПДЕ);
- Средней длительности не менее 20 ПДЕ каждой мышцы;
- Процента отклонения средней величины длительности с учетом возраста по таблицам норм (Buchthfl F. 1957, Ludin 1980.);
- Формы ПДЕ (наличие фаз и турнов потенциала);
- Амплитуды (А) отдельных ПДЕ.

Спонтанная активность оценивалась по наличию и степени выраженности (количество единиц на исследование) потенциалов фибрилляций (ПФ), положительных острых волн (ПОВ), потенциалов фасцикуляции. При этом основным параметром ПДЕ является его длительность, отражающая величину площади, на которой располагаются мышечные волокна, иннервируемые одним мотонейроном. При оценке величины средней

длительности ПДЕ в мышцах, процента отклонения от среднего значения нормы, длительности отдельных ПДЕ выявлены некоторые особенности. Так, при дооперационном обследовании длительность ПДЕ соответствовала «0» ЭМГ стадии денервационно-реиннервационного процесса (ДРП) в 68% (19 мышц), I стадии ДРП – в 28,6% (8 мышц), III-А стадия – 3,4% (1 мышца). А уже через 1-3 месяца после операции отмечено: снижение длительности отдельных ПДЕ – в среднем на 5,6% – в 5 мышцах (из них патологическое уменьшение длительности на 30% от средней нормы в 2 мышцах), увеличение длительности – в среднем на 6,3% – в 4 мышцах (из них патологическое увеличение длительности в 2 мышцах), а в 1 мышце изменений не было выявлено. Соответствие средней длительности ПДЕ ЭМГ стадиям ДРП показано на рис. 7, на котором представлено процентное распределение мышц в зависимости от развивающихся в них ЭМГ стадий ДРП до оперативного вмешательства и в различные сроки послеоперационного периода (1-3, 6-8 и



18-24 мес.).

Рисунок 7. Распределение мышц (%) в зависимости от развивающихся в них ЭМГ стадий ДРП на различных сроках послеоперационного периода.

Таким образом, как наглядно демонстрируют данные диаграммы, определилась чётко выраженная тенденция, заключающаяся в постепенном, умеренно выраженном снижении длительности ПДЕ (в среднем на 8,7%) в 80% мышц к 18-24 месяцам и укрупнение ДЕ в 14% случаев, а, следовательно, процесс репарации протекал с изменением структуры ДЕ, характеризующийся уменьшением числа мышечных волокон и компенсаторной реиннервацией.

Таким образом, как наглядно демонстрируют данные диаграммы, определилась чётко выраженная тенденция, заключающаяся в постепенном, умеренно выраженном снижении длительности ПДЕ (в среднем на 8,7%) в 80% мышц к 18-24 месяцам и укрупнение ДЕ в 14% случаев, а, следовательно, процесс репарации протекал с изменением структуры ДЕ, характеризующийся уменьшением числа мышечных волокон и компенсаторной реиннервацией. А распределение по стадиям ДРП представлены на рис. 8.

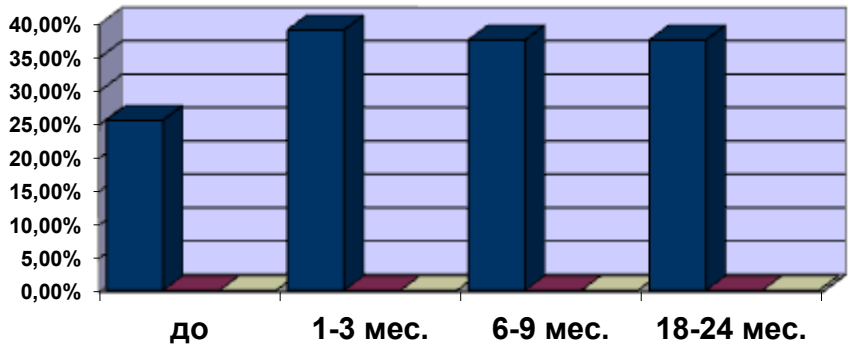


Рисунок 8. Количество (%) мышц с избыточным количеством поли- и псевдополифазных ПДЕ.

Другим надежным критерием является форма потенциала, которая, как известно, зависит от структуры ДЕ и степени синхронизации потенциалов её мышечных волокон. Форма ПДЕ оценивалась с точки зрения количества фаз и турнов потенциала, наличие дополнительных турнов в потенциале рассматривалось как патологический признак (1). Увеличение числа полифазных или псевдополифазных ПДЕ в мышце более 25% рассматривалось как проявление нарушения структуры ДЕ (2). В сериях собственных исследований, проведенных при анализе до введения геля, 9 из 28 мышц имели увеличенное число полифазных и псевдополифазных ПДЕ (32%), тогда как среднее число полифазных и псевдополифазных ПДЕ во всех мышцах составило 25,5%. Через 1-3 месяца увеличенный процент «полифазии» определялся уже в 70% мышц, а среднее число «полифазных и псевдополифазных» ПДЕ составило 39%. А спустя 6-9 и 18-24 месяца число псевдо- и полифазии ПДЕ и мышц с увеличенным количеством измененных по форме ПДЕ оставалось стабильным (рис. 9).

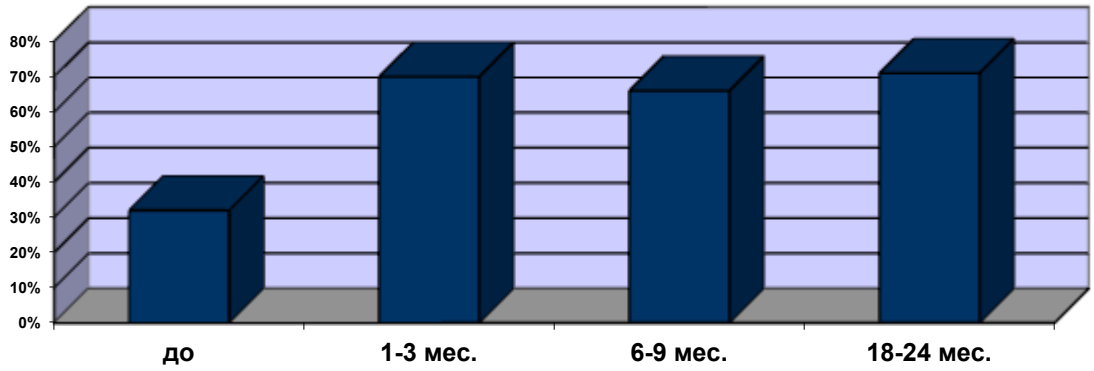


Рисунок 9. Среднее число поли- и псевдополифазных ПДЕ во всех мышцах.

Следует полагать, что наблюдаемое нами резкое увеличение числа «псевдополифазных и полифазных» ДЕ, а также мышц с повышенным количеством «полифазных» потенциалов в первые месяцы после ведения ПААГ, отражает изменение структуры ДЕ в ближайшее послеоперационное время, а сохранение стабильности этих показателей в последующие сроки, вероятно, свидетельствует о законченности процесса «первичной» перестройки ДЕ.

При оценке «средней минимальной» и «средней максимальной» амплитуды ПДЕ в до- и различные сроки после введения гидрогеля в ткани выявлены следующие закономерности: наряду с плавным прогредиентным снижением «средней минимальной» амплитуды, определяется рост «средней максимальной» амплитуды ПДЕ, что косвенно характеризует параллельные процессы, связанные с уменьшением и укрупнением двигательных единиц и изменением плотности расположения мышечных волокон в зоне расположения электрода. На рис. 10-11 наглядно демонстрируются названные закономерности.

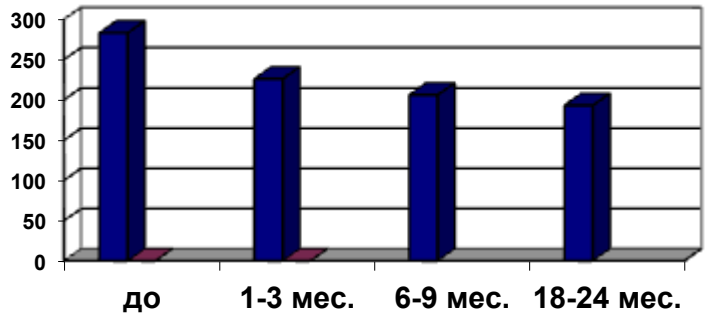


Рисунок 10. Средняя минимальная амплитуда всех ПДЕ.

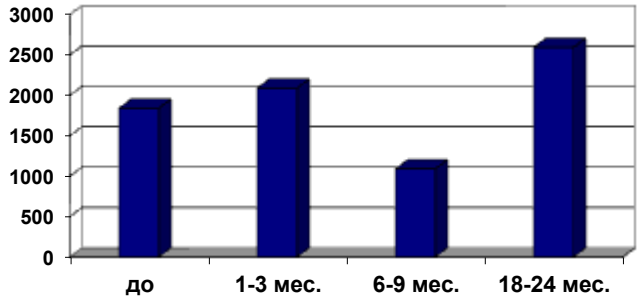


Рисунок 11. Средняя максимальная амплитуда всех ПДЕ.

При этом отчетливо видно, что средняя минимальная амплитуда ПДЕ полого уменьшается и через 18-24 месяца ее показатели достоверно ниже, чем во все другие сроки наблюдения. Вместе с тем средняя максимальная амплитуда всех ПДЕ в данном аспекте имее обратный вид, ибо ее параметры через те же 18-24 месяца существенно превышают все остальные показатели, изученные в означенные выше сроки исследования. Еще один параметр такой критериальной оценки – спонтанная активность (СА) – характеризует полноценность нервных воздействий на мышечное волокно, являясь, как правило, отражением денервационных процессов. И, согласно полученным данным, в дооперационном периоде СА имелась в 2 мышцах в виде единичных элементов (min. степень выраженности) потенциалов фибрилляции (ПФ) и положительных острых волн (ПОВ). Через 1-3 мес. элементы СА выявились в 3 из 10 мышц (30%), в 2 мышцах в виде единичных ПФ (1-2), в 1 мышце СА была средней выраженности (ПФ 3-4, ПФц-1 на исследование). Через 6-9 мес. СА определяли в 7 мышцах (58%) в виде ПФ – в 6 мышцах, ПОВ – в 4 мышцах, ПФц – в 2 мышцах; единичные элементы СА в 3 из 7 мышц, а СА средней выраженности в 4 мышцах. Через 18-24мес. продолжала выявляться СА в 4 случаях (28%): в 3 – минимальная СА в виде ПФ, ПОВ, ПФц; в 1 – СА характеризовалась средней степенью выраженности.

Эта информация нагядно демонстрируется данными, представленными на рис. 12-13. При этом очевидно, что выраженной степени СА не обнаружено ни в одной мышце на различных сроках после введения геля.

Однако динамика нарастания СА к 6-9 мес., указывает на усиление денервационных процессов, сопровождающихся гибелью части мышечных

волокон, но к 18-24 мес. отмечено снижение степени выраженности СА с последующим угасанием денервационных явлений.

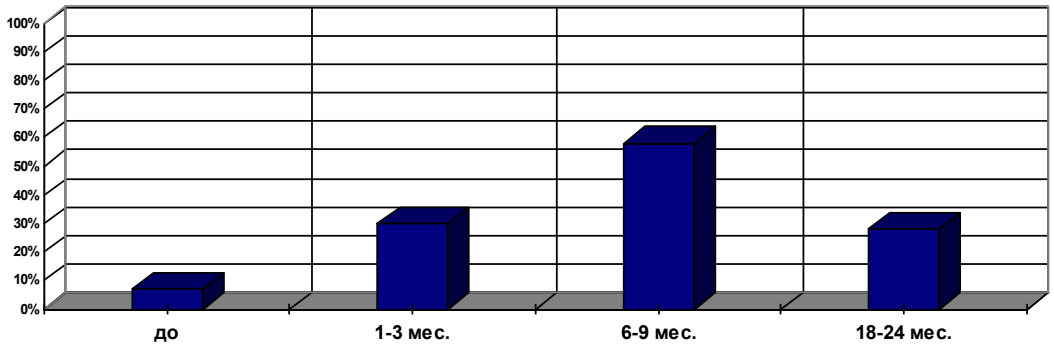


Рисунок 12. Число мышц, в которых отмечалась спонтанная активность.

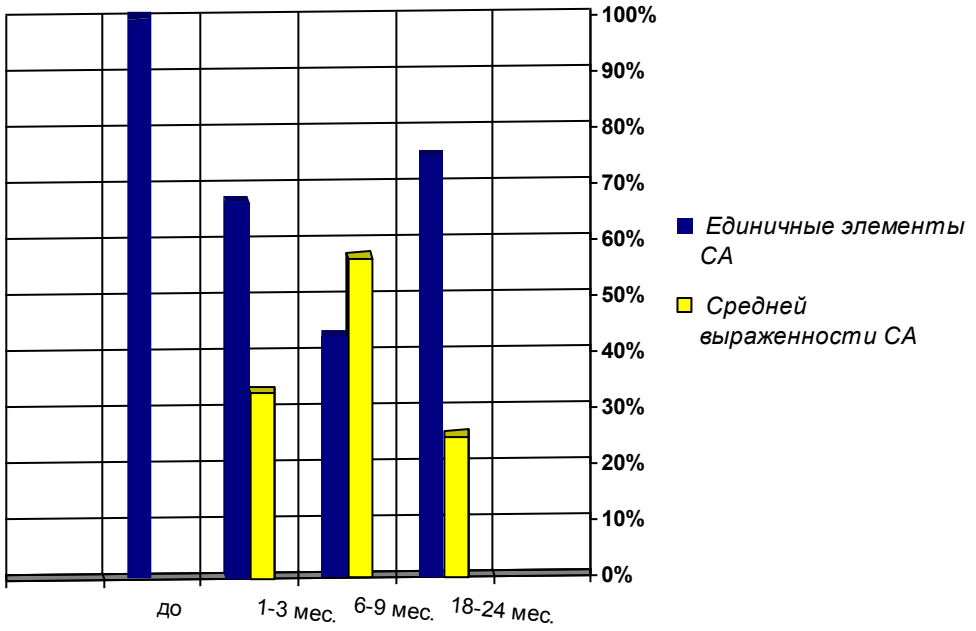


Рисунок 13. Степень выраженности спонтанной активности (СА).

Следовательно, проводящий КИП может, прослеживая процесс последовательной морфо-функциональной перестройки в мышечных тканях на протяжении 24 месяцев после введения ПААГ, заключить, с каким этапным изменением структуры двигательных единиц, он протекал и с преимуществеом уменьшения числа мышечных волокон в ДЕ или снижением площади занимаемой ДЕ. Эти изменения, согласно полученным данным, соответствуют умеренно выраженному денервационно-реиннервационному процессу (I ЭМГ стадия ДРП) и являются (в 78%) отражением первично-мышечного типа изменений в нервно-мышечных структурах. В 14% морфофункциональная

перестройка ДЕ отражает процессы, характерные для первично-невронального типа поражения (III А, В ЭМГ стадии ДРП) и проявляется укрупнением ПДЕ в силу имеющего место спраутинга (компенсаторной реиннервации). Отмеченные денервационные процессы сопровождались в течение времени нарастанием, а затем снижением спонтанной денервационной активности, которая на протяжении всего срока наблюдения не была бурной, а проявлялась в минимальной и средней степени выраженности.

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод, что изменения картины ЭМГ после введения геля в мягкие ткани лица с целью устранения его дефектов, во-первых, являются следствием определенного травмирования мышц при введении ПААГ, а, во-вторых, процесс этой травматизации и его последствия имеет четко выраженный стадийный характер. Вполне естественно, что нюансы характера течения данного процесса могут отражать, как степень первоначального повреждения, так и последующего этапного восстановление нарушений в тканях. Именно с учетом таких особенностей можно вести оценку эффективности вмешательства с применением ПААГ, а также оптимальность самой применяемой технологии КИПЛ.

2.3.3. Ультразвуковые критерии эффективности КИПЛ.

Ультразвуковые исследования (УЗИ) были проведены у 114 наблюдаемых пациентов в разные сроки наблюдения (до выполнения КИПЛ, а также через 6 мес., 1 год, 2 года и спустя 10 лет после нее) и проводились с целью изучения характера распределения геля в структуре ткани, что также важно при определении оптимальности технологии КИП.

Для этого мы использовали компьютеризированный комплекс в виде ультразвукового диагностического аппарата для механического сканирования (портативный КУД-01-МИК). Информация УЗИ с его помощью представляется в виде наглядного изображения сканиремой зоны имплантации на экране монитора. Имеется такуже и возможность оценочного измерения линейных размеров, площадей и объемов всех фрагментов изображения.

УЗИ до проведения контурной пластики проводили пациентам с врожденными деформациями, визуализировали состояние (наличие рубцовых изменений, подпаянности к подлежащим тканям и др.) и толщину подкожно жирового слоя с целью определения возможности введения геля и его депонирования и объема (фото 1-8).

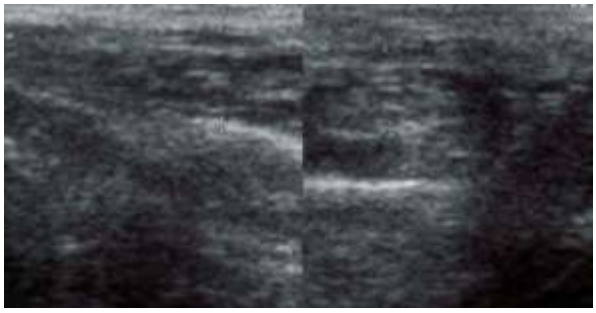


Фото 1. УЗИ мягких тканей лица пациента с гемифациальной микросомией, толщина ПЖС в области щеки справа 2,9 мм, а слева 4,7 мм.

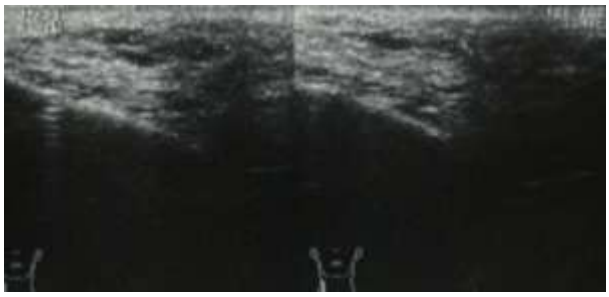


Фото 2. УЗИ мягких тканей лица после введения геля на основе ГК через 5 мес. (область пальпебромолярной борозды).

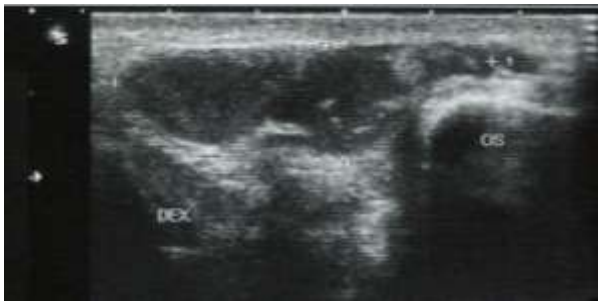


Фото 3. УЗИ мягких тканей лица после введения геля на основе ПААГ через 10 лет (область щеки).

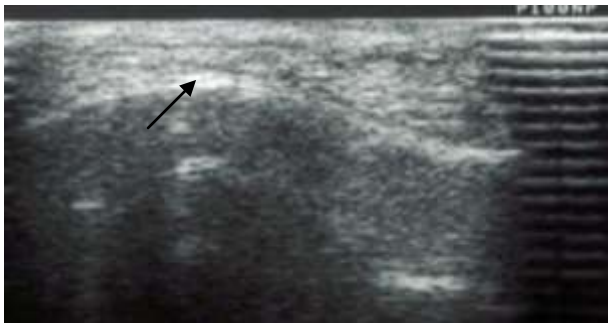


Фото 4. УЗИ мягких тканей лица после введения геля Радиесс (скуловая область).

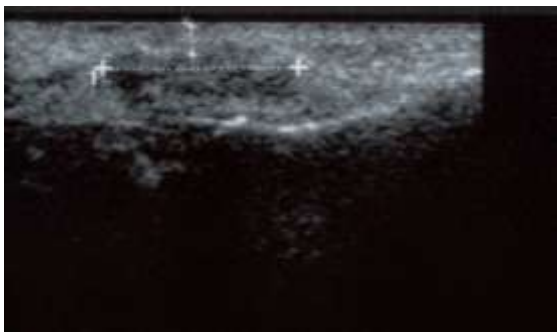


Фото 5. УЗИ мягких тканей лица после введения геля Дермолайв, через 3 года (область нижней губы).

Фото 6. УЗИ мягких тканей лица после введения геля Биополимер, через 5 лет (область верхней губы).

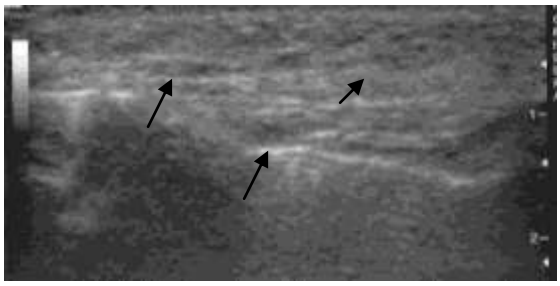


Фото 7. УЗИ мягких тканей лица после введения геля Нью Филл, через 8 лет (область носогубной складки).

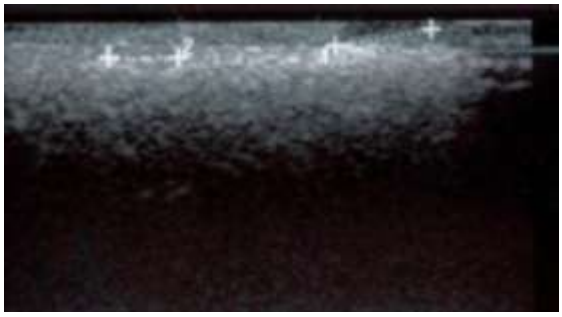


Фото 8. УЗИ мягких тканей лица после введения геля Артеколл, через 12 лет (область нижней губы).

Представленные материалы наглядно показывают, что при УЗИ после введения геля на основе ГК под поверхностью кожи визуализируются гипоэхогенные включения округлой формы с нечеткими контурами различных размеров и формы без выраженных изменений окружающих тканей. Данное состояние можно расценить как проявление нормальной резорбции геля.

Кроме того, нами выявлено, что на протяжении года после введения ПААГ в мягкие ткани лица гель при ультразвуковом исследовании располагается в мышечном слое в виде множественных каплевидных включений размерами от 0,2 х 0,2 см до 0,9 х 0,72 см с четкими границами. При УЗИ мягких тканей лица через 2-10 лет гель прорастает

соединительнотканными тяжами. На УЗИ видны включения разных размеров низкой эхогенности с нечеткими неровными контурами (за счет прорастания соединительнотканными структурами). Фиброзные изменения в окружающих тканях выражены незначительно

После введения Дермолайва видны множественные гипоэхогенные подкожные включения с нечеткими контурами, вокруг которых имеются фиброзные изменения тканей от умеренных до выраженных проявлений.

Следовательно, УЗИ позволяет определить уровень введенияч геля, изменение его сруктуры и окружающих тканей, что важно в диагностике и тактике выбора лечения.

2.3.4. Кинетика анатомо-морфологической картины биоптатов мягких тканей лица в зонах коррекции его дефектов на разных этапах после КИП.

Данные серии исследований проведены на базе отдела гистологии Научно-исследовательского центра биомедицинских технологий НПО ВИЛАР, кафедры патологической анатомии ФППОВ ГБОУ ВПО ПМГМУ им. И. М. Сеченова. Морфологическая картина биопсийного материала была изучена у 138 пациентов в различные сроки после введения геля в мягкие ткани лица для устранения имеющегося дефицита (через 6 мес., 1 год, 2 года, 5 лет и 8 лет). Из них: 47 пациентов после введения геля «Biopolimero», 49 – после ПААГ, 8 – после геля «Dermalive», 9 – после геля «Нью Филл», 2 – после геля «Артеколл» и 2 после применения препаратов на основе ГК.

В результате проведенных исследований установлено, что реакция ткани на введенный по технологии КИП гель при неосложненном течении процесса происходит стереотипно и соответствует общим закономерностям ответного реагирования на инородное тело.

Так, в ходе этой реакции на ПААГ, гель не только инкапсулируется, но и прорастает соединительнотканными тяжами и даже интегрируется с соединительнотканными элементами. При этом образующаяся капсула и ее отроги тонки, эластичны и повреждают прилежащие ткани. Гель частично резорбируется с помощью макрофагов и гигантских многоядерных клеток,

частично – замещаясь соединительной тканью в ходе формирования и созревания капсулы, и далее – в ходе ее ремоделирования. Созревание капсулы, по нашим наблюдениям, происходит в течение 2-х лет, что соответствует общеизвестным срокам созревания фиброзных тканей при регенерации (фото 9-10).

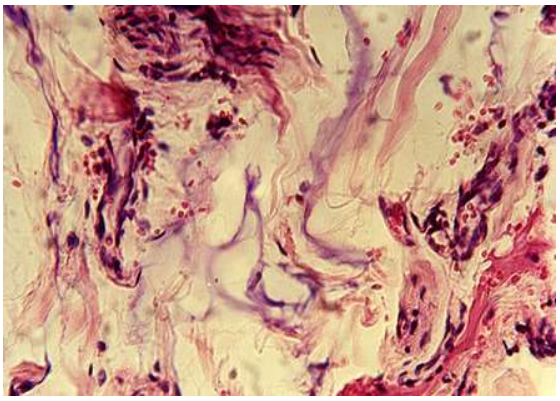


Фото 9. Биопсия пациентки В. Наблюдается инпсуляция геля и проростание соелинительнотканными тяжами. Образующаяся капсула и ее отроги тонки и элостичны. Окраска по Ван-Гизону. Ув. Х 320.

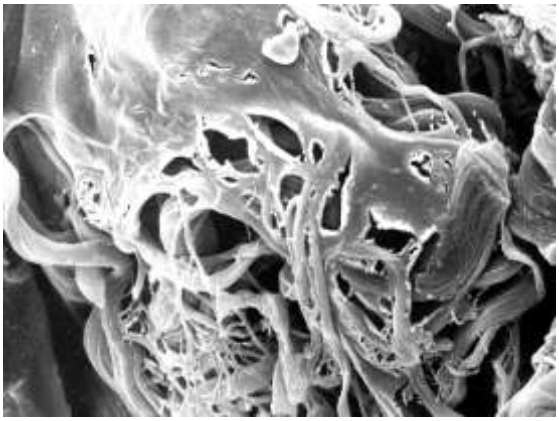


Фото 10. Биопсия пациентки В. Наблюдается прорастание соединительнотканными тяжами. Электронная микроскопия.

При возникновении же послеоперационных осложнений воспалительного характера выявляются гиповаскулярность в соединительной ткани с признаки стаза в капиллярах и набухание эндотелия. При этом обнаруживается также указывающие на воспалительную реакцию инфильтрирация ткани сегментоядерными нейтрофилами (СЯН), макрофагами, гигантскими многоядерными клетками (ГМК), лимфоцитами с примесью эозинофилов и плазмоцитов (фото 11-12).

Осложнения не воспалительного характера проявляются гелевыми кистами, кистами в виде «просяных зерен», а также – асимметричным избыточным тканевым объемом.

В пунктатах из области губы, щеки обнаруживали белесоватые структуры типа «просяных зерен» (фото 13). При гистологических исследованиях установлено, что они представляют собой фрагменты геля, окруженные прослойками соединительной ткани. В ней находятся очаги мукоидного набухания, а также клеточный инфильтрат, включающий преимущественно макрофаги, а также гигантские многоядерные клетки, сегментоядерные нейтрофилы, эозинофилы плазматические и тучные клетки, лимфоциты. Выявленные изменения свидетельствуют о реакции на инородное тело и хроническом гранулематозном воспалении (фото 14).

В случаях избытка введенного геля в области губы, спустя 2-4 месяца, обнаруживали его фрагменты в виде тонких базофильных пластов, расположенных в дерме, которые плотно окружены соединительной тканью, а отдельные ее волокна прорастают среди частиц. Кроме того, наблюдались признаки макрофагальной резорбции геля, однако гигантские клетки были единичными. Вместе с этим наблюдаются продуктивные васкулиты, лимфо-макрофагальная инфильтрация дермы, а в эпидермисе – паракератоз, дискератоз, акантоз, папилломатоз и вакуольная дистрофия эпидермоцитов.

Все это указывает на хроническое воспаление, развивающееся, возможно, за счет длительного сдавления тканей, причем реакция на инородное тело в данных случаях была выражена слабо.

Так, нами установлено, что инъекционные препараты на основе гиалуроновой кислоты, применяемые широко в эстетической медицине, оказались не так безобидны, как это преподносится в соответствующих изданиях, поскольку не являются абсолютно чистыми и содержат соли кальция, фосфора и сопутствующие включения (J-J. Deutsch, 2002; P. Micheels, 2003 и др.). Полагаем, что именно поэтому мы при морфологическом исследовании тканей, сделанном через 8-9 месяцев после стихания воспалительно-аллергической реакции (фото 15-16), отметили развитие венозного застоя, особенно в зонах с тонкой кожей. Об этом свидетельствует наличие многочисленных емкостных капилляров (их диаметр превышает норму в 5-6

раз) с явлениями стаза. Такие сосуды визуализируются в сосочковом и сетчатом слоях дермы, фасции и круговой мышце, что указывает на ухудшение трофического обеспечения этих тканей.

А при очаговых уплотнениях в области губ (фото 17) после введения геля на основе гиалуроновой кислоты в морфологических препаратах определяются базофильно окрашенные, частицы геля различного размера (фото 18). Они окружены группами гигантских многоядерных клеток, содержащих 20-40 ядер. Многие клетки находятся на поверхности частиц препарата, их цитоплазма содержит включения, что может отражать резорбцию имплантата. Вокруг геля и гигантских клеток располагается слой фиброзной ткани с признаками макрофагальной инфильтрации. Данные проявления можно расценить как реакцию на инородное тело с замещением геля соединительной тканью (фото 18).

Наиболее яркие проявления осложнений с деструктивными изменениями тканей в виде гранулематозной реакции на инородное тело отмечены после введения препарата «Дермалайв», которые возникли спустя 2-4 года после введения (фото 19-20). При гистологическом исследовании установлено, что «Дермалайв» локализован в дерме, имеет вид мелких оптически прозрачных частиц, окруженных соединительной тканью. В дерме определяется выраженная лимфоидно-макрофагальная инфильтрация. Обращает на себя внимание обилие крупных гигантских многоядерных клеток, содержащих до 50-ти ядер, в цитоплазме которых находятся включения. В этих гранулемах можно видеть, кроме гигантских многоядерных и эпителиоидные клетки. Все это указывает на реакцию инородного тела, гранулематозное воспаление.

Различные проявления осложнений мы встречали после применения препарата на основе силоксанового олигомера («Биополимер») от незначительных нарушений контура поверхности кожи до хронического рецидивирующего воспаления. В первом случае (это норма) в препаратах определяется кожа, в дерме и подкожной жировой клетчатке (ПЖК) которой расположены оптически прозрачные частицы силикона. Они окружены тонкой

капсулой, в окружающей дерме и ПЖК определяется умеренный склероз и лимфоидно-макрофагальная инфильтрация, склероз стенок сосудов. Гигантские многоядерные клетки единичны, в некоторых препаратах не идентифицируются (фото 21-22).

При хроническом рецидивирующем воспалении (фото 23-24) в дерме и ПЖК определяются инкапсулированные частицы силикона, а также резкое утолщение этих структурных зон кожи. В соединительной ткани дермы и ПЖК выражен скелроз и гранулематозное воспаление. Гранулемы многочисленны, в их составе участвуют эпителиоидные клетки и многочисленные гигантские многоядерные клетки.

Нами установлено, что осложнения после применения «Нью Филла» проявляются однотипно в виде очаговых уплотнений (фиброза) по ходу введения материала (фото 25-26). В препаратах определяются оптически прозрачные мелкие частицы (кристаллы) имплантата, окруженные слоем соединительной ткани с плотно расположенными коллагеновыми волокнами (склероз). В ней наблюдается диффузная макрофагально-фибробластическая инфильтрация. Около частиц «Нью Филла» определяются гигантские многоядерные клетки, которые имеют необширную цитоплазму и содержат 8-12 ядер (реакция инородного тела). Четких признаков макрофагальной резорбции в данном случае не выявлено.

Реакцию на Артеколл в отдаленные сроки мы встретили только в области губ и НГС в виде шаровидной формы локализованных белесоватых уплотнений, без изменений окружающих тканей (фото 27-28). В препарате определяются базофильно окрашенные, оптически плотные фрагменты геля и окружающая их мышечная ткань с явлениями фиброза. Прорастания соединительной ткани в гель не наблюдается. Гигантские многоядерные клетки немногочисленные (по 8-25 ядер), встречаются эпителиоидные клетки.

Все названные осложнения наглядно представлены на фото 11-28.

Фото 11. Пациентка Т. с гнойным воспалением после коррекции губ ПААГ.

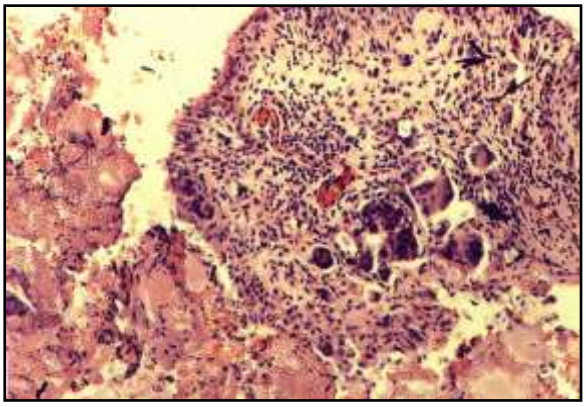


Фото 12. Биопсия пациентки Т. Воспалительная реакция проявляющаяся, инфильтрирацией ткани сегментоядерными нейтрофилами, макрофагами, гигантскими многоядерными клетками, лимфоцитами с примесью эозинофилов и плазмоцитов. Окраска по Ван-Гизону. Ув. Х320.

Фото 13. Пациентка С. с очаговыми уплотнениями, в виде белесоватых структур типа «просяных зерен» после коррекции губ ПААГ.

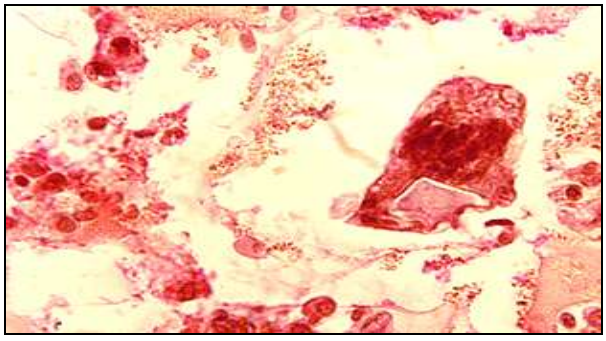


Фото 14. Биопсия пациентки С. Гранулематозное воспаление после имплантации геля. В центре определяется гранулема инородных тел с гигантскими многоядерными клетками, виден эпизод захвата частицы геля гигантской многоядерной клеткой (стрелка). Окраска по Ван-Гизону. Ув. Х320.

Фото 15. Пациентка К. с небольшой гиперкоррекцией в периорбитальной области в виде линейного уплотнения после введения филлера на основе ГК (8 мес.).

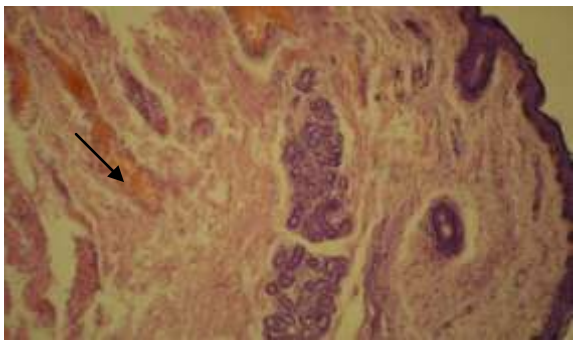


Фото 16. Биопсия пациентки К. В сосочковом и сетчатом слоях дермы, фасции и круговой мышце визуализируются многочисленных емкостных капилляров (их диаметр превышает норму в 5-6 раз) с явлениями стаза (показано стрелкой). Окраска по Ван-Гизону. Ув. Х320.

Фото 17. Пациентка Я. с очаговыми белесоватыми уплотнениями после введения на основе ГК (1 год).

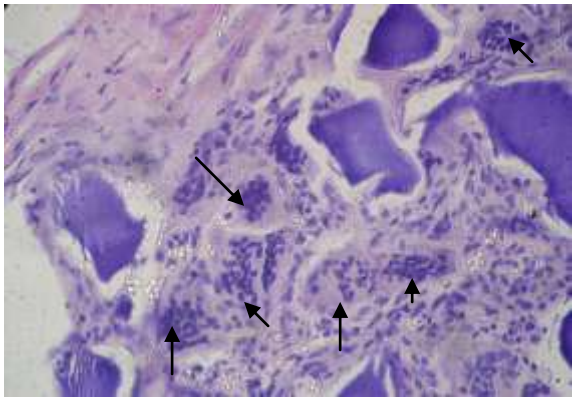


Фото 18. Биопсия пациентки Я. Базофильно окрашенные частицы геля, окружены группами гигантских многоядерных клеток, содержащих 20-40 ядер (показаны стрелками), их цитоплазма содержит включения, что может отражать резорбцию имплантата. Вокруг геля и гигантских клеток располагается слой фиброзной ткани с признаками макрофагальной инфильтрации. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. Х320.

Фото 19. Пациентка П. с деструктивными изменениями тканей в виде гранулематозной реакции на инородное тело после введения геля дермолайв.

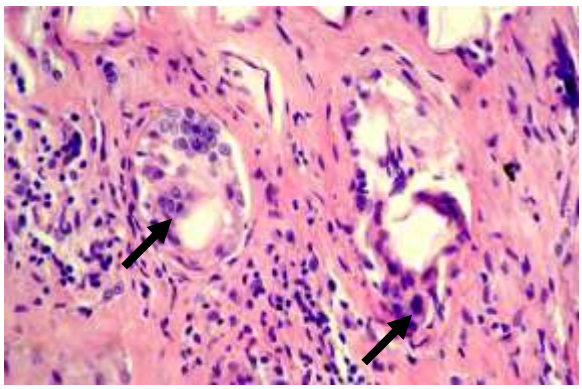


Фото 20. Биопсия пациентки П.

Выраженная лимфоидно-макрофагальная инфильтрация, обилие крупных гигантских многоядерных клеток (стрелка), содержащих до 50-ти ядер, в цитоплазме которых находятся включения. Гранулемы, включают гигантские многоядерные и эпителиоидные клетки. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. Х320.

Фото 21. Пациентка Р. Смещение и гиперкоррекция после применения биополимера.

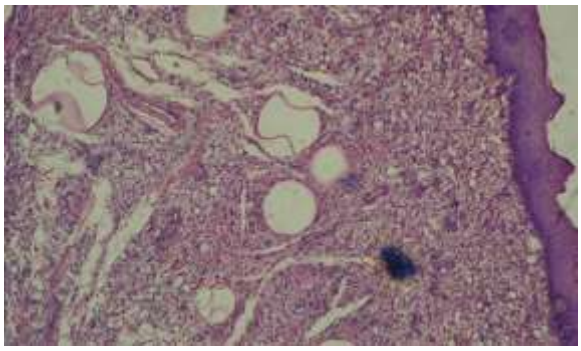


Фото 22. Биопсия пациентки Р. В дерме и подкожной жировой клетчатке расположены оптически прозрачные частицы силикона, окруженые тонкой капсулой, определяется умеренный склероз и лимфоидно-макрофагальная инфильтрация, склероз стенок сосудов. Гигантские многоядерные клетки единичны. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. Х320.

Фото 23. Пациентка З. с хроническим рецидивирующим воспалением после применения биополимера.

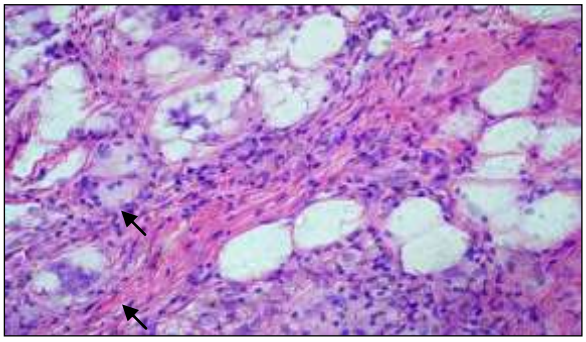


Фото 24. Биопсия пациентки З. Выражен склероз и гранулематозное воспаление. Гранулемы многочисленны, в их составе участвуют эпителиоидные клетки и многочисленные гигантские многоядерные клетки (стрелка). Окраска гематоксилином и эозином. Ув. Х320.

Фото 25. Пациентка Р. с очаговыми уплотнениями по ходу введения Нью Филла.

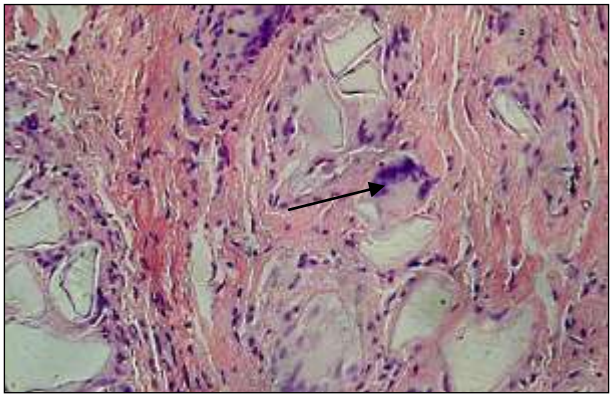


Фото 26. Биопсия пациентки Р. Оптически прозрачные мелкие частицы (кристаллы) имплантата, окружены слоем соединительной ткани с плотно расположенными коллагеновыми волокнами (склероз), диффузная макрофагально-фибробластическая инфильтрация, гигантские многоядерные клетки (стрелка) имеют необширную цитоплазму и содержат 8-12 ядер. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. Х320.

Фото 27. Пациентка Р. с шаровидными локализованными белесоватыми уплотнениями в области губ после введения артекола.

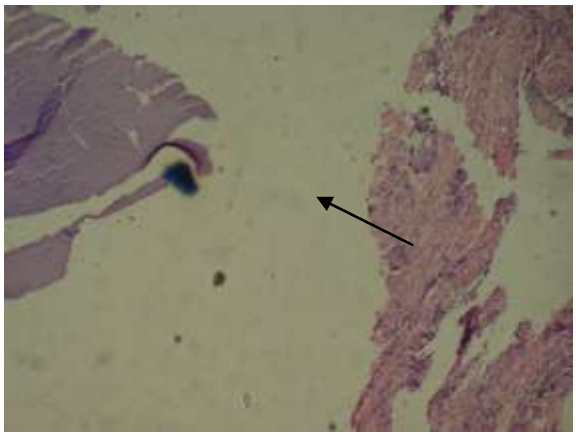


Фото 28. Биопсия пациентки Р.

Фрагменты геля (стрелка) и окружающая их мышечная ткань с явлениями фиброза. Прорастания соединительной ткани в гель не наблюдается. В соединительной ткани наблюдается немногочисленные гигантские многоядерные клетки (по 8-25 ядер), макрофаги, эпителиоидные клетки. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. Х320.

2.3.5. Картина КТ и МРТ в областях введения имплантата по срокам после хирургического вмешательства.

КТ или МРТ были проведены у 31 наблюдаемого пациента в разные сроки наблюдения (до – у пациентов с синдромами с целью исключениия костной патологии и после КИП через 6 мес., 1 год, 2 года и спустя 10 лет у

пациентов с осложнениями). Для выявления и топической диагностики, решения тактических задач пациентам проводили КТ и МРТ. Все исследования приводились на 4-х срезовом спиральном компьютерном томографе “Light Speed” (General Elektric) и высокопольном магнитно-резонансном томографе “Espree” 1,5Т (Siemens) при стандартных условиях (фото 29-35).

Фото 29. КТГ скелета головы пациента с гемифациальной микросомией, наблюдается недоразвитие ветви и тела нижней челюсти справа.

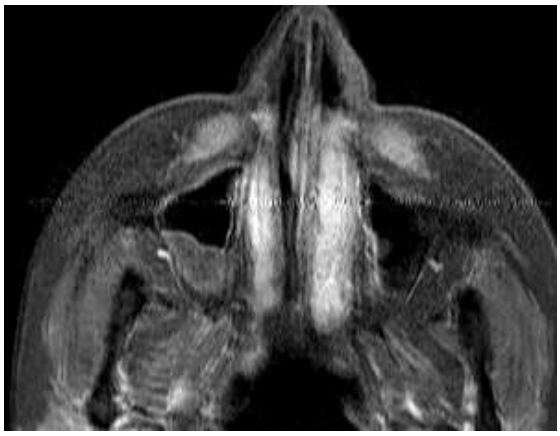


Фото 30. МРТ мягких тканей лица после введения Дермолайв в область НГС, наблюдается его смещение в область глубокого клетчаточного пространства щенки.

Фото 31. МРТ мягких тканей лица после КИП скул гелем Радиесс, наблюдается скопление геля в проекции тела скуловой кости и его смещение в область глубокого клетчаточного пространства щенки в проекции выхода a.,v.,n.

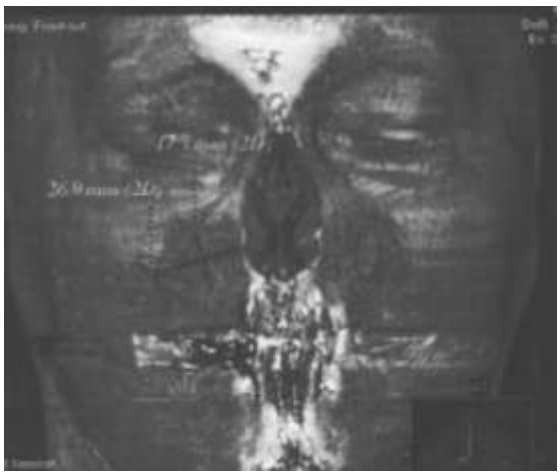


Фото 32. МРТ мягких тканей лица после введения геля Биополимер для коррекции НГС, наблюдается его значительное диффузное скопление в область глубокого клетчаточного пространства щеки справа.

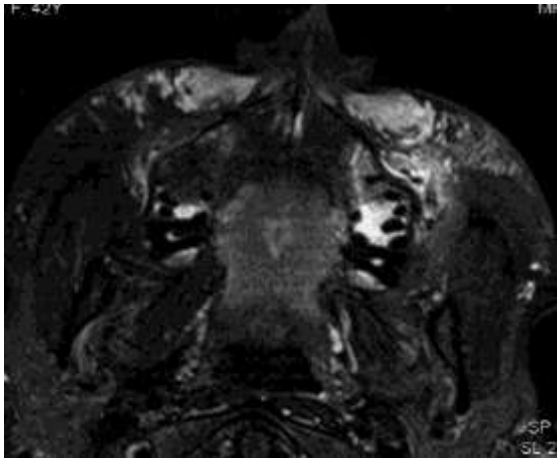


Фото 33. МРТ мягких тканей лица после коррекции щек гелем Нью Филл, наблюдается значительные скопления геля и выраженные фиброзные изменения окружающих тканей (по типу пропитывания их) всех слоев щеки.

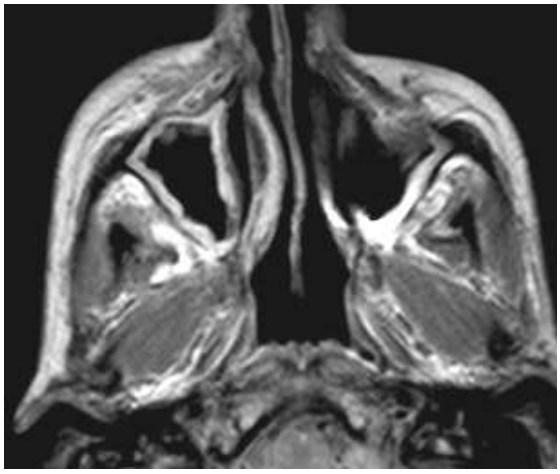


Фото 34. МРТ мягких тканей лица после коррекции щек ПААГ, наблюдается смещение фрагментов геля в глубокие клетчаточные пространства и выявлены очаги абсцедирования справа.

Фото 35. МРТ мягких тканей лица после коррекции щечно-скуловых областей гелем ГК, наблюдается гематома в области щеки с примесью геля у выхода a.,v.,n. Infraorbitalis, провоцирующие нейропатические проявления.

РЕЗЮМЕ.

Таким образом, представленные клинико-лабораторные параллели, с одной стороны, демонстрируют чрезвычайно высокую актуальность и большое научно-прикладное значение изучаемой проблемы, на что наглядно указывают потребности пациентов в КИП. С другой стороны, также наглядно виден технологический прогресс при проведении таких оперативных вмешательств. Следует при этом констатировать, что количество и тяжесть ближайших и отдаленных осложнений после проведения КИПЛ в целом за годы наблюдения пациентов имеют явную тенденцию к уменьшению. Кроме того, нужно отметить, что наблюдаемый за последние годы почти повсеместный отказ от практики применения ПААГ в качестве основного материала для КИПЛ, с его заменой другими, медицински безопасными имплантатами, не «отменил» общих клинико-синдромологический закономерностей как в ходе всего хода выполнения данной технологии, так и в процессе реабилитации пациентов. Так например, наиболее проблемными в плане осложнений зонами хирургической коррекции мягких тканей лица остаются губы и НСГ. При этом лишь незначительная часть осложнений связана с реакцией окружающих тканей на введенный материал, а большая – с врачебной ошибкой, связанной с применением материала не по показаниям, неправильной оценкой зоны коррекции, нарушением техники введения и недопустимым введением геля в зону, ранее подвергшуюся коррекции перманентным филлером. А приведенная здесь динамика параклинических параметров свидетельствует о том, что они:

- Во-первых, отражают достаточно высокую степень медицинской безопасности оперативного «депонирования» имплантата, вводимого, согласно предложенной технологии КИП, в мягкие ткани лица для устранения его различных деформаций;
- Во-вторых, могут с достоверностью ($p < 0{,}005$) служить надежными критериями для оценки ближайшей и отдаленной эффективности проведенной операции КИП;

➢ В-третьих, ряд из этих информативных показателей может быть использован для раннего прогнозирования осложненного течения и диагностики характера на определенном этапе после данной технологии вмешательства.

Кроме того, нами в отношении данных параметров установлено, что наиболее достоверную информацию для практических нужд дают динамические исследования микроциркуляции и электромиографии. С позиций изложенной информации было необходимым провести экспертизу индивидуального соответствия используемых для КИП гелей технологическим требованиям медицинской безопасности.

2.4. Клинико-лабораторный анализ биосовместимости гелей по основным требованиям технологий КИП МТЛ.

Общеизвестно, что анализ состояния и соответствия гелей основным требованиям контурной пластики мягких тканей лица (КИПЛ) является, возможно, одной из ведущих позиций в технологической цепи этого оперативного вмешательства, так как именно от этого во многом зависит не только его ближайший, но и отдаленный исход данного способа. В частности, наряду с положительными результатами КИПЛ наблюдаются и самые разные осложнения, которые могут развиваться вне зависимости от вида материала, а быть связанными как раз с его индивидуальным несоответствием. Хотя в целом, причин для возникновения осложнений может быть несколько – от несоблюдения технологии введения материала до нарушения правил поведения пациента после имплантации. Также нельзя исключить и индивидуальную реакцию тканей реципиента на имплантат. По мнению Р.Х. Магомадова (1997), инертность имплантируемого материала не всегда предопределяет его безопасность из-за возможной индивидуальной непереносимости. В этой связи изучение ответной реакции организма на введение полимеров представляется весьма актуальным.

Именно поэтому столь необходимым является анализ таких свойств имплантата, как возможность нормально функционировать весь отведенный ему срок, а также быть интактным к окружающим его тканям и не вызывать у

каждого конкретного пациента каких-либо негативных реакций (аллергия, токсические явления, отторжение, воспаление и др.). С целью оптимизации этого звена в системной цепочке КИПЛ мы и провели серию собственных исследований.

2.4.1. Физико-химическая оценка соответствия гелей.

Одним из наиболее важных моментов, который имеет доминирующее значение в определении полезности и соответствии любого имплантата для целей КИПЛ, состоит в его способности приспособления к окружающим тканям или жидкостям организма.

Именно поэтому для решения данной задачи вначале мы изучили возможность имплантата активно функционировать в течение всего периода его использования, которая во многих отношениях определяется химическими свойствами, проявляющимися при его взаимодействии с окружающими тканями и полностью зависящими от материала, из которого он сделан. Проверить это можно несколькими достоверными методами.

С помощью ряда из них нами опытным путем был проведен поиск способа объективного анализа степени биосовместимости имплантата с организмом пациента.

2.4.2. Персонифицирование характера воздействия геля на организм пациента поляризационно-оптическим методом.

При этом для выявления индивидуальной реакции на вводимый материал был применен морфокинетический метод поляризационно-оптического изучения текстуры биосред в динамике с определением морфотипов и последующим программно-компьютерным анализом клинико-морфологических данных. Этот метод основан на известных данных о том, что структурная гетерогенность (неоднородность) биожидкости обусловлена высокой чувствительностью к составу и форме существования ее компонентов, а изменения на тонком молекулярном уровне проявляются в особенностях агрегирования на уровне микроструктур.

Для данных исследований в качестве одной из информативных биологических жидкостей организма человека может быть использована ротовая (слюнная) жидкость [11]. Ибо установлено, что состав ротовой жидкости, во-первых, вследствие функционирования гематосаливарного барьера, отражает общее статус организма; и, во-вторых, соотношение в этой жидкости содержания электролитов K и Na в определенной степени зависит от функционального состояния вегетативной нервной системы (ВНС). Известно также, что анализ изменений оптических свойств ротовой жидкости до и после действия на неё экзо- или эндогенных факторов дает возможность косвенно, но достаточно точно, оценить характер реакции организма на такое воздействие. Кроме того, использование в качестве исследуемой биологической среды ротовой жидкости обеспечивает неинвазивность, оперативность диагностики и позволяет учесть при исследованиях индивидуальные особенности организма конкретного пациента.

Сущность использованного нами способа заключается в оценке прогноза взаимодействия геля с тканями человека. Исследование проводили путем изучения текстуры (жидкокристаллической структуры) биологической среды в динамике в поляризационном свете до и после взаимодействия её с материалом. В качестве исследуемой биологической среды использовали ротовую жидкость, из которой готовили на покровных стеклах два препарата: один с исследуемым гелем, второй (контрольный) – с 10% раствором лецитина. Затем поочередно проводили поляризационно-оптическое сравнительное исследование препаратов. В норме на стекле с лецитином наблюдали типичные структуры. Технологически получаемый результат объясняется следующим образом. Многие жидкие среды организма человека способны кристаллизоваться, а в определенных условиях – переходить в промежуточное (жидкокристаллическое) состояние. В жидкокристаллическом состоянии среда, сохраняя текучесть, проявляет в поляризованном свете специфические картины – текстуры (фото 36).

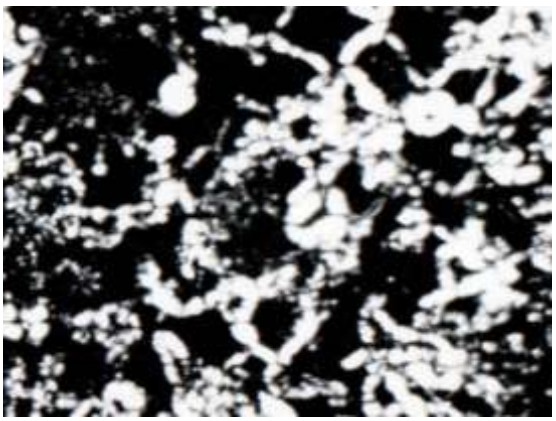


Фото 36. Типичные текстурные комплексы в препарате «ротовая жидкость-лецитин» (конфокально-полигональная текстура, маслянистые бороздки и конфокальные домены).

Именно поэтому если на подложке с имплантатом имеется разрушение и/или признаки окисления таких текстур в тканях или их отсутствие, как это четко видно на фото 37, то воздействие препарата на организм человека оценивали как отрицательное [11]. Известно, что биожидкости представляют собой многокомпонентные системы, часто проявляющие структурную гетерогенность (неоднородность) и обладающие высокой чувствительностью к составу и форме существования компонентов.

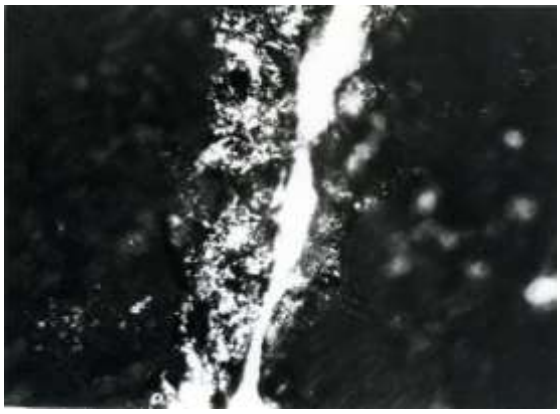


Фото 37. Разрушение и атипичная структура на подложке с гелем.

Эти изменения на тонком молекулярном уровне проявляются, в частности, в особенностях агрегирования биожидкостей на уровне микроструктур (фото 38, 39).

На представленном фото 38 отчетливо видно, что у здоровых людей она имеет одни характер.

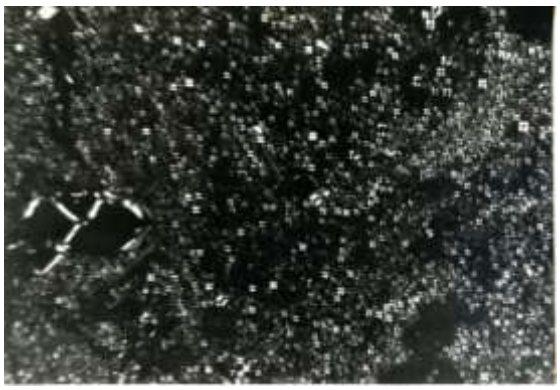


Фото 38. Текстуры (конфокальные домены) в препаратах «ротовая жидкость-лецитин» у здоровых людей.

Так, в ходе собственных исследований нами установлено, что морфология текстур жидкокристаллической фазы достоверно коррелирует с состоянием организма (фото 39).

Фото 39. Веерная текстура инвертированные миелиновые формы в препаратах «ротовая жидкость-лецитин» у пациентов с артропатией.

И, как видно на фото 39, картина существенно изменяется при наличии патологии, что и позволяет, наблюдать это в динамике в поляризованном свете при обычных оптических увеличениях. При этом набор основных (базовых) текстур невелик, и они имеют хорошо заметные отличия.

Наш клинический опыт показывает, что, наряду с положительной характеристикой гелей и инъекционных методов в ходе и после процедур контурной пластики мягких тканей имеются и осложнения, которые, возможно, обусловлены деструкцией липидного матрикса мембран клеток, находящихся в контакте с гелем. Причиной изменения нормальных текстур липотропной фазы фосфолипидов, большую часть которых составляют фосфатидилхолины, может служить нарушение гидрофобно-гидрофильного баланса при их контакте с гелем. Разрушение мембран (и клеток) «контактного» слоя может приводить к асептическому воспалению вследствие реагирования последующих слоев клеток. При наличии персистирующей инфекции в организме даже при полном соблюдении асептики воспаление может принять септический характер.

Обычные клинические анализы, выполняемые перед оперативным вмешательством у практически здоровых лиц, не могут выявить факторы риска негативных эффектов на структурном уровне. Именно поэтому нами дополнительно был проведен такой же опытный поиск способа надежной оценки биосовместимости имплантата с учетом наличия патологии в организме пациента (данные исследования поведены совместно с УГТУ и УГМА).

Для определения индивидуальных реакций биожидкости на взаимодействие с имплантатом изучено структурообразование в препаратах ротовой жидкости пациентов и их сыворотки крови (табл. 8) в четырех группах пациентов:

- Контрольная группа (практически здоровых людей);
- Пациенты с невоспалительными заболеваниями (дисфункции, дисплазии);
- Пациенты с инфекционными артропатиями;
- При воспалительных полиартопатиях.

Изучено взаимодействие геля с системой «лецитин-вода», моделирующей липидный матрикс клеточной мембраны, со стандартными образцами сыворотки крови (ГСО 7095-93Д, Реестр РФ) и нативными биожидкостями. Структурообразование в системе «ротовая жидкость – лецитин» на стекле и на гелевой подложке оценивали по следующим 5 факторам:

- Изменение скорости текстурообразования;
- Изменение размеров текстурных элементов;
- Количества двулучепреломляющей фазы,
- Устойчивость текстур к окислению;
- Устойчивость к разрушению.

Таблица 8.

Распределение пациентов по виду патологии и используемому для исследования биосовместимости геля

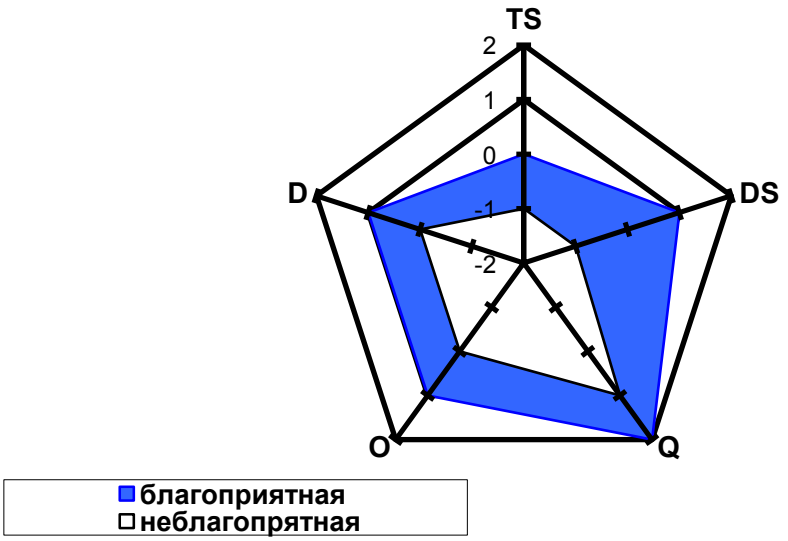
Диагноз	Сыворотка крови			Ротовая жидкость (слюна)		
	контроль	ПААГ	Biopolimero	контроль	ПААГ	Biopolimero
Инфекционная артропатия	30	12	8	30	25	21
Окклюзионно-артикуляционный синдром	9	-	-	8	6	4
Дисфункция ВНЧС	46	14	9	44	25	22
Полиостеоартроз	6	-	-	4	4	2

Псориатическая артропатия	3	-	-	3	1	-
Ревматоидный артрит	55	21	13	53	40	13
Невралгия тройничного нерва	23	11	7	20	22	21
Другие	17	3	3	17	12	12
Здоровые	50	45	33	43	39	39
Итого	239	106	73	226	174	134

При этом записывается структурная формула: TS… DS… Q… O… D…, позволяющая быстро переходить к компьютерной обработке и оценивать целесообразность введения геля (рис. 14).

И, согласно полученным данным, даже среди практически здоровых лиц возможно формирование патологических структур, но в группах с сопутствующей патологией этот процент несопоставимо выше (83%).

В этих случаях биожидкость оказывает аномальное воздействие на гель и можно с достоверностью прогнозировать, что при имплантации материала высока вероятность возникновения того или иного осложнения, в том числе воспалительного характера. И представленные на рис. 15 данные послужили вполне объективной и достоверной основой для первичной количественной оценки «Диагностической эффективности».



TS – Time Shift – Изменение времени появления структур в поляризованном свете на гелевой подложке относительно препарата «ротовая жидкость - лецитин»: **- 1 –** замедление формирования текстур; **0** – текстуры в препаратах формируются одинаково; **+1 –** ускорение формирования текстур.
DS – Dimension Shift – Изменение размера отдельных структур элементов: **- 1** – уменьшение размера структурных элементов; **0** – изменения размера не происходит; **+1** – увеличение размеров структурных элементов. **Q – Quantity** – Количество двулучепреломляющей фазы (ДЛП): **0 –** нормальные текстуры

полностью отсутствуют; **1** – ДЛП фазы мало; **2** – ДЛП фазы много. **O – Oxidation** – Окисление (окрашивание) текстур: **0** – нет; **1** – есть. **D – Destruction** – Разрушение текстур: **0** – нет; **1** – есть.

Рисунок 14. Диаграмма оценки риска осложнений при использовании гелей с помощью поляризационно-оптического метода.

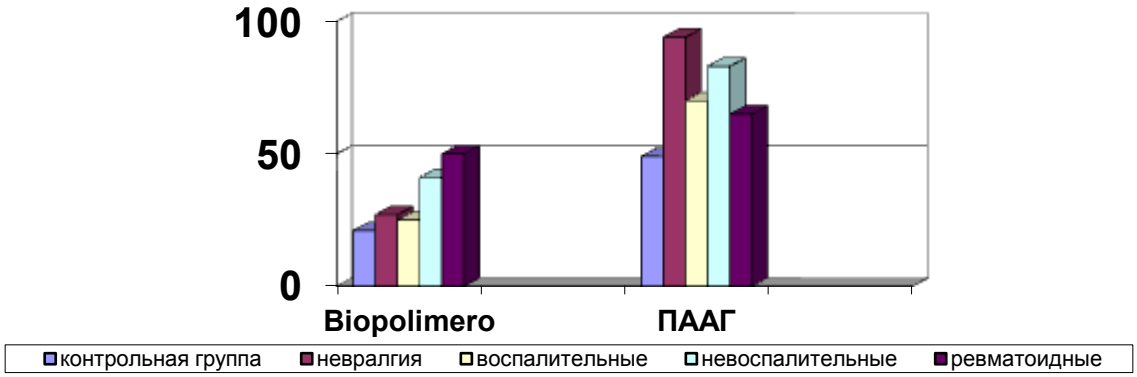


Рисунок 15. Диаграмма распределение пациентов по патологии и виду тестируемого геля в зависимости от возникновения патологических структур.

В условия клиники проведено тестирование 64 человек с использованием поляризационно-оптического метода в трех группах пациентов: I группа (43 чел.) – клинически обследованные здоровые пациенты до проведения контурной пластики, II группа (11 чел.) – которым уже проведена КИП в разные сроки наблюдения и III группа (10 чел.) – пациенты с осложнениями после КИПЛ. Сравнение показателей по группам и видам тестируемого геля представлено в таблице 9.

Таблица 9.

Распределение пациентов по группам и видам тестируемого геля

Группы пациентов	Тип текстуры (результата)	ПААГ	ГК	Всего
До КИП	Нормальные	22	15	37
	Патологические	3	3	6
После КИП	Нормальные	9	1	10
	Патологические	1	-	1
С осложнениями КИП	Нормальные	1	-	1
	Патологические	8	1	9
Итого:		44	20	64

Полученные нами данные свидетельствуют, что даже у пациентов с нормальными клиническими анализами возможно развитие осложнений после введения геля, что подтверждается появлением патологических текстур. А у пациентов с осложнениями после проведения КИПЛ в 90% случаев наблюдалось формирование атипичных текстур.

Ниже приведены диаграммы оценки риска осложнений при использовании гелей с помощью поляризационно-оптического метода с формированием нормальной и патологической текстуры (рис. 16-17). На представленных рисунках наглядно видна реальная возможность диагностической оценки степени риска осложнений КИП.

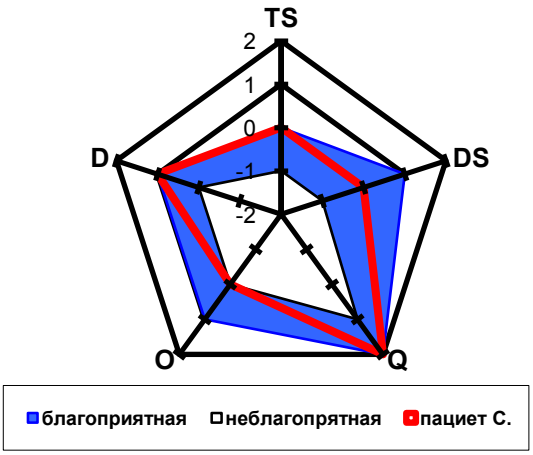


Рисунок 16. Пример пациентки С. Диаграмма оценки риска осложнений при использовании гелей с помощью поляризационно-оптического метода с формированием нормальной текстуры (красная линия находится в благоприятной зоне).

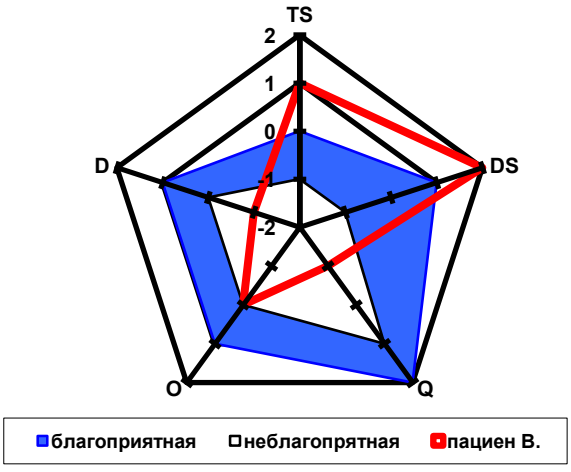


Рисунок 17. Пример пациентки В. Диаграмма оценки риска осложнений при использовании гелей с помощью поляризационно-оптического метода с формированием патологической текстуры (красная линия находится за пределами благоприятной зоны).

Следовательно, применение поляризационно-оптического метода в оценке риска осложнений при использовании биополимерных материалов для контурной пластики мягких тканей дает возможность учесть индивидуальные особенности пациента. А сам способ не представляет технической сложности в исполнении, неинвазивен и позволяет оперативно получить информацию о воздействии используемого гелиевого препарата на прилегающие ткани, что в целом позволяет снизить негативные последствия от применения биополимеров.

И, кроме того, данный метод одновременно является диагностическим тестом состояния здоровья пациента. При выявлении изменений текстурообразования специалисту, проводящему подготовку к КИПЛ, необходимо, прежде всего, подумать не о каких – либо эстетических вмешательствах, а об углубленном обследовании пациента.

2.4.3. Исследование медицинской безопасности гелей на клеточном уровне.

Отсутствие токсичности является одним из основных критериев выбора инъекционного материала для КИПЛ. А созданию стандартных клеточных систем, позволяющих in vitro оценить качество различных био- и химиопрепаратов, способствовало развитие техники получения и длительного поддержания клеточных культур в активном состоянии.

В собственных разработках представлены результаты оценки с помощью таких клеточных технологий влияния различных гелевых имплантатов (ПААГ «Интерфалл», ПААГ «Формакрил», «Рестилайн» и силиконовый гель) на характеристику клеточной линии Л-41 КД/84, отличающейся выраженной стабильностью своих культуральных свойств [37, 38, 39]. Гели «Интерфалл», «Формакрил», и «Рестилайн» были в стандартной фабричной упаковке, а силиконовый гель взят из протеза для молочной железы (производство г. Москва), изучение воздействия которого на клеточные культуры, возможно, откроет новые стороны этого геля для производителя. Все гели были проверены на стерильность путем помещения их поверхностных кусочков в

жидкую тиогликолевую среду с последующей инкубацией при $+36^0$ С в течение 3-х дней и при комнатной температуре в течение 7 дней. Гель вносили в среду в стерильных условиях в количестве 10% от объема. Изменения pH среды при этом не происходило, что свидетельствует о нейтральной реакции геля и его малой растворимости. Клетки Л-41 КД/84 культивировали на смеси сред 199 и Игла (1:1) с добавлением 10% сыворотки молодняка крупного рогатого скота без антибиотиков. Доза посадки – 60 тыс. кл./мл. После 5-7 пассажей с добавлением 10% гелей, осуществляемых с интервалом 7 дней, проводили оценку качества культур клеток.

Схема эксперимента была следующей. В пенициллиновые флаконы вносили по 1 мл. взвеси клеток в концентрации 120 тыс. кл./мл и инкубировали их в течение 2 часов при температуре +37 С, чтобы обеспечить прикрепление клеток к стеклу. К прикрепившимся клеткам добавляли по 1 мл. суспензии геля в среде культивирования. Через 24, 48, 72, 96 часов от начала эксперимента определяли плотность популяции клеток. Для этого гель отмывали физиологическим раствором, клетки снимали со стекла по общепринятой методике и ресуспендировали в стандартном объеме среды, окрашивали с помощью витального красителя и подсчитывали число клеток с помощью камеры Горяева [38]. В последующем осуществляли морфологическое исследование клеток, культивировавшихся в среде, содержащей гель. Клетки выращивали во флаконах с предметными стеклами. Через 24, 48, 72 и 96 часов стекла с клетками в стерильных условиях доставали из флаконов, отмывали в физиологическом растворе и фиксировали 70% раствором этанола. Окраску клеток на стеклах проводили гематоксилином и эозином по стандартной методике. Во всех вариантах опытов оценивали митотическую активность, аномалии митозов и интерфазных клеток, количество некротизированных элементов в культуре.

Изменения пролиферативной активности клеточных культур относительно контроля оценивали с учетом времени экспозиции и вида геля на фоне контроля. Как наглядно видно из представленных данных, гели плотные

по консистентности и средней плотности не вызывают достоверных снижений пролиферативной активности клеток даже в первые сутки роста, что позволяет говорить об их не токсичности для клеточной культуры (табл.10).

Таблица 10.

Влияние используемых в КИП гелей на пролиферативную активность клеток на 5-м пассажном уровне

Время с момента посадки (час)	ПААГ «Интерфал»			ПААГ «Формакрил»			Силиконовый гель	Рестилайн
	Жидкий X±Ox	Средней плотности X±Ox	Плотный X±Ox	Жидкий X±Ox	Средней плотности X±Ox	Плотный X±Ox	Жидкий X±Ox	Жидкий X±Ox
24	0,85±0,02	0,93±0,01	0,84±0,02	1,02±0,04	0,89±0,05	0,94±0,03	0,86±0,05	0,94±0,04
48	0,87±0,05	0,88±0,03	0,95±0,03	1,02±0,04	0,95±0,03	0,97±0,02	0,80±0,07	0,92±0,03
72	1,05±0,06	0,91±0,04	0,94±0,02	1,00±0.04	0.98±0,05	0,96±0,05	0,78±0,04	0,95±0,04
96	0,97±0,02	0,96±0,05	0,94±0,02	0,97±0.03	1,01±0,03	0,98±0,01	0,75±0,07	0,98±0,03

В то же время несколько иная картина наблюдается в случае использования жидких гелей. Так, в 1-2-е сутки роста их присутствие вызывает статистически достоверно замедление скорости пролиферации культур, однако на 4-5 сутки скорость прироста популяции клеток соответствует контролю. Мы склонны объяснять это тем, что вследствие особенностей своей структуры жидкие гели растекаются по стеклу над клеточным слоем и препятствуют поступлению к клеткам питательных веществ из среды, но не выделяют при этом каких-либо токсичных веществ. Результаты испытания препарата гиалуроновой кислоты «Рестилайн» также не выявили его отличий от контроля. Что же касается силикона, то под его воздействием отмечено снижение пролиферации клеток, особенно выраженное к 5-м суткам роста.

В последующем было проведено морфологическое исследование клеток, культивировавшихся в среде, содержащей 10% гелей. Во всех вариантах опыта, включая контроль, монослой был сформирован на 4-е сутки. Под воздействием ПААГ «Интерфалл», «Формакрил» и «Рестилайн» цитоплазма культуры

клеток светлая, без включений, границы клеток четко различимы, ядра округлые, содержащие 2-3 ядрышка, без включений (фото 40).

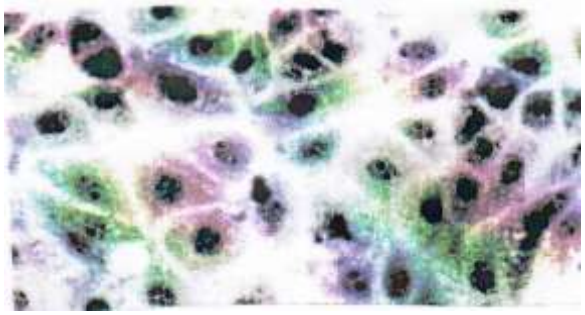


Фото 40. Интактная культура клеток Л-41 КД/84. Окраска гемотоксилин-эозином. (об.10Х, ок.10Х).

Наблюдались единичные 2-х и 3-х ядерные клетки. Гигантских клеток и клеток с некрозом ядра не выявлено. Патологии митозов нет. Внесение в среду роста силиконового геля вызывало изменение морфологии клеток: вакуолизацию ядра и цитоплазмы, стирание клеточных границ, появление большого числа многоядерных и гигантских клеток, что говорит о нарушениях в механизме митотического деления клеток (фото 41).

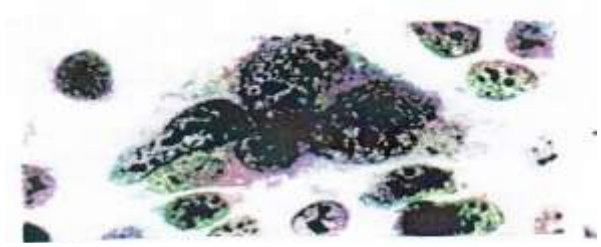


Фото 41. Многоядерные и гигантские клетки в культуре Л-41 КД/84 в условиях воздействия силикона.V пассаж Окраска гематоксилин-эозином (об.20Х, ок.10Х).

Основными видами патологии митозов были отставание хромосом, колхициноподобные, трехполюсные метафазы (фото 42).

Фото 42. Колхициноподобные метофазы в культуре клеток Л-41 КД/84. V-й пассаж. Окраска гемотоксилин-эозином. (об.90Х, ок.10Х)

Как свидетельствуют данные литературы и собственные исследования, в этой группе патологий только колхициноподобные метафазы являются безусловно летальными для пораженных клеток. Причем отставание хромосом и трехполюсные митозы являются одной из основ для возможности дальнейшей злокачественной трансформации культуры клеток, так как

приводят к увеличению (полиполоидизации) некоторых хромосом или всего хромосомного набора (фото 43-44).

Фото 43. 3-х полюсные и К-метофазы в культуре клеток Л-41 КД/84 в условиях воздействия силикона. V-й пассаж. Окраска гемотоксилин-эозином. (об.90Х, ок.10Х)

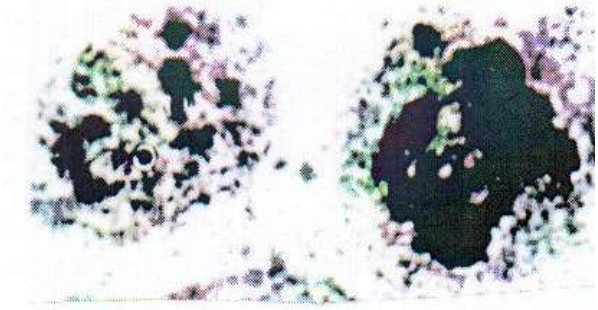


Фото 44. Отставание хромосом, хромосомные мосты в клетках Л-41 КД/84 в условиях воздействия силикона. V пассаж. Окраска гематоксилин-эозином. (об.90Х, ок.10Х).

Подобные гистоморфологические проявления в культуре являются показателем возможной мутагенной активности испытуемого препарата (табл. 11).

Таблица 11.

Влияние различных гелей на пролиферацию и митотическую активность клеток на первом пассаже

Гель	Показатели относительного контроля		
	Пролиферация	Митозы	Количество, %
«Интерфал» 72-96 ч.	0,89 0,90	1,02 1,06	5,6 5,9
«Формакрил» 72-96 ч.	0,93 1,0	0,98 0,97	5,4 5,7
Силикон 72-96 ч.	0,88 0,95	0,96 0,88	12,2 32,0
Контроль 72-96 ч ***	5,6 1,6	73 19	2,7 5,3

*** - в контроле приведены абсолютных значения, в опытах – данные относительно контроля.

Большой научный и практический интерес представляет динамика ультраструктуры клеток под влиянием ПААГ, Рестилайна и силикона. Методом электронной микроскопии (Х15000) установлено, что нормальная культура ЛЭЧ (легкое эмбриона человека) имеет хорошо выраженное ядро (я) с равномерно распределенным хроматином, ядерную мембрану (ям), эндоплазматическую сеть с органеллами (фото 45).

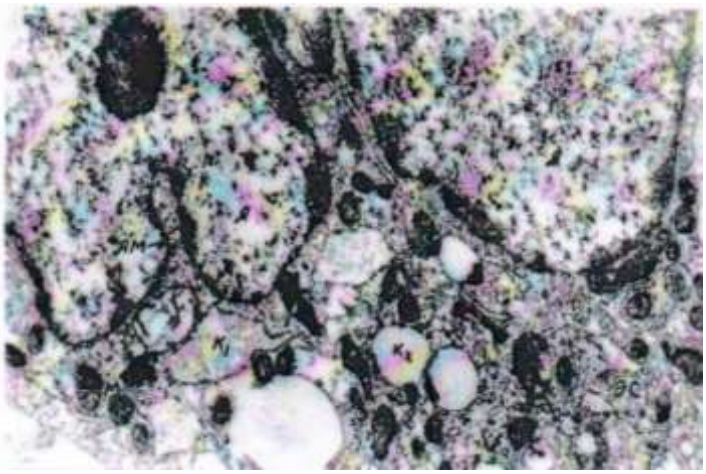


Фото 45 Клеточн6ая культура ЛЭЧ (легкое эмбриона человека). Обозначения: Я-ядро, ЯМ-ядерная мембрана, ЭС-эндоплазматическая сеть, М-митохондрии, $К_1$ – расширенные канальцы ЭС, $К_2$ – пустые канальцы. Х15000 Электронная микроскопия.

Из представленного иллюстративного материала видно, что под влиянием ПААГ и Рестилайна выраженных изменений ультраструктуры клеток не выявлено (фото 46а). Тогда как под влиянием силикона в 25-30% клеток отмечается маргинация хроматина, расслоение ядерной мембраны, разрушение эндоплазматического ретикулума, распад митохондрий (фото 46б). Эти данные позволяют сделать вывод о токсическом воздействии силикона на клетки in vitro.

а) б)

Фото 46. Изменение ультраструктуры клеток ЛЭЧ под влиянием препарата.
Обозначения: а) ПААГ, Рестилайн; б) силикон; Я-ядро, ЯМ-ядерная мембрана, ЭС-эндоплазматическая сеть, М-митохондрии, Хр-хроматин. *Х15000 Электронная микроскопия.*

Учитывая, что перманентные филлеры находятся в тканях практически на всем протяжении жизни человека, возникает вопрос, как будет влиять гель на злокачественные клетки в случае возникновения опухолевого процесса. С этой целью были проведены исследования с использованием клеточной культуры НЕр-2 (эпидермоидная карцинома гортани человека), и квазидиплоидных клеток почки (фото 47-48).

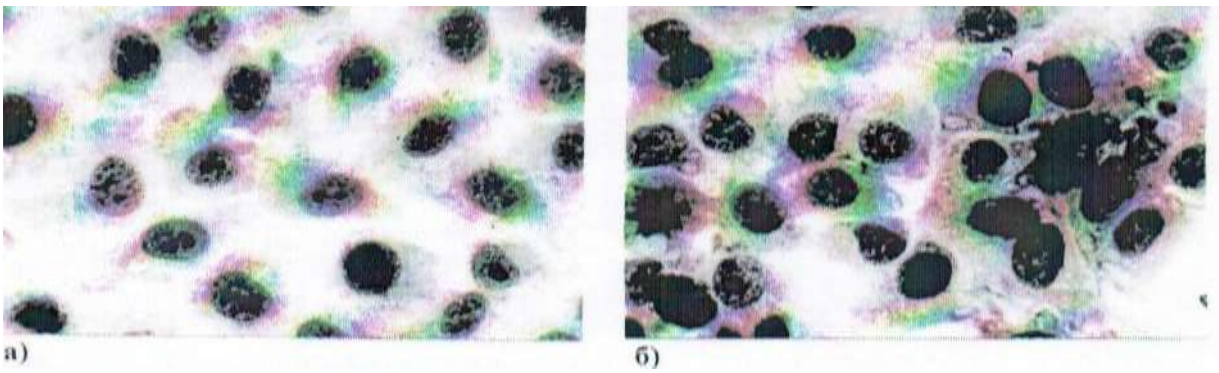


Фото 47. Клеточная культура НЕр-2 (рак гортани).
Контрольная (а) и с добавлением ПААГ (б) Vпассаж. *Окраска гемотоксилин-эозином (об.20Х, ок.15Х).*

При этом на пятом пассаже с ПААГ наблюдались единичные многоядерные клетки и вакуолизация цитоплазмы (фото 47), что свидетельствует об отсутствии цитотоксического воздействия, тогда как под воздействием силикона выявлены гигантские и многоядерные клетки, наблюдалось нарушение скорости пролиферации (фото 48).

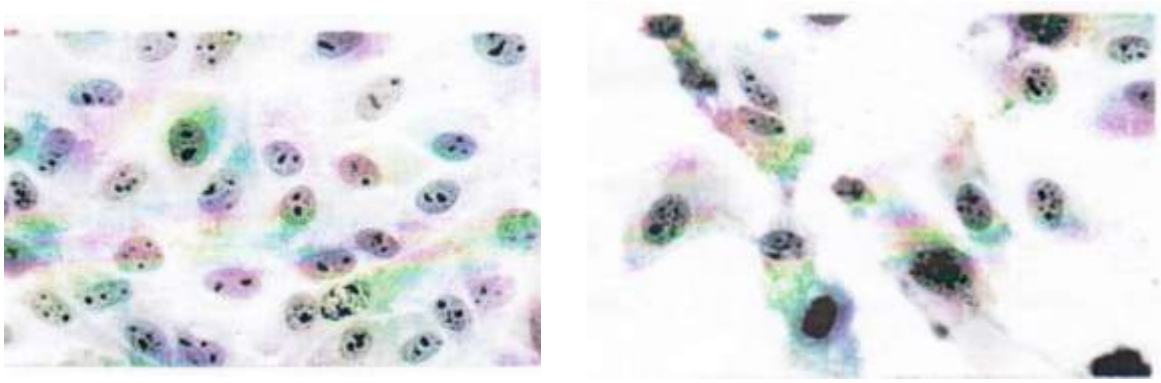


Фото 48. Клеточная культура СПЭВ.
Контрольная (а) и с добавлением силикона (б) Vпассаж. Окраска гемотоксилин-эозином (об.20Х, ок.10Х).

РЕЗЮМЕ.

Таким образом, в результате проведенных исследований выявлена статистически достоверную нетоксичность для клеточных культур полиакриламидных гелей «Интерфалл», «Формакрил» и геля ГК «Рестилайн». А сами предлагаемые методики позволяют в течение 5-8 дней провести первичную оценку цитотоксичности веществ и материалов, что позволяет сократить количество или вообще избежать на этом этапе дорогостоящих и не всегда доступных экспериментов на животных.

ГЛАВА 3. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ ПРИЧИН ПОБОЧНЫХ РЕАКЦИЙ (ПР) И ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ КИП МТЛ И ИХ КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ У НАБЛЮДАЕМЫХ ПАЦИЕНТОВ.

В предыдущих разделах нами уже подчеркивалось, что одним из наиболее важных аспектов оптимизации той или иной технологии КИП и КИПЛ является количественная и качественная стороны ближайших и отдаленных ошибок и осложнений после оперативного депонирования имплантатов. Их анализу и посвящена данная глава. Тем более, что, повторяем, этому вопросу в специальной литературе практически не уделяется внимания. И это, как мы полагаем, необходимо считать стратегической ошибкой специалистов.

3.1. Частота и клиническая характеристика побочных реакций и осложнений.

Вначале следует по данным диаграмм (рис. 18-22) охарактеризовать те осложнения, с которыми мы столкнулись на практике проведения КИПЛ.

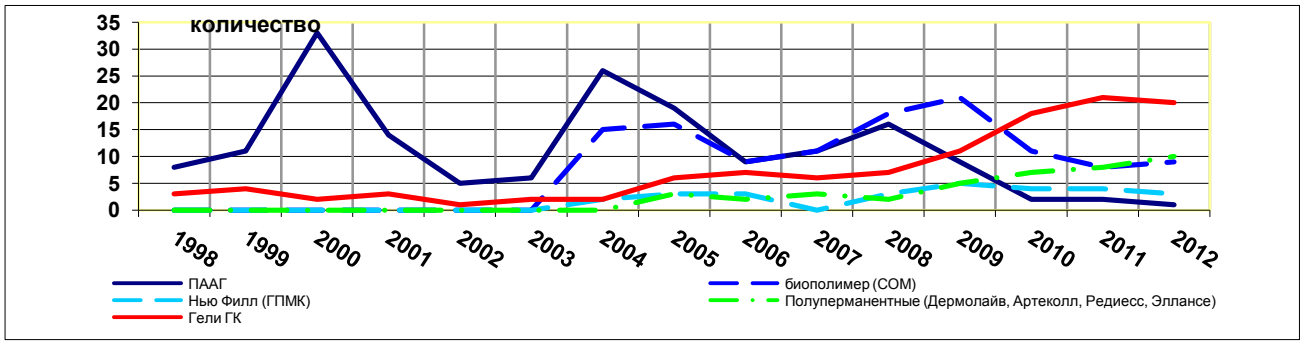


Рисунок 18. Распределение пациентов с осложнениями по годам и виду материала.

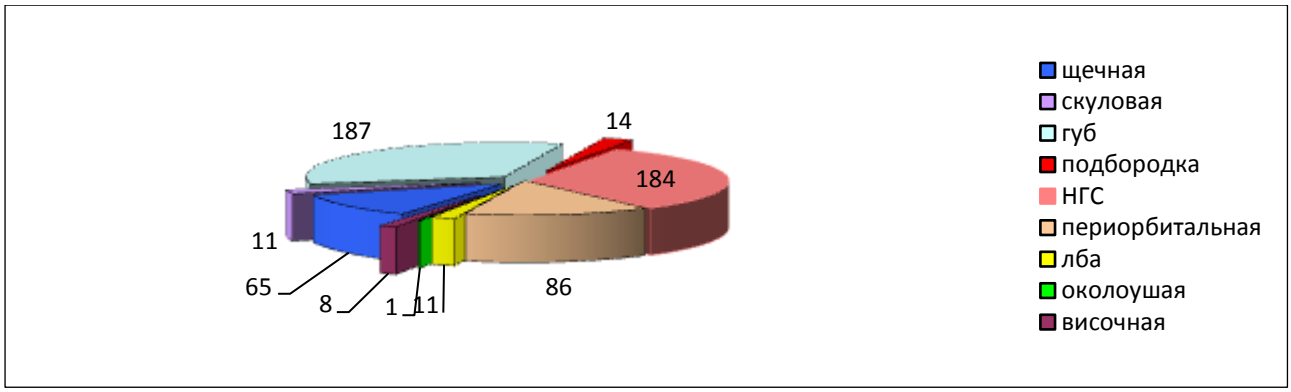


Рисунок 20. Распределение пациентов с осложнениями по зонам проведения КИП.

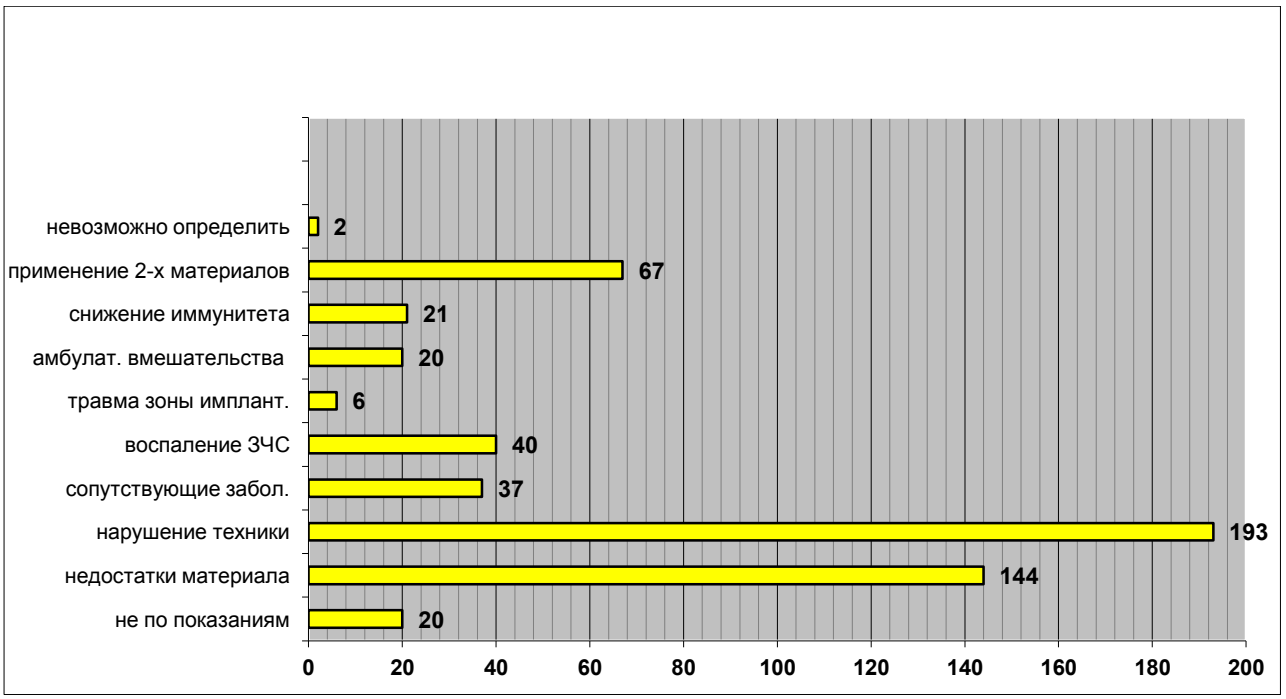


Рисунок 21 Характеристика осложнений по причинам их возникновения.

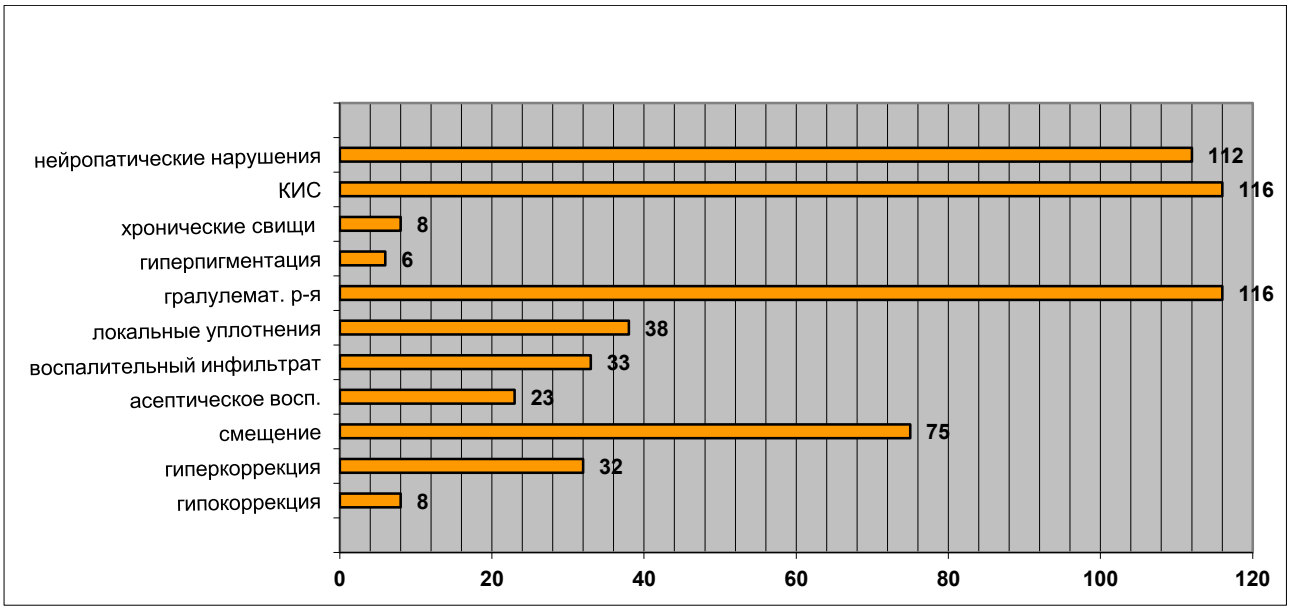


Рисунок 22. Распределение осложнений у наблюдаемых пациентов по виду клинических проявлений.

Представленные на данных рисунках материалы демонстрируют: во-первых, наблюдаемый в последние 2-3 года определенный количественный прирост разных вариантов осложнений с использованием различных материалов для имплантации; несмотря на то, что «главный» из вызывающих их «фигурант» имплантации – ПААГ – в тот же период по значимости занял

ничтожное место; во-вторых, также при всех депонируемых материалах остаются неизменными основные проблемные для осложнений зоны – губы, подбородок, носогубных складок – «представлены» в них подавляющим большинством; в-третьих, негативные последствия КИП, которые также наблюдаются в подавляющем количестве, главным образом обусловлены или нарушениями ее технологии и применением нескольких материалов для имплантации, либо проведением КИП не по назначению.

Отсюда следует главный вывод о том, что развитие негативных реакций и осложнения определяется, в первую очередь, не самим видом имплантанта. И этот постулат достаточно четко подтверждается анализом причин негативных реакций и осложнений, а также распределением их по характеру клинических проявлений. Именно данному аспекту проблемы и посвящен более подробный анализ в этом разделе собственных исследований.

3.1.1 Дифференцирование форм ПР и осложнений.

Вначале отметим, что в довольно немногочисленных публикациях, имеющихся в профильной литературе и касающихся КИП с использованием гелей, отсутствует четкое разграничение между осложнениями и побочными эффектами, что вызывает определенные затруднения при анализе неудовлетворительных результатов и в отдаленные сроки. К примеру, остается дискуссионным, надо ли включать в осложнения КИП поздние побочные эффекты, которые, хотя и не сказываются на эстетических результатах коррекции формы контура лица, но требуют лечебного вмешательства или длительного времени для самостоятельного разрешения (например, при нарушениях чувствительности или пигментации).

Кроме того, профильные специалисты указывают на то, что следует дифференцировать обычно (или часто) наблюдаемые побочные реакции – так называемые обычные или типичные (ожидаемые) последствия КИП, которые в основном отмечаются непосредственно после процедуры, быстро купируются и не оказывают отрицательного вмешательства на результативность проведенной коррекции, – от поздних побочных эффектов, не столь типичных для такого

вмешательства, более продолжительных по времени клиническиз проявлений и нежелательных из-за необходимости дополнительных лечебных мероприятий [162, 209]

Тщательный анализ профильных данных выявил, что ПР:

- Возникают обычно спустя 1-2 недели после КИП и могут длиться до 6-12 месяцев;
- Самостоятельно могут пройти в течение длительного времени, чаще требуется лечебное воздействие;
- Зачастую отрицательно сказываются на психоэмоциональном статусе пациентов и, хотя и не влияют на рельеф поверхности кожи, сказываются на результатах лечения, поэтому могут быть причислены к группе осложнений КИП.

А, как показала практика КИПЛ, возникающие после имплантации ПР, **следует подразделять на более ранние и поздние**:

- **Ранние ПР** (краткосрочные или ожидаемые последствия КИП) – развиваются в зоне коррекции в ближайшем послеоперационном периоде и в свою очередь подразделяются на слеющие подвиды:

❖ **А. Неаллергические.**

✓ **Отек** – сравнительно небольшой (при соблюдении объема вводимого геля в пределах 1 мл), может быть также реакцией на анестетик, задержку жидкости после введения геля на основе ГК (особенно в зонах склонных к отекам) или на периапикальный воспалительный очаг (фото 49-50).

Фото 49. Пациентка У. Длительный (более 2 нед.) отек в периорбитальной области после введения геля на основе ГК.

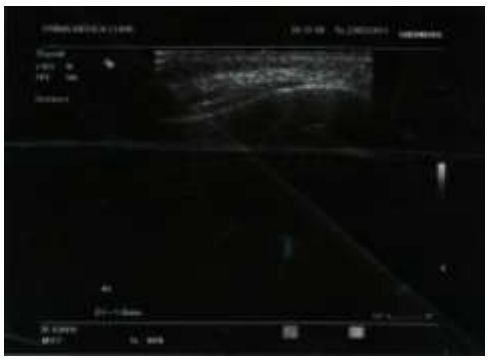


Фото 50. УЗИ тканей пациентка У. Наблюдаются незначительные гелевые включения с утолщением тканей за счет лимфостаза. Фиброзные изменения не выражены.

✓ **Кровоизлияния** (кровоподтеки) – наблюдается чаще при:

- Инъекционном применении геля в тех анатомических зонах, в которых поверхностный подкожный слой преимущественно представлен волокнистой структурой (напр., губы, НГС, подбородок);
- Приеме пациентом антикоагулянтов;
- Склонности к кровоизлияниям;
- Веерообразной технике введения геля и/или через множественные инъекции микропорций (капель) имплантата (важно учесть, что гель обычно вводится через иглы с диаметром 23 G, превышающим толщину иглы для рассасывающихся имплантатов);
- Инъекции имплантируемого материала в рубцово-измененную ткань.

✓ **Изменение окраски кожи** – в основном проявляется в виде покраснения (эритема) или побледнения кожи вследствие локальной сосудистой реакции в ответ на проведенное вмешательство или введенный материал (фото 51-53).

Фото 51. Пациентка К. Изменение окраски кожи в межбровной области после введения геля на основе ГК.

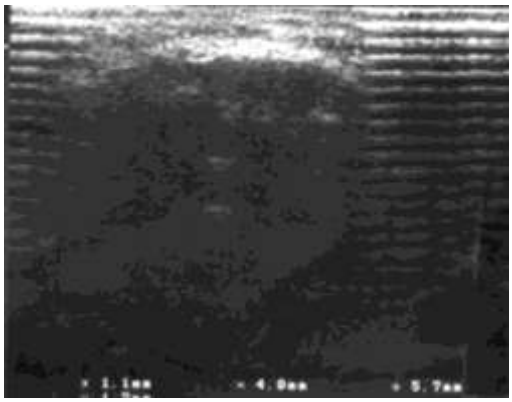


Фото 52. УЗИ тканей пациентки К.. Визуализируются множественные участки (сосуды) включения геля, ткани утолщены за счет отека и инфильтрации.

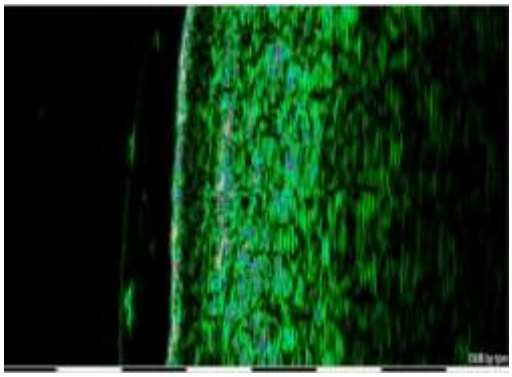


Фото 53. УЗИК пациентки К. Распределение эхосигналов в дерме достаточно равномерное, дифференциация на слои отсутствует. Отмечается утолщение дермы и диффузное повышение эхогенности дермы. В глубоких отделах дермы - многочисленные гиперэхогенные участки (сосуды).

Реже может отмечаться изменение цвета кожи, например, из-за внутритканевого кровоизлияния. Клиницистам следует учесть, что покраснение может быть обусловлено также другими факторами (травмой, воспалительным процессом, местным применением мазей и пр.)

✓ **Болезненность** – незначительная или умеренная, может быть обусловлена:

- Самим вмешательством;
- Инфицированием тканей;
- Повреждением и сдавливанием поверхностных ветвей нервов;
- Гематомой (формированием);
- Возможной реакцией тканей на введенный имплантат.

Выраженная болезненность может отмечаться при повреждении иглой сосудисто-нервного пучка, во время проводниковой анестезии и как следствие последнего развитие неврита.

❖ **Б. Аллергические** (зуд, высыпания, дерматит) – обычно являются редкими для гелей (фото 54-56). При этом данные проявления также имеют особенности:

- Возникают непосредственно после вмешательства;
- Исчезают в течение одной недели;
- Не сказываются отрицательно на психоэмоциональном статусе пациентов и результатах КИП.

Фото 54. Пациентка Д. Аллергический дерматит после введения геля «Biopolimero».

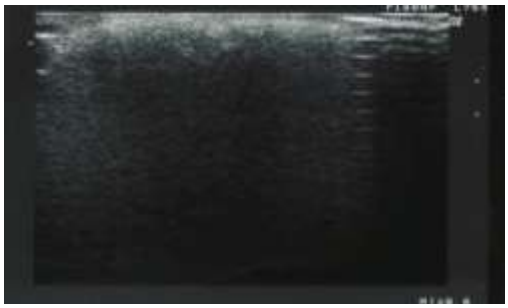


Фото 55. УЗИ тканей пациентки Д. Визуализируются мелкозернистые включения «яйца моли в паутине», выражены фиброзные изменения

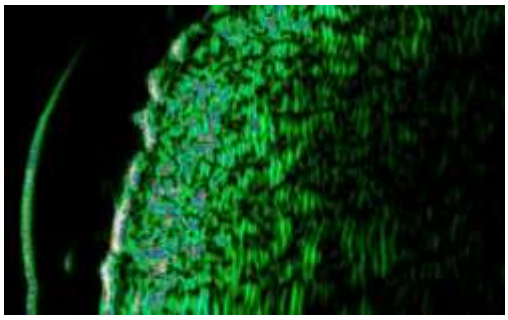


Фото 56. УЗИК пациентки Д. Преимущественно в средних и глубоких отделах дермы, имеется очаг пониженной эхоплотности, достаточно четко отграниченный от окружающих тканей. За очагом отмечается повышение эхоплотности дермы. В области очага отмечается увеличение толщины дермы.

- **Побочные эффекты** (временные или постоянные) в зоне имплантации, не обусловленные техническими погрешностями, являются реакцией тканей **на введенный материал и синдромологически характеризуются как:**

- ✓ **Уплотнение кожи,** которые появляются на ограниченном участке преимущественно вызвано слишком поверхностным введением имплантационного материала (в глубокие слои дермы), чаще наблюдается после выравнивания глубоких морщин и складок, в особенности гелями содержащими стимуляторы неколлогенеза (например, декстраны или др.) (фото 57-59).

Фото 57. Пациентка Л. Уплотнения кожи в области НГС после введения геля на основе ГК.

Фото 58. УЗИ тканей пациентки Л. Визуализируются мелкие включения с умеренными фиброзными изменения ми вокруг геля.

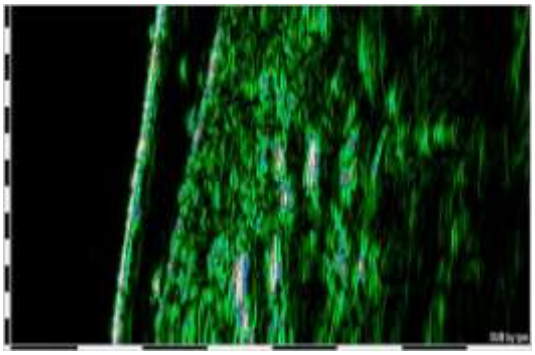


Фото 59. УЗИК пациентки Л. В глубоких отделах дермы определяются гипоэхогенные включения.

- ✓ **Изменение пигментации,** которые является одним из осложнений после КИП с применением гелей (особенно после применения перманентных филлеров) и механизм развития которых остается недостаточно ясным. Преимущественно выражаются в гиперпигментации, по-видимому, из-за локальных трофических расстройств. Чаще наблюдается при истончении тканей и избыточном введении имплантационного материала. Неравномерность окраски кожи над областью введенного геля, даже при достигнутом хорошем результате коррекции, нередко вызывает эстетический недостаток, требующих дополнительных лечебных воздействий. Участок цианоза кожи, как и припухание, могут быть вызваны застойными явлениями в тканях (иногда в прилегающих участках к зоне коррекции), так как нередко исчезают после удаления имплантата (фото 60-62).

Фото 60. Пациентка К. Изменение цвета кожи в результате трофических нарушений в области НГС после введения геля «Нью Филл».

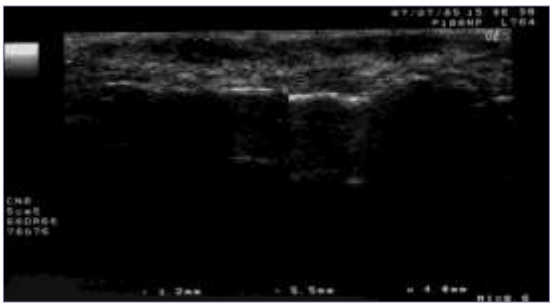


Фото 61. УЗИ тканей пациентки К. Визуализируются тяжистые включения с выраженными фиброзными изменениями окружающих тканей.

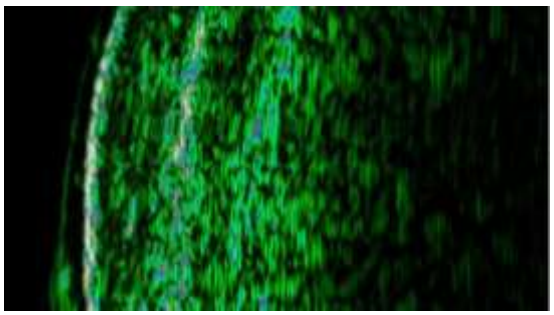


Фото 62. Отмечается утолщение дермы и диффузное повышение эхогенности дермы. В глубоких отделах дермы - многочисленные гиперэхогенные участки (сосуды).

- ✓ **Нейропатические нарушения,** обусловлены травматическим, ишемическим поражением нервных окончаний (скопление геля и/или повреждением инъекционной иглой), в основном проявляются в виде боли, гипестезии, гиперестезии, парестезии, дизестезии и аллодиния (фото 63-64).

Фото 63. Пациентка Ш. Нейропатические нарушения в области лица справа после КИП с использованием ПААГ.

Фото 64. КТГ пациентка Ш. Визуализируется локальное скопление геля в глубоком клетчаточном пространстве щеки справа в проекции выхода n. infraorbitalis.

Теперь о характеритстике осложнений, подразделяющихся на: ранние и поздние.

Ранние осложнения, которые выделяются отдельно и определяются как:

❖ **Осложнения в раннем послеоперационном периоде, которые**:

➢ Не связаны с характером вмешательства (а с нарушением техники его выполнения);

➢ Обычно требуют лечебных мероприятий для их купирования;

➢ Могут влиять на эффективность имплантации.

Их главными «представителями» служат:

✓ **Гематома,** выявляемая непосредственно после завершения КИП, обычно вызвана повреждением сосудисто-нервного пучка (при проведении проводниковой анестезии) или при поверхностном расположении сосудов (aa.supraorbitalis, angularis et labialis) в лобной, щечной и околоротовой областях, клинически проявляется нарастающей болезненной припухлостью (фото 65-66).

Фото 65. Пациентка З. Организовавшаяся гематома справа после введения геля ГК в области скул и щек.

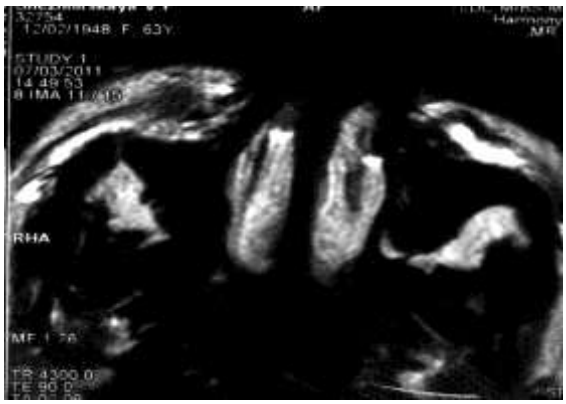


Фото 66. МРТ пациентка З. В подглазничной области визуализируется гиперэхогенное образование с очагами размягчения. В толще щеки визуализируются множественные гипоэхогенные включения (гель).

✓ **Трофические нарушения** (фото 67-68)**,** выявляются сразу после проведения процедуры или в первые сутки, связанные с сдавлением или окклюзией сосудов (aa. facialis, angularis, labialis, supraorbitalis et supratrochlearis,), проявляются ишемией, явлениями венозного застоя, а в последующем некрозом кожи (от поверхностного до полнослойного).

Фото 67. Пациентка М. Трофические нарушения в области лба (1-е сутки) после коррекции межбровных морщингелем ГК.

Фото 68. Пациентка Р. Трофические нарушения с явлениями поверхностного некроза в области щеки (6-е сутки) после коррекции НГС гелем ГК.

✓ **Воспалительный процесс** – в большей мере является причиной нарушения асептики при выполнении вмешательства, нередко провоцируется травмой, сопутствующим заболеванием (фото 69-70).

Фото 69. Пациентка Ф. Воспалительный процесс после проведенной в одну процедуру камедоноэкстракции в области лица и КИП гелем «Аутлайн».

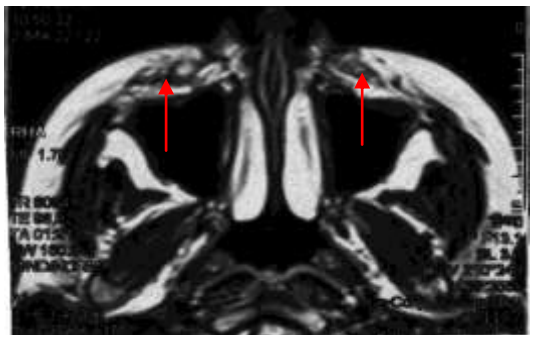


Фото 70. МРТ пациентки Ф. Выявлено распространение гнойно-воспалительного процесса в подкожной и глубой жировой клетчатке, определяются гипоэхогенные включения геля.

- ✓ **Асептический воспалительный процесс** – клинически проявляется локальным припуханием тканей в области, проведенной КИП, нередко с покраснением и болезненностью. Отличается слабой выраженностью признаков воспаления, отсутствием тенденции к размягчению тканей и фокусированием пораженного очага. В результате выполненной диагностической пункции в полученном пунктате (гелевые массы, кровянисто-сукровичное отделяемое) микрофлора непатогенная. Возможно, причина этого осложнения в большей степени обусловлена реакцией тканей и свойствами имплантированного материала (фото 71-73).

Фото 71. Пациентка Б. Асептическое воспаление после коррекции НГС гелем ГК содержащим декстраны

Фото 72. МРТ пациентки Б. Визуализируется скопление геля с воспалительной инфильтрацией тканей.

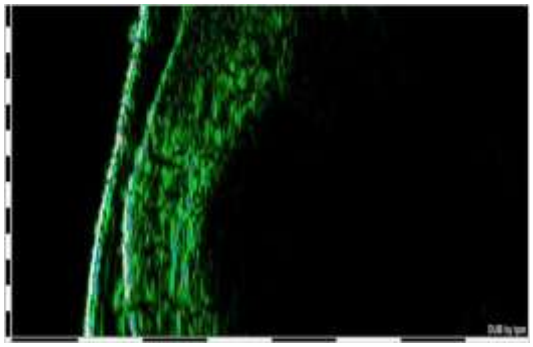


Фото 73. УЗИК пациентка Б. В глубоких слоях дермы гиперэхогенное скопление.

Все выше приведенные осложнения и побочные эффекты объедененны в одну группу ранних осложнений, т.к они проявляются, как правило, в первые две недели (или даже часы) после проведения КИПЛ и требуют неотложных мероприятий.

3.1.2. Синдромологические и лабораторные особенности ПО, типичных для нарушения технологии КИП.

Поздние (отдаленные) осложнения (ПО) возникают обычно спустя 2-3 месяца после вмешательства – для рассасывающихся материалов и 9-12 месяцев – для перманентных филлеров и однозначно очень негативно влияют на конечный результат коррекции и так же не позволяют достичь основной цели оптмизации системы КИП.

На представленных ниже фото нагядно приводятся наиболее часто встречаемы виды ПО (фото 74-75)**:**

- ✓ **Воспалительный инфильтрат с инфицированием** является одним из частых поздних осложнений. Характеризуется вначале вялой и ограниченной реакцией местных тканей, которая в последующем вследствие разных неблагоприятных факторов нередко становится более интенсивной и распространенной и причинами которой, как правило, служат:

- Травматическое повреждение или инфицирование зоны имплантации;
- Проведение амбулаторных оперативных вмешательств в зоне ранее проведенной инъекционной коррекции;
- Общие заболевания организма, способствующие снижению иммунной системы.

Фото 74. Пациентка Л. Воспалительный инфильтрат в области щеки слева после амбулаторного стоматологического вмешательства (6 лет назад проведена КИП носогубных складок ПААГ).

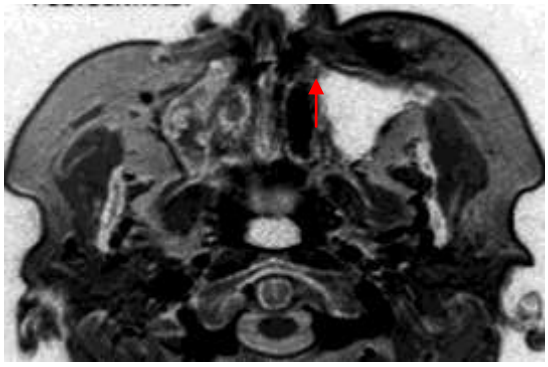


Фото 75. МРТ пациентки Л. В области левой щеки визуализируется воспалительный с включениями геля.

- ✓ **Уплотнение тканей (гелевые кисты) на ограниченном участке,** в основе которого лежит образование единичного и множественных очагов повышенной плотности в виде неравномерных комочков или плотных узелков. Пальпаторно характерна неоднородная консистенция тканей. Наиболее частой причиной этого осложнения является избыточное скопление материала в отдельных участках в результате технических погрешностей. Визуально очаги уплотнения нередко вызывают локальное ограничение (отсутствие) в подвижности кожного покрова и становятся более выраженными при растягивании тканей (76-77).

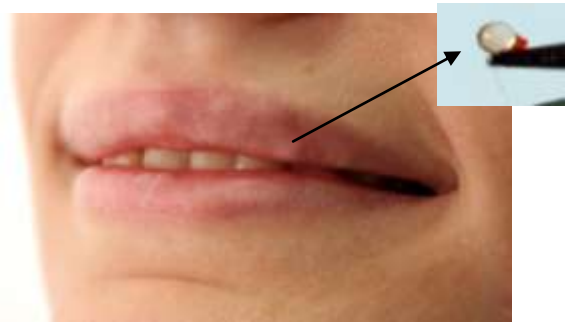


Фото 76. Пациентка Я. Очаговые уплотнения в области губ после введения геля.

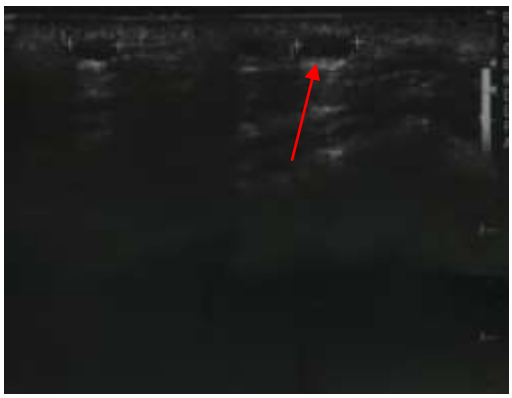


Фото 77. УЗИ тканей пациентка Я. В подкожном слое визуализируются гипоэхогенные включения геля с тонкой фиброзной капсулой.

- ✓ **Гранулематозная реакция (гранулема на инородное тело)** хотя и сравнительно редко встречается при КИП, занимает особое место среди различных поздних воспалительных и/или аллергических осложнений с учетом длительности клинического проявления и сложности консервативного воздействия. Обычно проявляется в виде хронических эритематозных нарушений (очагов) в отдаленные сроки после КИП после введения перманентных филлеров (78-80).

Фото 78. Пациентка Ш. Гранулематозное воспаление в после введения геля «Дермолайв» (через 7 лет).

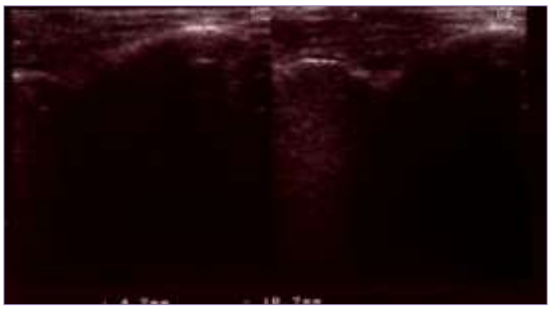


Фото 79. УЗИ тканей пациентки Ш. Отмечаются выраженные фиброзные изменения мягких тканей. Визуализируются гипоэхогенные включения на глубине 1,2 мм.

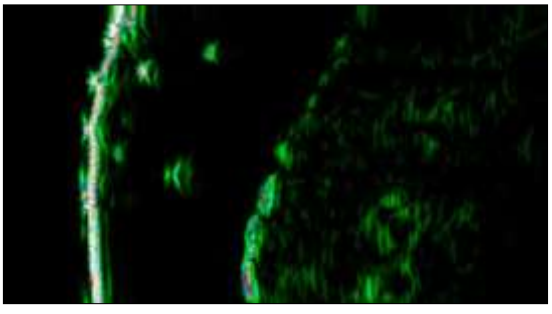


Фото 80. УЗИК пациентки Ш. В глубоких слоях дермы видны мелкие гипоэхогенные очаги, окруженные участками повышенной эхогенности в виде тяжей (возможно, формирование фиброза), в поверхностных слоях дермы отмечается общее понижение акустической плотности.

Кроме того, на наш взгляд, дискуссионным является оптимальные сроки дополнительного введения геля или другого вида материала. Учитывая превалирование для данного вида имплантационных материалов (перманентных филлеров) именно поздних по срокам осложнений, представляется более правильным, по возможности, изначально ограничиваться одной процедурой, а повторные – проводить лишь при малом риске развития осложнения.

- ✓ **Отсутствие эффекта выравнивания контура лица обычно вызвано гипо- или гиперкоррекцией.**
- ➢ **Гипокоррекция (неполная)** клинически (фото 81-82) проявляется западением (уплощением) тканей или неровностью рельефа контура в зоне имплантации. А причины неполного выравнивания контура поверхности лица:

✓ Гипокоррекция, требующая дополнительной и повторной инъекции имплантата;

✓ Смещение введенного имплантата или его отдельных фрагментов;

✓ Неравномерное распределение геля в тканях;

✓ Рассасывание (резорбция) геля (незначительная частичная утрата объема имплантата обычно отмечается в раннем послеоперационном периоде).

Фото 81. Пациентка П. Гипокоррекция правой щеки, связанная с смещением отдельных фрагментов ПААГ ниже уровня введения.

Фото 82. УЗИ тканей пациентки П. Визуализируются объемные гипоэхогенные скопления в подкожном слое, фиброз окружающих тканей выражен умеренно.

➢ **Гиперкоррекция** обусловлена в основном введением геля в избыточном объеме, превышающем устраняемы дефицит тканей (фото 83-85).

Фото 83. Пациентка Ж. Гиперкоррекция губ после введения жидкого силикона (гель «Biopolimero»).

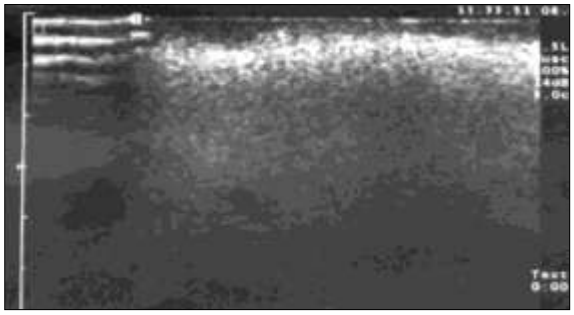


Фото 84. УЗИ кожи пациентки Ж. Визуализируются мелокозернистые гиперэхогенные скопления геля, фиброзные изменения окружающих тканей выражены значительно.

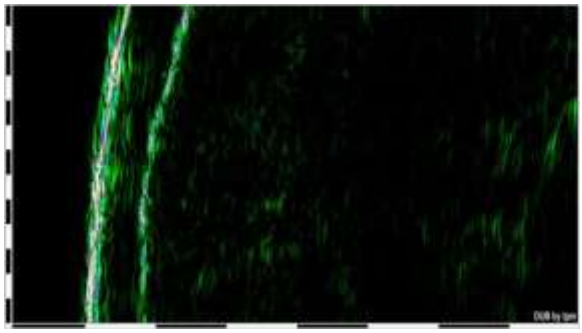


Фото 85. УЗИК пациетки Ж. Преимущественно в средних и глубоких отделах дермы, имеется очаг пониженной эхоплотности, с фиброзными изменениями окружающих тканей.

Из многолетнего опыта вытекает полная оевидность того, что чрезмерная коррекция, как правило, связана с применением геля не по показаниям, в частности, в зонах с тонкой кожей или над костными выступами, даже в малых количествах.

➢ **Смещение геля** (миграция, растекание, распространение) возможно в самой зоне коррекции и за ее пределами, клинически нередко проявляется в разной степени выраженности вторичной деформацией контура. При этом границы локализации геля определяются визуально и пальпаторно (фото 86-89), а причинами являются:

✓ Избыточное введение (неоправданно большого объема) геля;

✓ Слишком глубокое введение (глубже собственной фасции лица) способствует растеканию гелевых масс по фасциально-мышечным футлярам;

✓ Проведение КИП в весьма функционально активных зонах лица, к примеру, в области НГС, углов рта красной каймы губ;

✓ Неудовлетворительная фиксация материала в тканях;

✓ Возрастные изменения лица.

Фото 86. Пациент Ф. Смещение геля в область шеи после контурной пластики щек ПААГ (гель был введен глубже собственной фасции лица).

Фото 87. УЗИ тканей шеи пациента Ф. Скопление гипоэхогенных включений геля под платизмой, контуры геля нечеткие, за счет прорастания соединительной ткани в гель.

Фото 88. Пациентка И. Смещение геля в глубокие клетчаточные пространства после контурной пластики щек ПААГ (гель был введен глубже собственной фасции лица).

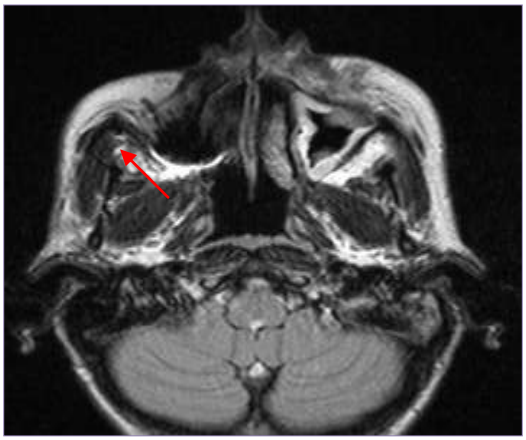


Фото 89. МРТ пациентки И. Визуализируется гелевые массы области щек и в глубоких клетчаточных пространствах лица (в том числе в крыло-небном справа.

- **Неровность поверхности контура корректируемой зоны МТЛ,** которая может быть обусловлена также избыточным скоплением имплантационного материала в отдельных участках корригируемой зоны (чаще вследствие его неравномерного распределения и смещения) (фото 90-92).

Фото 90. Пациентка В. Смещение силиконового геля и фиброзные изменения тканей после коррекции НГС.

Фото 91. УЗИ тканей пациентки В. Визуализируются тяжистые мелкозернистые гиперэхогенные неравномерные скопления геля с выраженными фиброзными изменениями окружающих тканей.

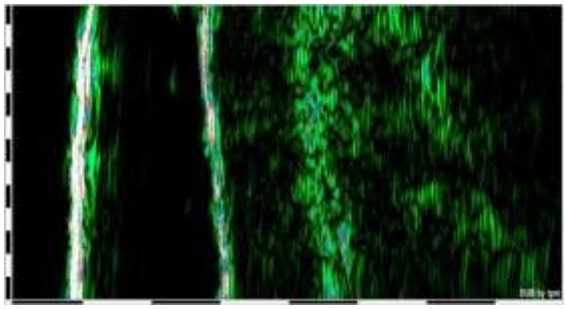


Фото 92. УЗИК пациентки В. В средних и глубоких отделах дермы, имеется очаг пониженной эхоплотности, достаточно четко отграниченный от окружающих тканей.

- Нужно также отметить, что **при слишком глубоком введении имплантационного материала** (глубже собственной фасции лица, то есть в фасциально-мышечные промежутки или внутримышечно), как и в результате миграции избыточного объема геля в более глубокие слои (данные осложнения менее выражены и лучше проявляются при сокращении мимических мышц) (фото 93).

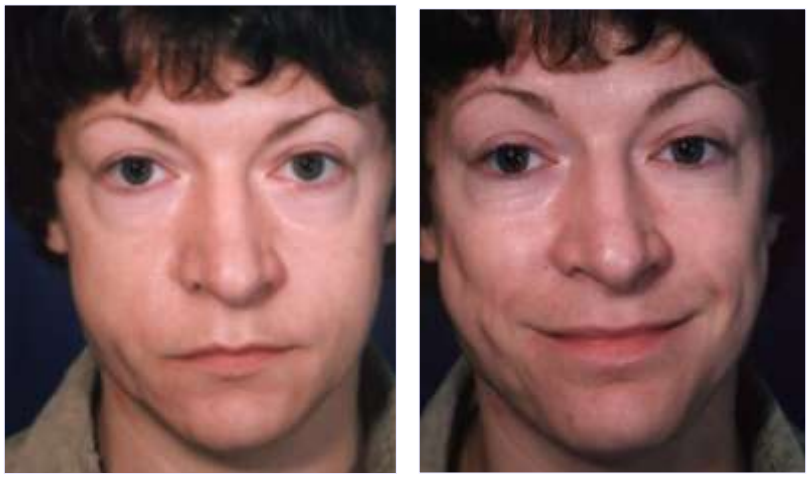


Фото 93. Пациентка В. Неравномерное введение ПААГ в глубокие слои лица, визуализирующееся при сокращении мимических мышц.

Однако нужно учитывать, что **при скоплении гелевых масс в глубоких фасциально-клетчаточных пространствах:**

✓ Повышается вероятность инфицирования (с учетом их сообщения с зубочелюстной системой);

✓ Значительно затрудняется оказание адекватной лечебной помощи при развитии воспалительного процесса.

➢ Кроме вышеперечисленных осложнений, согласно данным литературы и нашим наблюдениям, могут отмечаться **некроз** (фото 94) тканей и периодическое **возникновение свищей** (фото 95-96).

Фото 94. Пациентка А. Некроз кожи в области нижнего века после коррекции пальпебро-малярной борозды жидким силиконом.

Фото 95. Пациентка В. Хроническое рецидивирующее воспаление после коррекции межбровной складки (гель неизвестен).

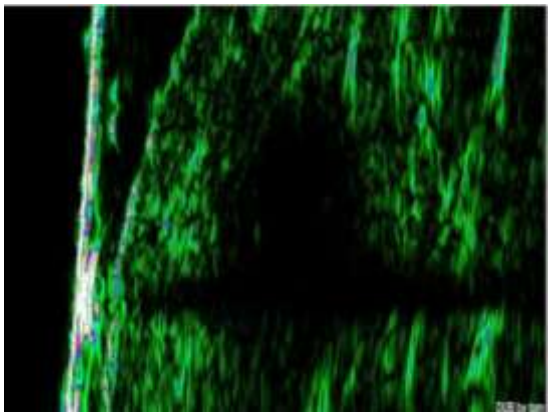


Фото 96. УЗИК пациентки В. Выявляются множественные абсцессы с явлениями хронического воспаления.

На базе изложенной информации мы разработали и внедрили в практику схему рабочей классификации этих осложнений, в зависимости от сроков и вида их клинических проявлений (рис. 24).

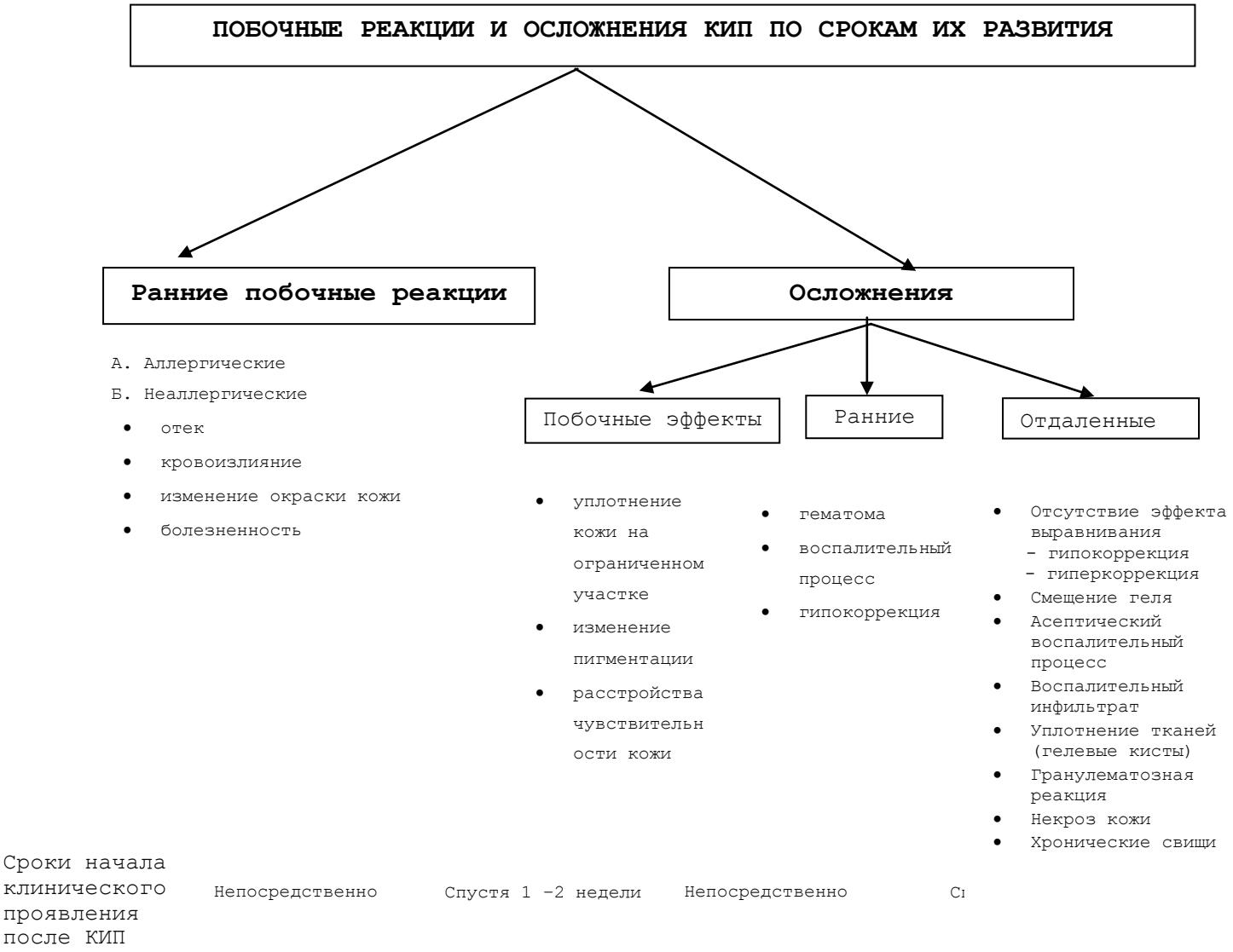


Рисунок 24. Схема рабочей классификации побочных реакций и осложнений КИП по срокам их развития.

А следующим этапом собственных исследований явилось изучение основных и второстепенных причин этих негативных последствий КИПЛ, с оценкой их зависимости от видов гелей.

3.2. Дифференцирование выбора гелей с учетом классификации типов и форм врожденных и приобретенных деформаций мягких тканей лица (МТЛ) и возможных Ос.

В данном разделе мы сочли необходимым представить показания и противопоказания не только по отношению к возможности или невозможности выполнения оперативных вмешательств по технологиям КИП, но и с учетом типов и форм врожденных и приобретенных деформаций мягких тканей лица.

3.2.1. Критерии для показаний.

Приводим рабочую классификацию врожденных и приобретенных деформаций мягких тканей лица, наиболее распространенных в хирургической практике, при которых показана технология КИПЛ:

К синдромам I и II жаберных дуг относится гемифациальная микросомия (отокраниостеноз) I и II степеней, характеризующаяся односторонней микротией, макростомией и гипоплазией нижней челюсти. Нередко при гемифациальной микросомии подвергаются атрофии подкожная жировая клетчатка, жевательные и мимические мышцы, а также поражаются III, V, VII и XII черепно-мозговые нервы. В результате одностороннего значительного недоразвития лицевого черепа (нижней и верхней челюстей, скуловой кости, орбиты) развивается выраженная деформация лица, для устранения которой требуется многоэтапное лечение и проведение различных по объему и назначению оперативных вмешательств. Разнообразие клинических проявлений вызывает необходимость дифференцированной коррекции пораженных костей и мягкотканых структур лица.

При гемифациальной микросомии (ГФМ) I -й степени деформация лица слабо выражена и преимущественно проявляется уплощением мягких тканей околоушно-жевательной и щечной областей, незначительным

смещением подбородочного отдела нижней челюсти в пораженную сторону. На телерентгенограммах черепа обычно выявляется несимметричная нижняя микрогнатия с укорочением тела и ветви гипоплазированной половины нижней челюсти не более чем на 0,5-1,0 см по сравнению с противоположной стороной, гипоплазия скуловой и височной костей. Как правило, несмотря на недоразвитие, остаются не нарушенными функции жевательных и мимических мышц, височно-нижнечелюстного сустава и больших слюнных желез.

Согласно рекомендациям Н.А. Плотникова и соавт. (1987), в детском возрасте лечение больных ГФМ следует начинать с ортодонтических мероприятий, направленных на коррекцию прикуса, расширение верхней челюсти и контроль прорезывания зубов. По мнению авторов, хирургические вмешательства целесообразно начинать с 12-13 лет, когда в основном заканчиваются рост костей средней зоны лица и прорезывание зубов. Учитывая тот факт, что ортодонтические мероприятия у взрослых пациентов подчас малоэффективны, при отсутствии показаний к костно-реконструктивным операциям на лицевом черепе проводится устранение мягкотканой деформации лица. С целью контурной пластики по показаниям используются различные имплантационные материалы и аутотрансплантаты.

Нам представляется рациональным выделение слабовыраженной или неполной формы порока развития лица, при которой возможно ограничиться одной лишь КИП для коррекции деформации мягких тканей. При I степени ГФМ или рудиментарных формах ее проявления КИПЛ может быть использована самостоятельно лишь после устранения имеющейся односторонней макростомы, деформации ушной раковины и ортодонтической коррекции нарушения прикуса. Применение инъекционной пластики при невыраженном западении и атрофии подкожной жировой клетчатки может способствовать достижению оптимальной для пациента симметрии лица без рассечения покровных тканей и нарушения функции жевательных и мимических мышц.

При ГФМ II-й степени характерно более выраженное одностороннее недоразвитие костей и мягкотканых структур лица, а также аномалии ушной раковины. Рентгенологическое исследование, включающее телерентгенографию черепа в прямой и боковой проекциях с контрастированием рельефа мягких тканей лица, ортопантомографию челюстей и томографию ВНЧС, позволяет объективно подтвердить, что ведущим симптомом данной врожденной патологии является односторонняя гипоплазия тела и ветви нижней челюсти.

Первостепенной задачей предоперационной клинической оценки степени деформации является определение, как показаний к самому проведению оперативного вмешательства по технологии КИПЛ, так и последовательности (этапности) лечебных мероприятий. Мы также считаем, что лечение больных с выраженным синдромом ГФМ надо начинать именно с оперативных вмешательств на опорных тканях лица. Костно-реконструктивные операции позволяют значительно уменьшить выраженность асимметрии лица и функциональных расстройств, реально оценить истинный дефицит объема мягких тканей над репонированными в новом положении челюстями. Кроме того, адекватная репозиция челюстей эстетически благоприятно сказывается на состоянии некоторых деформированных мягкотканых структур лица. В частности, на пораженной стороне значительно уменьшаются глубина носогубной борозды, смещение угла рта и вывернутость нижней губы. На наш взгляд, немаловажным является и то обстоятельство, что при восстановлении нарушенной функции зубочелюстной системы, в свою очередь, предотвращается прогрессирование контурных деформаций мягких тканей лица. В определенной мере этим обусловлена отмеченная последовательность проведения операций, которой в настоящее время придерживаются большинство клиницистов: после успешного завершения этапа костно-реконструктивных операций с использованием различных ауто- и аллотрансплантатов для остеопластики, приступают к коррекции остающейся асимметрии контуров мягких тканей лица.

С учетом особенностей клинического проявления устраняемой остаточной деформации (имеется в виду обширность и локализация дефицита объема мягких тканей, состояние кожных покровов и пр.) могут быть применены:

- Аутотрансплантаты – жировые, кожно-жировые;
- Индивидуально смоделированный силиконовый имплантат (при западении тканей на значительном участке лица, локализации деформации в периорбитальной области);
- Инъекционные имплантаты (при небольшом дефиците объема мягких тканей).

У пациентов данной группы при выборе методики контурной пластики следует также учесть, что мягкие ткани на пораженной стороне лица не только истончены, но и уменьшены в размерах и находятся в искривленном (косом) положении из-за резкого укорочения лицевого скелета.

В плане медико-социальной реабилитации особое внимание следует уделить устранению аномалии развития ушной раковины и нарушений слуха. Нередко требуются многократные оперативные вмешательства для достижения оптимального результата, особенно при атрезии слухового прохода и тотальном дефекте ушной раковины (анотии).

Как известно, одним из редких врожденных пороков развития лица и зубочелюстной системы является **синдром Тричер-Коллинза** (челюстно-лицевой дизостоз), который характеризуется симптомокомплексом, включающим следующие признаки: а) недоразвитие костей лица (в особенности скуловых); б) выраженное недоразвитие (атрофия) мягких тканей лица периорбитальной области; в) аномалия ушных раковин; г) деформация костно-хрящевого отдела носа в виде его искривления и выступания в области переносицы. Обычно при челюстно-лицевом дизостозе отмечается несимметричная выраженность клинических проявлений [Брусова Л.А., 1996].

В качестве самостоятельного метода КИП может быть использована лишь при незначительном западении мягких тканей и отсутствии необходимости в проведении костно-реконструктивных и местно-пластических операций, т.е. при весьма слабой выраженности синдрома, что, однако в клинической практике встречается очень редко.

С целью восстановления симметрии лица, более целесообразным показанием является дополнительное применение инъекционных имплантатов, в частности, при деформациях мягких тканей в подглазнично-скуловых и подбородочной областях, остающихся после хирургического устранения их дефицита: а) колобомы, антимонголоидного разреза глазной щели и недоразвития нижнего века; б) деформации наружного носа, именно на завершающем этапе лечения.

В настоящее время, с целью устранения основных, грубых нарушений при орбитальном гипертелоризме, показаны внутри- и внечерепные костно-реконструктивные операции, которые позволяют значительно исправить деформации внешних контуров тканей головы и лица посредством остеотомической репозиции вовлеченных в патологический процесс аномально уплощенных костей в их правильное положение. Последующее оптимальное восстановление рельефа и симметрии в зоне деформации лица становится возможным только после контурной пластики мягких тканей. С учетом особенностей данной патологии (имеется в виду локализация и обширность деформации), на завершающем этапе хирургической коррекции лобно-носовой области предпочтение следует отдать поднадкосничной фиксации индивидуально смоделированных имплантатов, как рекомендует Л.А. Брусова (1996). КИП может быть использовано при: а) коррекции имеющего недоразвития верхней губы (с целью достижения полного смыкания губ); б) невыраженной аномалии черепа и латерализации орбит (с целью устранения остаточного западения мягких тканей в области glabellas).

Основным клиническим признаком **гемиатрофии лица** является односторонняя прогрессирующая атрофия мягких тканей, которая, в первую

очередь, обусловлена уменьшением объема и жировой ткани щеки. Заболевание обычно возникает в молодом возрасте (10-20 лет) в виде локальной атрофии мягких тканей, постепенно захватывающей всю половину лица. Реже ранними признаками могут быть локальные расстройства пигментации (гипер- или гипопигментация). В ряде клинических наблюдений атрофия имеет ограниченных характер и преимущественно локализуется в щечной и подбородочной областях. Именно при локальной форме гемиатрофии лица или остаточных западаниях тканей после ранее проведенной коррекции показано применение КИПЛ.

В специальной литературе практически отсутствуют публикации об использовании инъекционных имплантатов у пациентов **с врожденной расщелиной лица**. Возможно, это обусловлено тем, что современные способы хирургической коррекции вторичных деформаций после хейлоринопластики в большинстве случаев позволяют добиться оптимальных результатов.

Однако даже после успешных реконструктивных реопераций в области губы и носа, когда удается достичь восстановления их нормальной конфигурации, могут отмечаться небольшие остаточные деформации в виде неровности контура поверхности красной каймы и верхней губы, которые обычно лучше определяются при функционировании мимических мышц. Как правило, такие деформации обусловлены объемным дефицитом тканей верхней губы (западение, углубление, уплощение, внутритканевой дефект) на стороне бывшей расщелины – чаще у основания крыла носа и в проекции послеоперационного рубца.

При отборе пациентов важно учесть: выраженность послеоперационного рубца, чтобы предварительно решить вопрос рациональности его коррекции; состояние покровных тканей в зоне предполагаемого вмешательства; равномерность мышечного слоя верхней губы на протяжении, что обычно достигается при создании мышечной дубликатуры во время хирургической коррекции.

Следовательно, технология КИП самостоятельно может быть использована лишь при некоторых неполных формах врожденных синдромов: I и II жаберных дуг, липодистрофии и гемиатрофии лица, а в качестве вспомогательного метода – при устранении остаточной контурной деформации на завершающем этапе комплексного лечения.

А применение различных инъекционных материалов позволяет провести окончательную коррекцию асимметрии лица и улучшить эстетические результаты лечения, о чемвесьма нраглядно демонстрируют серии (до и после КИП) продставленных ниже фото 97–103.

Фото 97. Пациентка М. с синдромом I–II жаберной дуги (неполная форма) до - и после коррекции лица слева с использованием геля.

Фото 98. Пациент П. с правосторонней гемиатрофией до – и после коррекции дерможировым лоскутом и на завершающем этапе лечения до коррекции гелем.

Фото 99. Пациентка С. с гемифациальной микросомией после проведенных костно-реконструкивных и кожнопластических операций (с остаточным дефицитом мягких тканей лица справа) и после коррекции лица слева с использованием геля.

а) б) в)

Фото 100. Пациент В. с правосторонней гемиатрофией: а) до операции; б) через 1 мес. после перемещения деэпидермизированного дермо-жирового лоскута; в) через год после проведенной операции докоррекции гелем.

Фото 101. Пациентка Р. с левосторонней липодистрофией – неполная форма (до – и после коррекции гелем).

Фото 102. Пациентка Ш. с липодистрофией щечных областей (до – и после КИП).

Фото 103. Пациент Л. с остаточной контурной деформацией в губы после устранения сторонней расщелины (до – и после КИП ПААГ).

Приводим критерии показаний для КИП при приобретенных деформациях тканей лица.

Контурные деформации лица после удаления новообразований.

Успешность коррекции деформаций лица, образующихся после удаления различных доброкачественных новообразований, во многом определяется

состоянием кожного покрова и подлежащих тканей в зоне проведенного оперативного вмешательства, которые нередко подвергаются рубцовым и атрофическим изменениям (фото 104).

Фото 104. Пациентка О. с остаточной контурной деформацией подбородочной области после удаления доброкачественного новообразования (до – и после контурной инъекционной коррекции гелем ГК).

Как и при врожденных пороках развития лица, основным показанием к КИП после удаления новообразований является остаточная деформация с дефицитом объема мягких тканей на ограниченном или небольшом участке, которая клинически проявляется асимметрией контуров и неровностью рельефа лица из-за западения тканей. Однако следует учесть, что изменение рельефа мягких тканей лица на месте ранее проведенного хирургического вмешательства может быть вызвано неровностью контура подлежащей кости, к примеру, нижней челюсти или проецированием некоторых анатомических структур (слюнной железы, лимфоузла) вследствие их гиперплазии или атрофии покровных тканей. Подобным же образом под резко истонченной кожей могут проецироваться контуры твердых (нередко и инъекционных) имплантатов, примененных ранее с целью наращивания объема тканей. При наличии обширной рубцовой деформации покровных тканей более оправдано применение аутотрансплантатов (с учетом биосовместимости) для восстановления симметрии контуров лица.

У пациентов с остаточными деформациями мягких тканей после удаления новообразований КИП противопоказано при наличии: а) рецидива или продолженного роста новообразования; б) деформации костей лицевого скелета; в) дефекта кожного покрова и рубцовой спаянности тканей в зоне

устраняемой деформации; г) функциональных нарушений и воспалительных процессов в области предполагаемого вмешательства.

Поствоспалительные контурные деформации лица.

Деформации с дефицитом объема мягких тканей лица возникают нередко после ранее перенесенных воспалительных заболеваний. Соответственно локализации устраненного патологического очага и проведенного оперативного вмешательства может отмечаться неровность контура мягких тканей в виде западения, вызывающая эстетический недостаток лица (фото 105-106).

Фото 105. Пациент Т. с поствоспалительной правосторонней контурной деформацией лица (до – и после КИПЛ гелем на основе ГК).

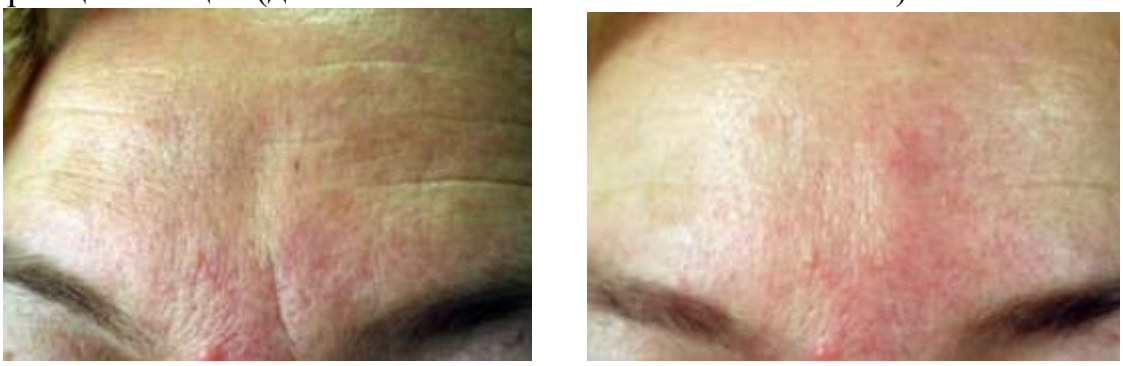


Фото 106. Пациент З. с поствоспалительной контурной деформацией области лба (до – и после КИПЛ гелем на основе ГК).

Так, контурная деформация в области подглазничного края может быть вызвана перенесенным в раннем детском возрасте гематогенным остеомиелитом верхней челюсти. Применение индивидуально смоделированного силиконового имплантата или костного аутотрансплантата позволяет не только восстановить рельеф данной анатомической области, но и

при необходимости создать опору для основания нижнего века и приподнять нижнюю стенку орбиты с целью устранения энофтальма. Типичное оперативное вмешательство заключается в иссечении послеоперационного рубца, широкой мобилизации тканей, введении и фиксации силиконового имплантата под отслоенную по краям костного дефекта рубцово-измененную надкостницу [21].

При остаточной деформации после ранее перенесенного воспалительного заболевания КИП тоже должна проводиться на завершающем этапе восстановительного лечения с целью увеличения (восполнения) объема мягких тканей. Необходимым условием для ее осуществления является отсутствие грубых рубцовых изменений в подкожной жировой клетчатке в пределах устраняемой деформации. Важно обратить внимание на выраженность истончения мягких тканей и деформации подлежащей кости и анатомо-функциональных нарушений. К примеру, неблагоприятными факторами для КИП в окологлазничной области являются следующие офтальмологические симптомы: лагофтальм, смещение глазного яблока, диплопия, нарушение слезооттока, дефект и деформация век.

После ранее проведенного хирургического лечения фронтита воспалительной или травматической этиологии может отмечаться западение и неровность контуров в области надпереносья. Выбор способа контурной пластики и материала для имплантации в определенной мере обусловлен сохранностью передней костной стенки лобной пазухи. Если при проведении контурной пластики перед хирургом стоит задача восстановления передней костной стенки пазухи, объем оперативного вмешательства значительно увеличивается, так как для поднадкосничной фиксации твердого имплантата в качестве заменителя опорных тканей требуется широкая отслойка мягких тканей в зоне деформации. Лишь небольшая неровность поверхности и асимметрия контуров в данной области, вызванные дефицитом объема мягких тканей, могут быть устранены КИП. Однако следует учесть, что glabella по

анатомическим критериям является недостаточно благоприятной для обеспечения длительного эффекта инъекционной имплантации.

В этиологии несимметричной нижней микрогнатии воспалительного генеза значительную роль играют одонтогенные остеомиелиты, артрозоартриты височно-нижнечелюстных суставов. Контурная деформация нижней зоны лица при этой патологии обычно обусловлена уменьшением размеров тела и ветви нижней челюсти. Несимметричная нижняя микрогнатия клинически проявляется смещением подбородка в пораженную сторону и уплощением тела нижней челюсти на противоположной стороне, нарушениями прикуса и рельефа мягких тканей в нижних отделах щек. Возможности применения инъекционных материалов у этих пациентов весьма ограничены тем обстоятельством, что мягкотканые деформации нижней зоны лица преимущественно обусловлены костными изменениями. Поэтому вопрос дополнительного восполнения дефицита мягких тканей посредством КИП может быть рассмотрен лишь после успешной остеопластики нижней челюсти и восстановления прикуса.

Посттравматические контурные деформации лица, остающиеся после повреждения костей средней зоны лица, нередко характеризуются несимметричностью, разнообразием клинических проявлений, функциональными расстройствами и повреждением покровных тканей. Согласно Н.А. Рабухиной (1991), при посттравматических деформациях костей средней трети лицевого черепа первичное рентгенологическое исследование следует проводить в том же объеме, что и при свежих переломах этой локализации с целью объективной оценки костных изменений и состояния околоносовых пазух. Для определения характера повреждения использование прямых обзорных снимков черепа нецелесообразно из-за суперпозиции лицевого и мозгового черепа, верхних шейных позвонков.

По показаниям этап подготовительных мероприятий у пациентов с посттравматическими деформациями лица должен предусмотреть:

- Оперативную репозицию костей лицевого скелета;

- Санацию воспалительных очагов челюстно-лицевой области;
- Хирургическую коррекцию асимметричного положения анатомических структур лица (бровей, крыльев носа, углов глазных и ротовых щелей);
- Устранение рубцовых изменений и дефектов кожных покровов;
- Ликвидацию функциональных нарушений (птоза век, диплопии, расстройств зрения, обоняния и носового дыхания, патологии прикуса, рубцовой контрактуры мышц и пр.).

Как известно, после завершения этапа подготовительных операций создаются более благоприятные условия для увеличения недостающего объема тканей. Контурная пластика мягких тканей лица должна основываться на тщательном анализе устраняемой деформации с учетом выраженности характеризующих ее клинических параметров, а не на приверженности хирурга. При остаточной посттравматической деформации лица для обоснования КИП, в первую очередь, следует учитывать общие и местные противопоказания. Основным показанием является остаточная несимметричная деформация с небольшим дефицитом объема мягких тканей при условии завершенности (или отсутствия необходимости в проведении) этапа подготовительных кожно-пластических оперативных вмешательств.

К примеру, при посттравматической деформации скуло-подглазничной области рациональность применения инъекционных имплантатов может быть рассмотрена лишь после устранения имеющихся: расстройств зрения, смещения наружного и внутреннего углов глаза, дефекта век, опущения глазного яблока, нарушения слезооттока, эпикантуса, грубых рубцовых изменений прилежащих отделов лица и др.

Следует, также учитывать, что уплощение скуло-подглазничной и межбровной областей может быть вызвано соответственно наружным смещением латеральной и медиальной орбитальных стенок.

Другими словами, не только костно-реконструктивные, но и кожно-пластические корригирующие операции должны предшествовать КИП (фото 107-108).

Фото 107. Пациент Д. с посттравматической левосторонней контурной деформацией щечно-скуловой области (до – и после контурной инъекционной коррекции).

Фото 108. Пациентка Л. с посттравматической остаточной контурной деформацией лица (до – и после контурной инъекционной коррекции ПААГ).

Показанием для КИП при врожденных (индивидуальных) особенностях (деформациях) лица, как правило, является изменение формы отдельных структур лица (обычно губ, щек, скуловых областей, носогубных складок), связанных с дефицитом объема тканей (фото 109).

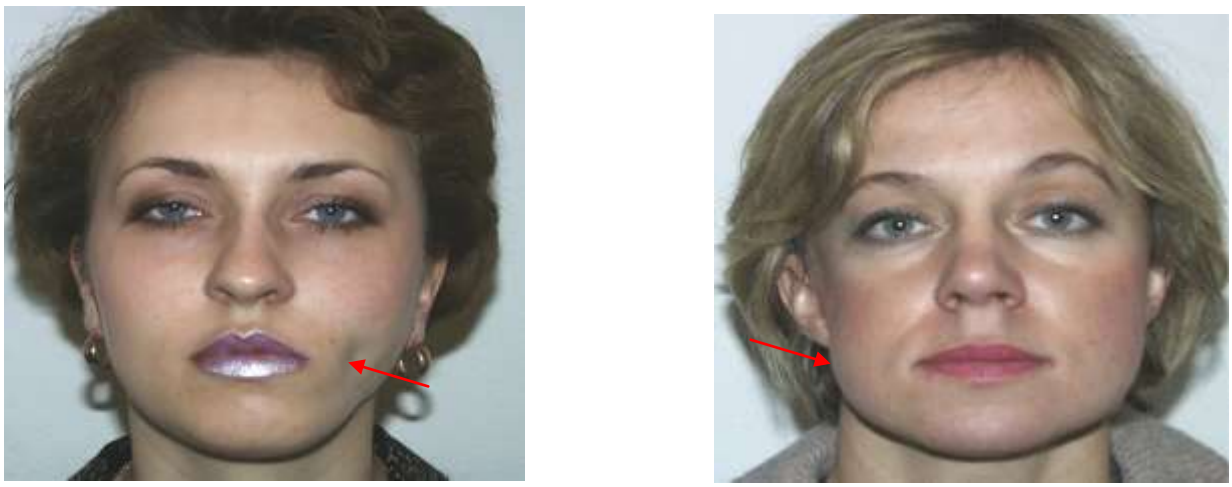


Фото 109. Пациенты с врожденными индивидуальными деформациями лица.

Врожденные диспропорции лица обычно обусловлены равномерной атрофией или гипоплазией тканей. Дефицит объема тканей проявляется асимметрией для симметричных зон лица и/или недостаточным объемом по отношению к окружающим структурам и обусловлен в основном недостатком мягкотканого компонента лица. При врожденных диспропорциях лица основная задача КИП заключается в изменении формы определенной анатомической зоны (фото 110– 112).

Фото 110. Пациентка В. с врожденным контурной деформацией щечно-скуловой области (до – и через 7 лет после КИПЛ ПААГ).

Фото 111. Пациентка А. с индивидуальной контурной деформацией щечной области (до – и через 1 год после КИПЛ ГК).

Фото 112. Пациентка Т. с индивидуальной контурной деформацией губ, подбородка и скуловой области (до – и после КИПЛ ГК).

С косметической целью инъекции гелей показаны для применения при инволюционных изменениях лица. Степень проявления инволюционных изменений зависит от морфотипа старения, образа жизни, состояния здоровья и многих факторов (набор и потеря веса, курение и другие вредные привычки, наличие хронических заболеваний, подверженность в прошлом чрезмерной солнечной инсоляции и др.), ведущих к потере эластичности и гидратации кожи, атрофии тканей с потерей их объема [16, 218].

Клинический опыт показал, что коррекция возрастных изменений представляет определенные трудности (несмотря на многообразие существующих методов) и не всегда приводит к желаемым результатам. На

наш взгляд, ошибки допускаются из-за недооценки врачом инволюционных изменений: кожи и мягких тканей лица, костных структур и т.д.

Для коррекции возрастных изменений лица показано использовать рассасывающиеся имплантационные материалы в комплексе с хирургической коррекцией и другими косметологическими процедурами (фото 113-114).

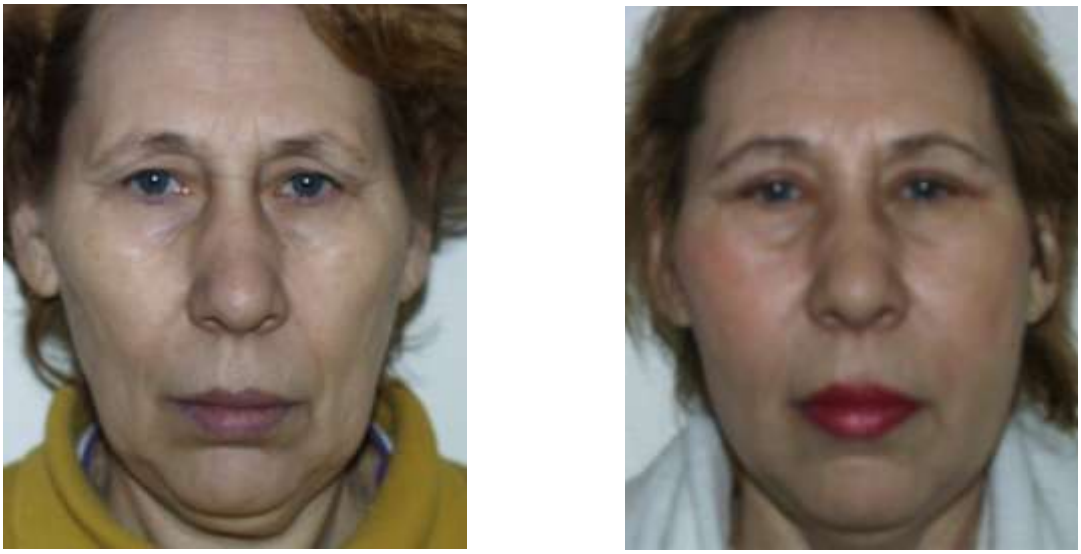


Фото 113. Пациентка Д. с возрастной инволюцией мягких тканей лица (до – и через 1 год после КИПЛ).

Фото 114. Пациентка М. с возрастной инволюцией мягких тканей лица (до – и после КИПЛ).

3.2.2. Основания для противопоказаний.

Противопоказанием к технологии КИП на заключительном этапе комплексного лечения, то есть после завершения реконструктивных операций

на костных и мягкотканых структурах лица, является выраженное истончение и/или обширные рубцовые изменения кожно-жирового покрова.

Ограничивают же применение инъекционных материалов, из-за сомнительности достижения оптимальных эстетических результатов, особенности хирургической анатомии окологлазничной области и/или сочетание дефицита объема мягких тканей с опущением наружного угла глазной щели.

Кроме того, с учетом обширности деформации при челюстно-лицевом дизостозе не показана контурная пластика без использования индивидуально смоделированного имплантата из силикона, который позволяет существенно изменить рельеф тканей на длительный срок.

У пациентов с врожденной расщелиной лица неблагоприятными факторами для КИП могут являться:

- Неоднократные оперативные вмешательства на губе;
- Спаянность кожного послеоперационного рубца с глубжележащим фасциально-мышечным слоем верхней губы;
- Сочетание объемной деформации губы с дефектом и/или дефицитом кожи.

Кроме того, вообще считается, что область рта, будучи высокоподвижной зоной лица, обычно имеет тенденцию к сохранению результата инъекционной коррекции на менее длительный срок по сравнению с более статичными, менее подвижными его участками. При отборе пациентов важно учесть: выраженность послеоперационного рубца, чтобы предварительно решить вопрос рациональности его коррекции; состояние покровных тканей в зоне предполагаемого вмешательства; равномерность мышечного слоя верхней губы на протяжении, что обычно достигается при создании мышечной дубликатуры во время хирургической коррекции.

На наш взгляд, весьма ограничены показания для КИП при рубцовых деформациях верхней губы, остающихся после хейлоринопластики. Для дифференцированного применения различных имплантационных материалов важна тщательная клиническая оценка анатомо-функциональных изменений.

При выраженных возрастных атрофиях тканей лица использование гелей ограничено из-за изменений структуры кожи, снижения эластичности и тургора, что обуславливает контурирование и смещение введенного материала.

Ограничение применения инъекционных имплантатов при некоторых врожденных пороках развития лица обусловлено следующими факторами:

- Преимущественная локализация порока развития и остающейся деформации в анатомических областях, недостаточно благоприятных для КИП в околоушно-жевательной и нижнем отделе щечной (при гемифациальной микросомии), скуло-орбитальной (при челюстно-лицевом дизостозе), лобной и носовой (при гипертелоризме), околоротовой (при расщелине верхней губы);
- Зачастую ведущим клиническим симптомом является гипоплазия костей лицевого черепа в сочетании с недоразвитием мягких тканей в зоне клинического проявления деформации;
- Слабовыраженные или рудиментарные формы врожденных пороков лица встречаются редко, и чаще отмечается выраженная деформация лица для устранения которой требуется многоэтапное лечение и проведение различных по объему и назначению оперативных вмешательств;
- Нередко отмечаются обширные рубцовые изменения кожно-жирового покрова после завершения реконструктивных операций на костных и мягкотканных структурах лица;
- Часто наблюдается сочетание остаточной контурной деформации с дефектом кожи и изменением положения определенной анатомической структуры – опущение наружного угла глазной щели (челюстно-лицевой дизостоз), односторонняя макростома (отокраниостеноз) и пр.

Кроме того, приводим преимущественно общехирургические противопоказания, подразделенные на общие и местные, которые должны рассматриваться как абсолютные для инъекционной имплантации.

Такими **общими противопоказаниями являются:**

- Тяжелые соматические заболевания, особенно в стадии декомпенсации и злокачественные заболевания.

- Беременные и кормящие женщины;
- Пациенты со склонностью к образованию келоидов;
- Больные с аутоиммунными заболеваниями в анамнезе или проходящими курс иммунной терапии;
- Лица с наличием психических заболеваний, невротических реакций и неоправданно завышенного требования к внешнему виду (акцентированные на личности).

А местными (имеется в виду область предполагаемого вмешательства) **противопоказаниями** к КИП с применением имплантационных материалов служат:

- Проявления инфекционных и вирусных заболеваний;
- Обширные рубцовые изменения покровных тканей;
- Рубцовая фиксация (спаянность) кожи к подлежащим тканям;
- Сочетание контурной деформации с дефектом кожи или опорных тканей;
- Выраженное недоразвитие или истончение покровных тканей в результате патологических или возрастных изменений;
- Постлучевые изменения тканей;
- Активные косметологические вмешательства на коже лица (например, после лазерного и химического пилинга, дермабразии) проведенные в сроки до 1 года.

Многолетний клинический опыт убеждают в том, что каждый из первых четырех приведенных факторов является абсолютным местным противопоказанием для применения инъекционного метода и при его наличии предпочтение следует отдать другому методу лечения. Последующие же факторы, являясь в отдельности относительными противопоказаниями, при сочетании с другими факторами так же могут стать абсолютными.

Фактически отсутствие одного из выше отмеченных факторов противопоказаний к КИП при деформации мягких тканей челюстно-лицевой области (ЧЛО) может служить обоснованием для применения метода в качестве выбора. В собственных исследованиях мы специально не стали

выделять так называемые «благоприятствующие» параметры, исходя из того соображения, что показания к применению метода (отбор пациентов) должен быть, ограничен строгими критериями.

Желательно, чтобы оценка состояния местных тканей в зоне планируемого вмешательства проводилась на основании сопоставительного анализа объективных методов исследования, так как при одном клиническом обследовании не всегда удается составить полное представление об имеющихся деформациях. И, следовательно, при учете местных противопоказаний должны прinаниматься во внимание сочетания всех перечисленных критериев, а, кроме того, следует учитывать степень выраженности различных признаков.

3.3. Принципы отбора пациентов для проведения КИП МТЛ.

При отборе и подготовке пациентов к проведению КПЛ необходима предварительная клиническая оценка характера и степени деформации мягких тканей, при которой особо важно обратить внимание на:

- Ровность контуров лица;
- Локализацию, разновидность и выраженность изменений объема тканей в зоне планируемого вмешательства;
- Состояние кожного покрова и сохранность функции органа или мышцы;
- Симметричность расположения анатомических структур лица (бровей, крыльев носа, углов ротовой и глазных щелей).

3.3.1. Клинические параметры и их характеристика.

Основными синдромологическими критериями отбора пациентов для КИП является деформация лица с дефицитом объема его мягких тканей при (рис. 25):

- Локализации преимущественно в подкожной жировой клетчатке;
- Неровности (по сравнению с прилегающими участками) и/или несимметричности (по сравнению с противоположной стороной) контуров лица;

- Малом по объему размере дефицита тканей, когда коррекции подлежит небольшой участок анатомической зоны лица (предельный объем вводимого геля приведен ранее).

Рисунок 25. Основные клинические критерии отбора пациентов для КИП при формациях лица.

В зависимости от локализации они подразделяются на:

- Односторонние (несимметричные)
- Двусторонние (чаще отмечаются при пороках развития лица).

При этом западение тканей может быть вызвано дефицитом кожно-подкожного и/или глубже лежащего слоев. А применение гелей более оправдано при подкожном дефиците тканей с целью восстановления

симметричности рельефа лица. Коррекция незначительных западений, обусловленных лишь атрофическими изменениями кожи как следствие некоторых дерматозов, проводится обычно косметологическими процедурами и внутридермальными инъекциями имплантационных материалов на основе гиалуроновой кислоты (Перлайн, Рестилайн и др.).

Для проведения КИП, наряду с отмеченными параметрами, обязательными являются три следующих условия:

- Оптимальная коррекция имеющейся патологии лицевого черепа;
- Завершенность или отсутствие необходимости в проведении подготовительных местно-пластических операций, направленных на устранение функциональных расстройств и несимметричности положения анатомических структур лица;
- Отсутствие обширных рубцовых изменений кожно-жирового покрова в зоне планируемой коррекции.

А контурные деформации с дефицитом объема мягких тканей (западения) клинически проявляются в виде:

- Углубления (втянутости);
- Уплощения области и в) внутритканевого дефекта.

Важно при этом подчеркнуть, что именно в совокупности приведенные синдромологические критерии являются безусловными и как раз их сочетание может служить показанием к КИП у пациентов с различными контурными деформациями лица.

Вместе с тем следует подчеркнуть, что в клинической практике, как уже отмечалось, инъекционная имплантация гелей может быть использована также и в качестве самостоятельного вмешательства при некоторых незначительных контурных деформациях мягких тканей врожденного или приобретенного генеза.

3.3.2. Анатомо-топографическое критерии.

Нами установлено, что **главным критерием отбора для КИП у пациентов с врожденными индивидуальными особенностями**

анатомического строения и возрастными изменениями формы отдельных мягкотканных структур лица (обычно губ, щек, носогубных складок), как и при контурных деформациях, является дефицит объема тканей. Врожденные диспропорции лица обычно обусловлены равномерной атрофией тканей. К примеру, при тонкой и небольшой по объему губе, из-за симметричного и пропорционального недоразвития тканей отмечается ее равномерное истончение без нарушения контура и функции. С эстетической точки зрения весьма логичным кажется применение КИП для увеличения объема губы. Вместе с тем следует учитывать, что такое истончение губы нередко сочетается с ее укорочением в боковых частях. Возможно, пациенты с вертикально удлиненной тонкой верхней губой являются лучшими кандидатами для «наращивания» тканей с применением инъекционных имплантатов.

При врожденных диспропорциях лица основная задача КИП заключается в изменении формы определенной анатомической зоны. Так, коррекция врожденной гипоплазии губ, в первую очередь, направлена на равномерное пропорциональное увеличение их объема. Однако в зоне проведенной имплантации достигается изменение не только формы, но и рельефа губы по отношению к прилегающим участкам лица, то есть имеет место сочетание контурной и объемной пластики.

Little Y.W. (2002) отмечает, что в процессе объемного старения лица принимают участие два патоморфологических механизма. Из них более ранний и доминирующий заключается в опущении и перемещении мягких тканей вперед под влиянием силы тяжести, чему способствует связанная со временем релаксация фиброзного матрикса и опорных систем на всем протяжении; более поздний – атрофия тех же мягких тканей с инволюционной потерей объема, которая начинает преобладать при более позднем старении. Поэтому и хирургическая коррекция изменений МТЛ должна заключаться в правильном перераспределении сместившихся тканей и возвращение их в более высокое положение для достижения эффективного омолаживания лица.

Оценка выраженности носогубной складки (согласно рекомендациям Yousif et. al., 1994) основывается на измерении трех параметров: глубина – средней части складки и угла рта (в покое и при улыбке); ширина – у крыла носа; длина – от верхнего края крыла носа до точки пересечения с горизонтальной линией, проведенной через ротовую щель. Важно при этом обратить внимание, на каком уровне по отношению к углу рта заканчивается носогубная складка.

По форме носогубная складка может быть выпуклой, вогнутой и прямой по отношению к передней срединной линии головы. Следует учесть определенные трудности для объективизации выраженности носогубных складок, особенно при измерении ее глубины.

Учитывая тот факт, что КИП увеличивает объем (как бы наращивает массу) тканей, эффект ее коррекции не может быть полноценным и продолжительным, если выраженность НГС обусловлена избытком кожи и смещением подкожного жира щечного валика, что обычно отмечается при возрастных изменениях лица.

Клиницистам крайне важно иметь в виду также и то, что из приведенных возрастных изменений отдельных анатомо-функциональных структур лица не поддаются коррекции посредством КИП удлинение и изменение формы имеющихся борозд и складок. В носогубной и околоротовой зонах применение инъекционных нерассасывающихся материалов для контурной пластики, как отмечалось в предыдущих исследованиях [8], имеет ряд ограничений, основными из которых являются: а) выраженная функциональная активность губ и постоянное динамическое воздействие мимической мускулатуры; б) преимущественно волокнистая структура подкожного жирового слоя; в) близкое прилегание зубо-алвеолярной системы. При возрастных изменениях лица, как и при контурных деформациях с дефицитом объема мягких тканей различного генеза, нерассасывающиеся имплантаты по показаниям могут быть использованы лишь в отдельных относительно статичных участках губ (преимущественно в их боковых отделах и под основанием крыльев носа) и в

количестве, не превышающем 0,5 мл. Мы считаем, что из-за вероятности развития побочных эффектов и осложнений, общей тенденции истончения и опущения мягких тканей в процессе старения лица, предпочтение следует отдать рассасывающимся инъекционным имплантатам.

Изолированное наращивание тканей посредством КИП в проекции глубокой НГС при выраженном птозе щечного валика зачастую приводит к возникновению продолговатого узкого валика или «шнурка» вдоль подвергнутой коррекции борозды (фото 115).

Фото 115. Изменение рельефа поверхности кожи носогубной борозды после КИП (формирование валика на месте введенного материала).

Однако это не может препятствовать возможности физиологической транспозиции подкожного жира щеки и образованию избыточного кожного покрова в связи с увеличением возраста. А на фото 116 показано, как после выполнения КИП в зоне НГС по сравнению с первоначальным его состоянием:

- Остается неизмененной наиболее выступающая точка на щечном валике, что, естественно, не исключает ее последующее в медиальном и передненижнем направлениях при возрастных изменениях лица;
- Дно борозды не смещается латерально, а лишь приподнимается, причем, повышение ее контура происходит весьма незначительно из-за фиксированности кожи к подлежащим тканям.

Фото 116. КИП в носогубной зоне: поднятие рельефа борозды после имплантации геля, остается неизменным щечный валик.

Именно поэтому инъекционная коррекция НГС более показана молодым пациентам. Слабая или умеренная выраженность выступания и нависания щечного валика над бороздой может являться относительным показанием для коррекции дряблой и морщинистой кожи в проекции носогубной борозды методом КИП.

Состояние кожных покровов

Для определения показаний и выбора материала для КИП важно также объективно документировать состояние кожного покрова в области планируемого вмешательства. С этой целью нами разработана карта клинической оценки деформации мягких тканей. Неблагоприятные для КИП клинические признаки в карте обследования выделены специальным образом (табл. 12).

Таблица 12.

Карта обследования пациента для КИП

Дата _____ _____	Ф.И.О._____ _____ г.рожд.	Дом. адрес_____ _____ тел.

Жалобы:

~ эстетический недостаток лица

~ нарушение функции пораженного участка или органа

~ субъективные ощущения: зуд, боль, жжение, онемение, покалывание (подчеркнуть)

АНЕМНЕСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

	Тяжелые соматические заболевания		Сопутствующие (перенесенные) заболевания
	Сердечно-сосудистая недостаточность		Инфекционные вирусные заболевания
	Гипертония		Аллергические реакции на _____
	Бронхиальная астма } декомпенсир. форма		Специфические болезни (туберкулез, бруцеллез)
	Сахарных диабет		Кожные поражения _____
	Ишемическая болезнь сердца		Склонность к патологическому рубцеванию
	Онкологическое заболевание		Гепатиты А,В,С, (подчеркнуть)
	Психические расстройства		Эндокринные нарушения
	Аутоиммунные заболевания		Расстройства нервной системы

ПРИЧИНА ДЕФОРМАЦИИ

~ ВРОЖДЕННАЯ										~ ПРИОБРЕТЕННАЯ					
Пороки развития лица									Диспропорции лица	после:					
Отокраниостеноз	Челюстнолицевой дизостоз	Другие синдромы	Орбитальный гипертелоризм	Расщелина лица: Верхней губы	Расщелина лица: Косая	Расщелина лица: Поперечная	Гемиатрофия	Липодистрофия		Травматического повреждения	Воспалительного заболевания	Удаления новообразования	Эдопротезирования	КИП, липосакции	Возрастные изменения

~ ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЕ ЛЕЧЕНИЕ

	~ Оперативное									~ Консервативное								
						КИП с применением					Терапия							
	Костно-реконструктивное	Кожно-пластическое	Ревизия воспалительного очага	Иссечение, электрокоагуляция	Коррекция рубца	Аутотрансплантата	Аутожира	Гелей _____	Косметологическое воздействие: дермообразия, лазерный и	Ортодонтия	Физио-	Крио-	Букки-	Гормоно-	Иммуно-	Лучевая	Склерозир.	Другие способы
Дата																		

Диагноз:_____

Заключение: неблагоприятные анамнестические факторы для КИП:

~ незавершенность лечения

~ заболевания _____

ОБЛАСТЬ ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Щечная в проекции:					Рта					Подбородочная в проекции:				Наружного носа	Носогубной складки	Глазницы в проекции:		Лобная в проекции:			Околоушно-жевательная в проекции:	
подглазничного края	носогубного валика	скуловой кости	щечной мышцы	тела н/челюсти	~ Губа верхняя ~ нижняя: средняя часть	боковой отдел	красная кайма	угол рта	основание крыла носа	бокового отдела	складки: подбородочно-губной	рото-подбородочной	костного выступа			наружно-нижнего отдела	угла глаза	боковых и верхних отделов	межбровья	носолобного угла	слюнной железы	впереди контура слюнной железы

ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕФОРМАЦИИ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЛИЦА

Изменение объема ~ уменьшение ~ увеличение						Выраженность (примерно в мл объема)			Форма объемного дефицита (западения)						Уровень дефицита тканей			
												Конфигурация						
одностороннее	двустороннее _____	без кожного дефекта	с дефектом кожи	равномерное	неравномерной	незначительная (до 1,0)	умеренная (1,0 – 3,0)	значительная (более 3,0)	углубление	уплощение	внутритканевой дефект	округлая	Линейная	неправильная	кожа	п/клетчатка	мышечный слой	кость

СОСТОЯНИЕ КОЖНОГО ПОКРОВА В ЗОНЕ ДЕФОРМАЦИИ

~ Кожный рубец										~ Изменения кожи				
По давности		Вид				Размер								
						Ширина		диаметр						
						2 мм		10 мм						
Сформированный	Несформированный	Нормотрофический	Гипотрофический	Гипертрофический	Спаянный с подлежащими тканями	<	>	<	>	Изменение окраски кожи _____	Наличие патологических элементов _____	Снижение эластичности	Ограничение подвижности (податливости)	Значительное истончение

АНАТОМО – ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Околоротовая										Окологлазничная										Носовая			Щечная, околоушная				
Рубцовая деформация	Микро-, макростомия	Выворот губ	Эпикантус угла рта	Смещение угла рта	Дефект, деформация красной каймы	Фиксация губы к альвеолярному отростку	Ограничение открывания рта	Рубцовая контрактура нижней челюсти	Нарушение функции губ	Дефект, деформация век	Неправильное положение век	Эпикантус	Смещение глазной щели	Смещение глазного яблока	Несимметричное положение брови	Выворот века, экзотропион	Птоз верхнего века	Нарушение слезооттока	Расстройство зрения, диплопия	Ограничение подвижности брови и лобной порции черепного апоневроза	Изменение положения крыла, колумеллы носа	Деформация наружного носа	Обтурация носового хода (атрезия, синехия, полип)	Рубцовая контрактура m.masseter	Нарушение функции мимических мышц	Дефект, деформация ушной раковины	Атрезия ушной раковины, нарушение иннервации V	

Диагноз: _____

Заключение: _____

_____

Необходимость выявления и обозначения в клинической карте изменений в цвете кожи обусловлена двумя обстоятельствами:

- Пятна кожи различной окраски являются одним из частых элементов поражения при ее травматических повреждениях, некоторых заболеваниях и врожденных пороках развития (к примеру, желтоватый или синюшный оттенок кожи наряду с ее уплотнением, истончением и пигментацией зачастую является ранним признаком гемиатрофии лица);
- КИП может сопровождаться развитием побочных реакций в виде локальных изменений цвета кожи - чаще отмечается проходящая эритема, могут наблюдаться также потемнение или неравномерность окраски в зоне имплантации в более поздние сроки.
- Кроме того, следует учитывать возможность изменения с возрастом тургора кожи, дегенерации эластических волокон, просвечивания подкожных вен.

Замечено, к тому же, что при сочетании дефицита объема мягких тканей с истончением кожи имеется сравнительно большая вероятность для образования локальных уплотнений после КИП. Покровные ткани должны быть достаточной толщины для обеспечения формирования фиброзной капсулы вокруг имплантируемого материала. Клинически видимое истончение кожи проявляется ее сглаженностью и просвечиванием сосудов, исчезновением кожного рисунка и сморщиванием.

Особую важность имеет подвижность кожного покрова в зоне планируемого вмешательства, так как ее ограничение на локальном участке или по всей поверхности деформации может свидетельствовать о фиксированности кожи фиброзными спайками к подлежащим тканям. Именно поэтому необходимо выяснить, растягиваются ли покровные ткани в области устраняемого западения. При этом следует учесть, что тугоподвижность кожи может отмечаться также после ряда перенесенных кожных хронических заболеваний или ее облучения, что следует учитывать при сборе

анамнестических данных. На наш взгляд, для сохранения уровня дооперационного растяжения тканей рациональнее воспользоваться поэтапной КИП, предусматривающей двукратную инъекцию гелей более малыми дозами.

Следовательно, оперативное вмешательство по технологии КИП должно быть направлена на коррекцию контура в зависимости от вида дефицита объема тканей (при различных западениях) или его формы (при равномерной атрофии отдельной анатомической структуры лица). Инъекционная коррекция покровных тканей на стороне деформации заключается в выравнивании или сглаживании имеющихся неровностей и западений на ограниченном участке лица посредством восполнения недостающего объема мягких тканей по сравнению с окружающими тканями и противоположной стороной. В результате устранения несимметричной контурной деформации происходит восстановление правильных очертаний лица. Для изменения конфигурации при симметричной атрофии, отдельной анатомической зоны лица должно осуществляться равномерное пропорциональное увеличение объема тканей.

Проведение КИП нередко затруднено также из-за рубцово-измененных тканей в зоне ранее выполненного оперативного вмешательства. В тех клинических наблюдениях, когда в области устраняемой деформации послеоперационный рубец вызывает грубое искажение анатомии или по своим размерам охватывает большую поверхность кожи лица, как уже указывалось в противопоказаниях, нецелесообразно применение КИП. Вопрос о рациональности одновременной с КИП коррекции кожных рубцов на ограниченных участках остаточной деформации мягких тканей (после оперативных вмешательств, травматических повреждений, ранее перенесенных инфекций и воспалительных процессов, акне и др.) должен решаться строго индивидуально.

Кроме того, применение инъекционных материалов для коррекции подобного дефицита может проводиться лишь при наличии атрофического втянутого рубца небольших размеров, в частности, при его линейной форме и ширине не более 2 мм или при округлой или неправильной формах – не более

10 мм в диаметре, а также после хирургической коррекции рубца. При устранении втянутых рубцов, в пределах указанных размеров, имплантируемый материал обеспечивает выравнивание контура кожи и препятствует повторной ее фиксации к подлежащим тканям.

Для определения возможности коррекции втянутого рубца посредством КИП следует прибегнуть к гидропрепаровке тканей. С целью создания внутритканевого пространства для введения инъекционных материалов показано предварительное отслаивание тканей. При этом необходимо обратить внимание на плотность рубца, так как именно при его эластичности можно достичь более эффективной отпрепаровки от подлежащих тканей. Кожа нередко бывает фиксирована фиброзными тяжами к подлежащему мышечному слою, что можно косвенно определить по тугоподвижности тканей и нарушению функции подлежащей мышцы. При более чем выше указано широких и глубоких втянутых рубцах оправдано применение аутотрансплантатов.

Все другие виды кожных рубцов (нормотрофические, гипертрофические и др.), которые не требуют наращивания тканей для выравнивания контура, являются противопоказаниями к технологии КИП в плане способа коррекции самого рубца.

Следовательно, КИП у пациентов с атрофическими рубцами разной этиологии может быть применена только при поверхностной локализации рубцов (не глубже слоя подкожной жировой клетчатки) и небольшом их размере, неизмененном состояние окружающих тканей.

При отборе пациентов наряду с абсолютными общими противопоказаниями для инъекционной имплантации следует учитывать наличие следующих местных (имеется в виду область предполагаемого вмешательства) ограничивающих факторов:

- Проявление инфекционных и вирусных заболеваний;
- Наличие аллергических реакций;
- Обширные рубцовые изменения покровных тканей;

- Выраженное недоразвитие и истончение покровных тканей в результате патологических или возрастных изменений;
- Постлучевые изменения тканей;
- Ранее проведенная неудачная имплантация.

В целом же, мы, на основании данных литературы и собственных многолетних клинических наблюдений, пришли к выводу, что при отборе больных, подвергаемых оперативному вмешательству по технологии КИП, следует руководствоваться показаниями к ее применению, которыми могут служить деформации мягких тканей лица разной этиологии, а также возрастные изменения.

3.4. Критерии «благоприятных и неблагоприятных» анатомических зон для оптимизации КИП.

Учитывая, что клинические показания к КИП не всегда могут совпасть с возможностями анатомической зоны, в которой локализуется устраняемая деформация (имеется в виду, прежде всего, выраженность подкожного слоя), возникает необходимость уточнения особенностей послойной топографической анатомии мягких тканей в различных областях лица. Основные общие топографические особенности лица выделены в виде благоприятных и неблагоприятных анатомических факторов.

Благоприятные анатомические факторы для инъекционного введения гелей:

- Наличие подкожного жирового слоя в большей части областей лица;
- Прочное сращение подкожной жировой клетчатки с кожей и поверхностной фасцией соединительнотканными перегородками, в результате чего введенный имплантат оказывается в относительно фиксированном положении по отношению к подлежащим тканям;
- Сравнительная отдаленность от кожи конечных ветвей лицевого нерва.

Неблагоприятные анатомические факторы:

- Наличие отдельных зон с тонкой кожей;

- При преобладании в подкожном слое рыхлой клетчатки или волокнистой жировой структуры;
- На лице имеются зоны активного функционирования мимических мышц, которые через отроги поверхностной фасции или мышечные волокна связаны с кожей (обычно соответствуют расположению кожных складок на лице);
- Поверхностное (близко к подкожному слою) расположение клетчаточных пространств;
- Поверхностная фасция лица слабо выражена, представляет собой рыхлую соединительнотканную пластину и обычно не дифференцируется в виде отдельного фасциального листка (поэтому, образуя фасциальные футляры для мимических мышц и поверхностно лежащих сосудов, она не может препятствовать смещению больших объемов гелевых масс в глубже лежащие слои).

Кроме того, наличие подлежащей прочной собственной фасции лица может служить преградой для смещения геля в более глубокие слои, однако, как известно, мимические мышцы, поверхностные сосуды и нервы лица располагаются над ней.

При определении анатомических критериев, как для выяснения самой возможности проведения методики КИП в каждой зоне лица, так и получения стабильного результата и профилактики осложнений, необходимо учитывать:

- Уровень введения имплантационного материала, который, как правило, должен соответствовать подкожному слою;
- Нередко отмечаемое смещение геля в послеоперационном периоде.

Критерии «благоприятности» в рассматриваемой анатомической зоне, основаны на выяснении следующих особенностей подкожного слоя, который не должен:

- Быть преимущественно представлен в виде рыхлой соединительной ткани или волокнистой структуры жировой клетчатки;
- Близко прилегать к важным анатомо-функциональным структурам лица;

- Содержать волокна мимических мышц, прикрепляющихся к коже;
- Сообщаться с глубжележащими тканями и клетчаточными пространствами.

Таким образом, согласно нашим данным, рациональность применения гелей в каждой области лица должна основываться на наличии приведенных анатомических критериев. Даже при всех клинических показаниях применение КИП может быть нецелесообразным именно по анатомическим показателям. При этом следует полагать, что при такой первоначально намеченной единой системе анатомической оценки различных областей становятся более обоснованными обсуждение и обобщение ниже приведенных топографических данных.

В качестве резюме отметим, что в результате проведенного системного анатомо-топографического исследования определены:

- Анатомические показания к КИП с выделением благоприятных и неблагоприятных участков (зон) в разных областях лица на основании критериев оценки подкожного слоя;
- Особенности КИП в плане уточнения рационального места введения и оптимального объема вводимого геля в каждую область лица.
- Знание послойной топографической анатомии позволяет избежать технических погрешностей при выполнении КИП в разных областях лица.

3.4.1. Дифференцированный подход к показаниям и противопоказаниям.

В собственных исследованиях мы специально не стали выделять так называемые «благоприятствующие» параметры, исходя из того соображения, что показания к применению метода (отбор пациентов) должен быть, ограничен строгими критериями. Желательно, чтобы оценка состояния местных тканей в зоне планируемого вмешательства проводилась на основании сопоставительного анализа объективных методов исследования, так как при одном клиническом обследовании не всегда удается составить полное

представление об имеющихся деформациях. Для этого предложена специальная карта обследования пациента для проведения КИП (табл. 12).

Как видно из данных табл. 12, принципами составления такой карты обследования являются:

- Выделение 8 параметров, на основании которых формируются показания и противопоказания к проведению КИП.
- В карте даны детализированные характеристики (расшифровки) каждого из восьми параметров, каждая из которых может служить неблагоприятным фактором для КИП.
- В основе схематического составления карты лежит последовательность, проводимая в практике клинической оценки возможности КИП.
- При наличии более одного признака выделяется ведущий симптом.С учетом локальности (ограниченности) КИП щечная область подразделена, условно, на 4 зоны:
  - ✓ Верхняя – подглазнично-скуловая;
  - ✓ Передняя – проекция носогубного валика щеки;
  - ✓ Средняя – проекция жирового тела щеки и щечной мышцы, так называемая собственная щека;
  - ✓ Нижняя – соответствует проекции тела нижней челюсти в промежутке между переднем краем жевательной мышцы и ротоподбородочной складки.
- Вовлеченность мышечного слоя в рубцовую деформацию констатировали при наличии:
  - ✓ Тугоподвижность подлежащих тканей (кожа не растягивается над подлежащим слоем), фиксация тканей рубцом;
  - ✓ Контрактура;
  - ✓ Нарушение функции.
- При характеристике деформации в таблице представлены расшифровка дефицита ткани на основании подразделения на недостаток (истончение, недоразвитие) и дефект ткани. Важно при этом определить уровень

дефицита ткани (распространенность по слоям или глубина поражения), а также разновидности изменения объема ткани.

- Изменение объема мягких тканей, в свою очередь определяется тремя параметрами: констатации симметричности самого вида и характера изменения (увеличения или уменьшения и равномерное или неравномерное).
- В основе равномерного дефицита мягких тканей лежит пропорциональное уменьшение в результате недоразвития, истончения, атрофии.
- При обозначении толщины кожных покровов в карте клинической оценки выделены три возможных состояния:

✓ Не изменена, имеется ввиду соответствие кожных покровов в зоне деформации по виду окружающим;

✓ Увеличена (возможно, при рубцовых изменениях и некоторых заболеваниях кожи).

✓ Если данный утолщенный участок кожи не подлежит хирургической коррекции и не выступает над рельефом окружающих тканей, т.е. не вызывает неровности контура в зоне деформации, вне зоны КИП.

✓ В тех клинических наблюдениях, когда утолщение кожи нарушает контуры лица в виде западения тканей, может быть скорригированно введением ИМ (на ограниченном участке);

✓ Уменьшение толщины (истончение кожи) служит просвечивание, сосудистый рисунок разной степени выраженности и др. Косвенным признаком истончения кожи является сморщивание (появление складок).

- Подвижность кожных покровов, которая имеет особую важность кожных покровов в зоне планируемого вмешательства, т.к. ограничение её (на ограниченном участке или на всей поверхности деформации) может свидетельствовать о фиксированности кожи к подлежащим тканям рубцами. Тугоподвижность кожи может отмечаться также после ряда перенесенных кожных хронических заболеваний или облучения.
- Рубцы.

Если послеоперационный рубец вызывает грубое искажение анатомии или по своим размерам охватывает сравнительно большую поверхность кожи лица, деформация мягких тканей лица обозначается как рубцовая и не подлежит КИП. При наличии рубцовой деформации оценка идет по соответствующей карте клинической оценки.

3.4.2. Учитываемые при КИП проявления возрастных изменений МТЛ.

Клинический опыт показывает, что основные признаки возрастных изменений МТЛ, главным образом, затрагивают область носогубной складки (НГС) и околоротовой области. НГС является важной анатомо-функциональной структурой, отграничивающей среднюю часть щеки от ротовой области, выраженность которой является типичным признаком старения передней части лица (хотя иногда может наблюдаться и у молодых людей).

Носогубная борозда обычно в виде единичной непрерывной изогнутой линии, начинается от верхнебоковой поверхности крыла носа, идет косо вниз по отношению к срединной линии лица и заканчивается на расстоянии 1 см кнаружи от угла рта. Борозда является динамичной структурой, становится заметнее с возрастом и при каждом изменении выражений лица, поэтому ее клиническая оценка должна проводиться в спокойном состоянии и при мышечной активности.

Форма носогубной борозды определяется спецификой (анатомическими особенностями) составляющих фасциально-мышечных структур, в частности, уровнем внедрения в нее волокон мимических мышц и направленностью их действия. По форме подразделяются на вогнутые, прямые и выпуклые.

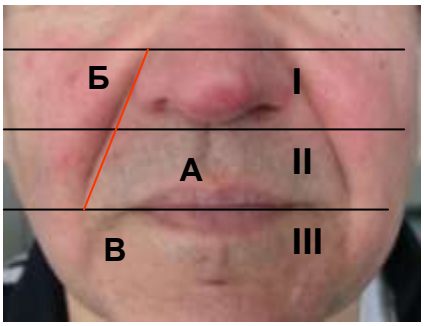
Наличие подкожной жировой клетчатки щеки непосредственно латеральнее борозды, создает естественную выпуклость, которая с возрастом формируется в складку и нависает над верхней губой (фото 117). Таким образом, сочетая кожу, подкожную жировую клетчатку и фасциальные

перемычки SMAS передней части щеки, НГС в виде щечного валика медиальнее ограничена носогубной бороздой.

С описательной точки зрения (в особенности при оценки результатов КИП) рационально выделить **три зоны НГС**:

- Верхняя (околоносовая);
- Средняя (сбоку верхней губы) и
- Нижняя (латеральнее нижней губы).

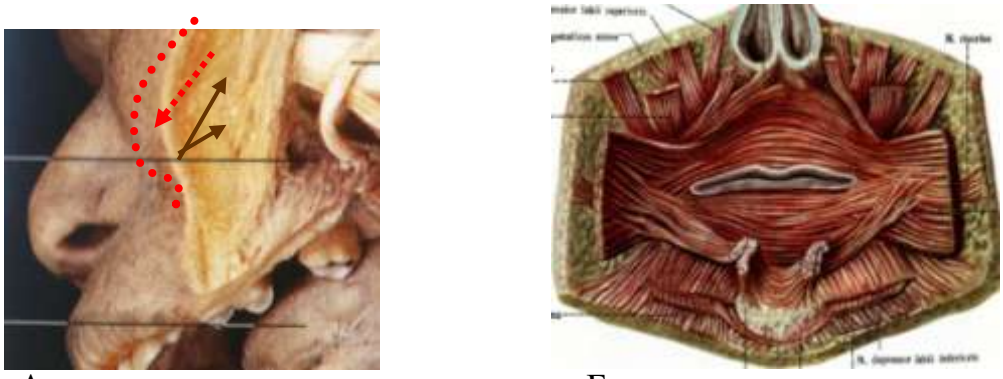
Мы считаем, что при выполнении морфометрических измерений в носогубной зоне следует использовать следующие точки-ориентиры на лице:



А – Нижне-латеральная (или нижне-наружная) точка прикрепления крыла носа, соответствует уровню основания наиболее широкой треугольной (верхней) части скадки;
Б – По отношению к носогубной борозде самая выступающая точка в проекции передне-верхнего края щечного валика; **В** – Точка на линии смыкания красной каймы губы в области комиссура рта (фото 117).

Фото 117. Точки – ориентиры (А,Б,В), используемые для орфометрических измерений в носогубной зоне.

Как уже отмечалось, основными факторами углубления носогубной борозды является переднемедиальное смещение покровных тканей щеки и динамическое воздействие мимических мышц (рис. 26).



А Б

Рисунок 26. Основные факторы углубления носогубной борозды: А – передне-медиальное смещение покровных тканей щеки; Б – динамическое воздействие мимических

мышц (Иллюстрации из книг: J. W. Rohen, Ch. Yokochi, et.al. Color atlas of anatomy; Р.Д. Синельников Атлас анатомии человека).

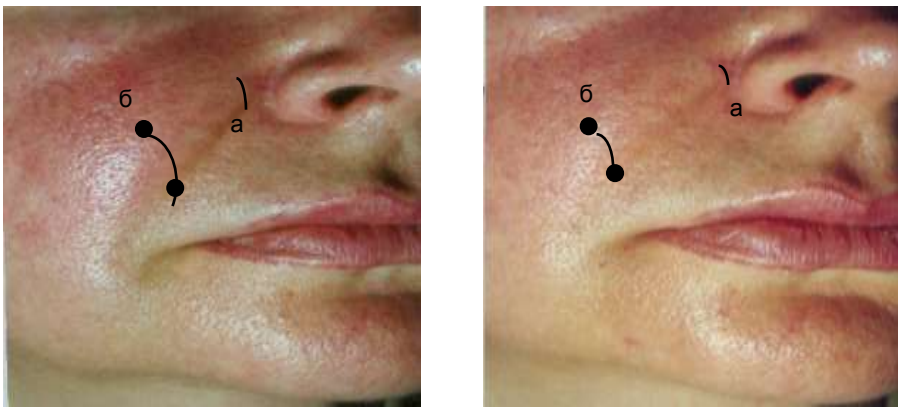
Как показано на рис. 24, после выполнения КИП в зоне НГС по сравнению с первоначальным его состоянием:

- Остается неизмененной наиболее выступающая точка на щечном валике (В), что, естественно, не исключает ее последующее в медиальном и передне-нижнем направлениях при возрастных изменениях лица (В1);
- Нижняя точка (на дне) НГС (А) не смещается латерально, а лишь приподнимается (А1), причем, повышение контура изгиба происходит весьма незначительно из-за его фиксированности к подлежащим тканям.

А на фото 118, показаны результаты после выполнения КИП в зоне НГС по сравнению с первоначальным его состоянием. И, как нагядно видно на данном фото:

- Остается неизмененной наиболее выступающая точка на щечном валике (118 б), что, естественно, не исключает ее последующее в медиальном и передне-нижнем направлениях при возрастных изменениях лица;
- Нижняя точка (на дне) НГС (118 а) не смещается латерально, а лишь приподнимается, причем, повышение контура изгиба происходит весьма незначительно из-за его фиксированности к подлежащим тканям.

При этом ширина борозды определяется на уровне наиболее широкой верхней (нижне-наружной точки крыла носа) и средней ее частях, может быть в виде линии (если ширина не превышает 1 мм) и узкой полосы (>1мм). Высота НГС измеряется между передне-верхним контуром щечного валика и бороздой на уровнях: в проекциях крыла носа, верхней губы и комиссуры рта. В ряде клинических наблюдений глубокая носогубная борозда может сочетаться с западением тканей верхней губы на уровне основания крыла носа, что следует учесть при ее коррекции.



А Б

Фото 118. Изменение рельефа поверхности кожи носогубной борозды после КИП. А – точки-ориентиры слева указывают высоту НГС допроведения процедуры; Б – после формирования валика на месте введенного материала уменьшается исходная высота НГС.

Длина (протяженность) борозды, определяется по отношению к углу рта (может располагаться на уровне, выше или ниже). А расстояние между НГС на уровне углов рта, характеризует величину медиального смещения носогубных борозд по отношению к срединной линии лица при возрастных изменениях лица.

Кроме того, **при дооперационном обследовании пациентов с выраженными НГС необходимо учитывать:**

- Общую структуру мягких тканей лица;
- Выраженность и равномерность распределения подкожного жира;
- Сопутствующие изменения в прилегающей приротовой области, которые можно дополнительно скорригировать другими способами лечебного воздействия (напр. КИП, дермообразия или химический пилинг);
- Наличие глубоких рубцов (в результате травмы или ранее проведенной операции), пигментации и кожных поражений;
- Симметричность НГС.

При выборе способа коррекции НГС необходимо учитывать также возрастные изменения в прилегающей околоротовой области:

- Истончение, уменьшение объема и уплощение губ;
- Удлинение верхней губы (при уменьшении параметров круговой мышцы рта);

- Уменьшение высоты красной каймы губ, уплощение и увеличение размера белого валика;
- Опущение, углубление и удлинение комиссуры рта с образованием марионеточной борозды;
- Углубление и удлинение подбородочно-губной и рото-подбородочных складок;
- Появление тонких вертикальных морщинок на верхней и нижней губах.

Все указанные выше клинические параметры документируются в специальной схеме-карте обследования, в которой помимо обозначения области КИП, приводятся также и морфометрические данные измерений (форма, длина, широта, глубина) в отдельных регионах и зонах слева и справа, с оценкой результатов коррекции и т.д. (табл. 13).

Таблица 13.

Схема-карта клинической оценки основных параметров НГС

Область		Морфометрические измерения				Слева	Справа
						Мм	
НОСОГУБНАЯ	БОРОЗДА	Форма	Вогнутая				
			Прямая				
			Выпуклая				
		Длина	Короткая (протяженность выше угла рта)				
			Длинная (протяженность ниже угла рта)				
		Ширина	На уровне:	Основания крыла носа			
				Верхней губы	Узкая – в виде линии (>1)		
					Широкая – в виде полосы		
		Глубина/ высота (наивысшая точка щечного валика)	На уровне:	Крыла носа (А)			
				Верхней губы (Б)			
				Комиссуры рта (В)			
		Расстояние между НГС на уровне ротовой щели					
	СКЛАДКА	Толщина					
		Тургор кожи		Нормальный			
				Снижен			
		Выпячивание тканей в проекции modiolus'a (сумка)					
	Выраженность функциональной активности мимической мускулатуры						
ВЕРХНЯЯ ГУБА	ВЫРАЖЕНО:	Истончение и уплощение					
		Удлинение					
		Западение в зоне основания крыла носа					
		Снижение высоты красной каймы					
		Вертикальные тонкие морщины					
		Свисание углов рта					
		Углубление и изменение формы		Рото-подбородочной складки			
				Подбородочно-губной борозды			

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	ПРИЧИНЫ ВЫРАЖЕННОСТИ НГС:
	I. Возрастные изменения:
	Выраженность (нависание) щечного валика
	Динамическое воздействие мимических мышц
	Атрофия глубоких структур
	Истончение, вялость кожи в области борозды
	Дефект и/или нерациональное (зубочелюстное) протезирование фронтальных зубных рядов
	II. Рубцовое изменение, втянутость кожи носогубной борозды:
	Посттравматическое
	После операционное
	После КИП
	III. Врожденные диспропорции лица

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ КОРРЕКЦИИ ВЫРАЖЕННОЙ НГС			
	Положительный		Отрицательный (неудовлетворительный)
	Устранение провисания щечного валика		Без изменений
	Повышение контура борозды (дна НГС)		Инфицирование гематомы
	Уменьшение вялости кожного покрова		Нарушение двигательной иннервации
	Увеличение расстояния между НГС		Послеоперац. контурная деформация
	Изменение формы борозды		Неровность рельефа поверхности кожи

3.4.3. Прогнозирование результатов коррекции по технологии КИП.

Для возможности предсказания результата коррекции изменений МТЛ следует учитывать ряд факторов:

- Возраст пациента;
- Антропометрические показатели;
- Степень изменений покровных тканей лица и выраженность подкожной жировой клетчатки щеки;
- Активность мимической мускулатуры.

Следует учитывать, что изолированное «наращивание» тканей посредством КИП в проекции глубокой НГС при выраженном птозе щечного валика зачастую приводит к возникновению (оставляет впечатление) продолговатого узкого валика или «шнурка» вдоль подвергнутого коррекции сгиба. Но это, однако, не может препятствовать физиологической транспозиции с возрастом подкожного жира щеки и образованию избыточного кожного покрова (фото 119).

Фото 119. Пациент Л. с деформацией в области носогубной складки в виде «шнурка» после проведения КИП ГК.

3.5. Типичные врачебные ошибки в наиболее проблемных для КИП зонах МТЛ.

Мы сочли необходимым особое внимание уделить осложнениям по причине врачебных ошибок именно в наиболее проблемных для успешной коррекции дефектов зонах МТЛ. И, в частности, приводим схему «операционных» врачебных ошибок (рис. 27). При этом все еще нередко отмечаются нарушения технологии КИПЛ, ведущие к ранним или поздним ПР

или осложнениям, например, в виде изначально неверного введения определенной части имплантационного материала в стороне от одной из самых проблемных зон вмешательства, а именно, носогубного сгиба, – латеральнее (в выраженный подкожно-жировой слой щечного валика) либо медиальнее (в подкожный волокнисто-жировой слой верхней губы) борозды. И, кроме того, довольно часто вводятся несколько имплантатов бех учета их совместимости между собой.

И, вообще, носогубная складка доставляет наибольшие трудности пластическому хирургу, в первую очередь, из-за своей главной анатомической особенности – разных уровней переплетения мимических мышц (по протяженности и по глубине), из-за чего отдельные фрагменты складки перемещаются по-разному (в раннем послеоперационном периоде зафиксировать эту зону невозможно). Даже если инъекционный материал, как и полагается, вводится медиальнее щечного валика в проекции носогубной складки на уровне подкожного слоя, контур складки при мимических сокращениях перемещается во всевозможных направлениях, но чаще латерально и вверх; фактически сама внутритканевая зона коррекции уже в раннем послеоперационном периоде многократно отрывается от анатомической структуры носогубной складки, что неизбежно способствует фрагментации введенного геля и скопление его в отдельные комочки. Выталкивание геля или смещение гелевых масс (при умеренном количестве введения) преимущественно происходит в медиальном направлении – в сторону бокового отдела губы, комиссуры рта, основание крыла носа.

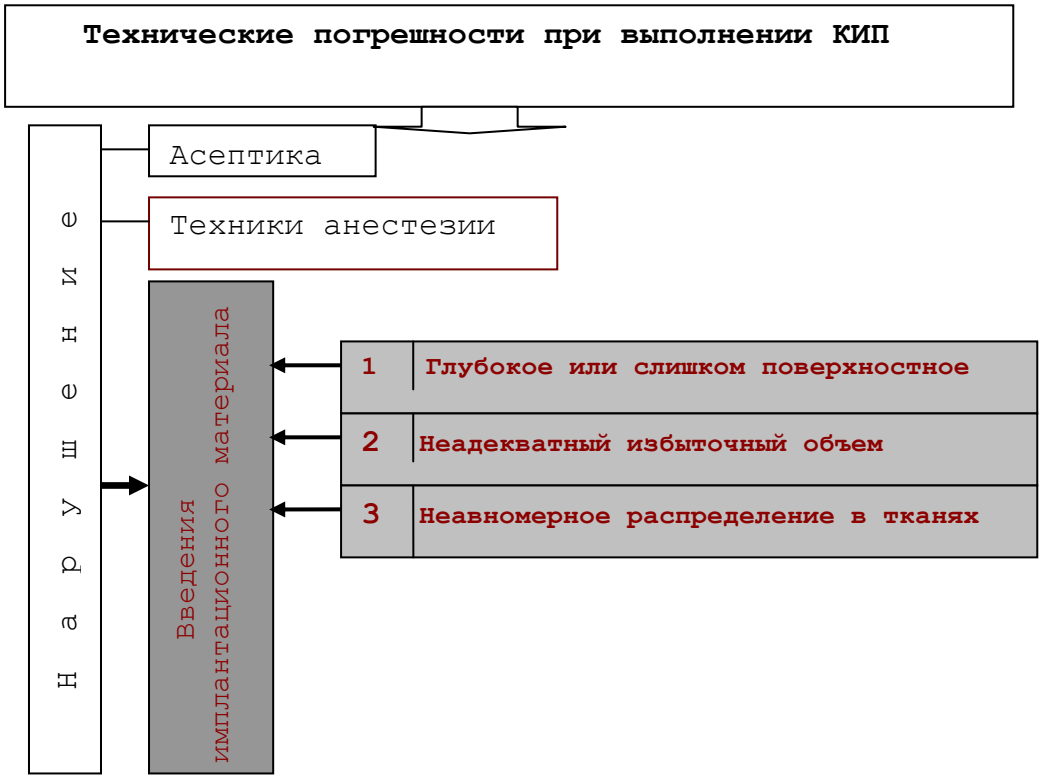


Рисунок 27. Схема «операционных» врачебных ошибок при выполнении КИПЛ.

В результате коррекция носогубной складки неполная и дополнительно образуются неровности по боковой границе околоротовой области.

А в итоге любых технологических погрешностей поисходит вынужденное смещение имплантируемого геля в различные слои щечной области, что нами упоминалось выше при описании ПР и осложнений у наблюдаемых пациентов и демонстрировалось на соответствующих фото.

Кроме того, в результате тщательного анализа профильных материалов собственных наблюдений и данных других авторов с достоверностью установлено, что врачебные ошибки, наблюдаемын после выполнения КИП, в форме различных послеоперационных ПР и осложнений, в основном обусловлены:

➢ Проведением амбулаторных вмешательств в зоне коррекции без учета расположения имплантационного материала (к примеру, анестезия, санация воспалительного очага и др.), что способствует инфицированию геля и воспалительным осложнениях.

- Применением двух и более несовместимых материалов для КИП, существенно ухудшающих результат достигнутой коррекции и обусловливающих развитие ПР и осложнений.

Считаем также важным подчеркнуть, что, помимо этих, уже отмеченных причин типичных врачебных ошибок, отрицательно влияющих на эффективность КИПЛ, успех коррекции в проблемной НГС зоне МТЛ в определенной мере зависит и от следующих далеко не всегда учитываемых специалистами факторов:

- Возраста пациента;
- Его антропометрических показателей;
- Степени изменений покровных тканей лица и выраженности подкожной жировой клетчатки щеки;
- Исходной активности мимической мускулатуры;
- Фармакокинетики используемого имплантационного материала.

Именно поэтому при выборе имплантационного материала у пациентов с возрастными изменениями лица, в частности в зоне НГС, следует учитывать два важных для безпроблемной КИП обстоятельства:

- Необратимость этих изменений (которые можно сделать менее заметными, но не устранить);
- По мере атрофии кожи и подкожного жирового слоя выявляется рельеф (возвышения и западения) подлежащих структур, в том числе и введенного нерассасывающего геля.

При этом показано, что все эти ошибки в гораздо меньшей степени вызваны, как это полагают многие специалисты, несоблюдение пациентом режима послеоперационного ведения или игнорирование им рекомендаций врача. Поэтому при анализе причин неудовлетворительных результатов важно уточнить наличие травматического повреждения, инфицирования зоны имплантации и других неблагоприятных факторов.

Следует подчеркнуть, что при устранении различных вариантов названных ПР и осложнений КИПЛ нередко вынуждено, но далеко не обоснованно, выполняются многократные «коррекционные» пункции в зоне имплантации. Однако чаще при этом достигается лишь частичное удаление введенного материала, особенно когда гель не располагается в тканях в виде отдельных скоплений или уровень его депонирования глубже подкожного слоя. Помимо малой эффективности, подобная «щадящая» тактика чревата развитием новых осложнений (инфицированием зоны имплантации, образованием гелевых свищей и вторичных деформаций). А развитие поздних осложнений диктует необходимость проведение их адекватной коррекции, которая заключается, прежде всего, в хирургической ревизии корригированной зоны и полноценным удалением материала, что также ухудшает конечные результаты КИПЛ и, в целом, оптимизацию всего процесса восстановительного вмещательства.

Изложенные материалы не только дают четкие и наглядно отображенные ориентиры о клинических вариантах ПР и осложнений, но также и намечает новые перспективные пути их возможной профилактики.

Но, главное, что для оптимизации в клинических условиях результатов восстановления различных по природе, локализации и объему деформаций мягких тканей лица (МТЛ) с использованием технологий КПЛ и КИПЛ следует руководствоваться рядом строго обязательных принципов и мероприятий, перечень которых зависит, в первую очередь, от области хирургического вмешательства. Соблюдение этих обязательных требований позволяет не только существенно повысить эффективность КИПЛ, но и не допустить возникновения Ос либо свести их проявления к минимуму.

РЕЗЮМЕ.

Таким образом, широкое внедрение технологии КИПЛ в челюстно-лицевую и эстетическую хирургию невозможно без четкого определения показаний и, может быть, даже более важно, противопоказаний и этому

способу восстановления различных форм деформации мягких тканей лица. И кроме того, для коррекции деформаций МТЛ инъекционным методом (ИМ) важны те классификационные схемы, которые основаны на всесторонней оценке устраняемой деформации и могут быть использованы при определении показаний и противопоказаний.

Вместе с тем в профильных публикациях уделено недостаточное внимание топографо-анатомическому обоснованию проведения контурной инъекционной пластики (КИП) в разных областях лица, необходимость которого продиктована значительным количеством неудовлетворительных результатов КИП (от 10% до 50%) и превалированием осложнений в виде смещения и/или инфицирования введенного имплантата или даже некроза тканей и нейропатических расстройств (за счет избыточного давления на нервно-сосудистые пучки), которые трудно поддаются коррекции

Многолетний клинический опыт убеждает в целесообразности уточнения клинических показаний и «возможностей» каждой анатомической зоны с целью минимизации осложнений и повышения эффективности КИП мягких тканей лица. Под понятием «возможность» анатомической зоны применительно к инъекционным имплантатам подразумевается: 1) выраженность подкожного слоя жировой клетчатки для обеспечения депонирования вводимого при операции гидрогеля над подлежащим фасциально-мышечным слоем и увеличение объема мягких тканей; 2) сведение к минимуму: а) повреждения важных анатомических структур во время вмешательства и их сдавливания в послеоперационном периоде; б) развития вторичной контурной деформации (из-за смещения или выталкивания геля в прилегающие участки); в) развития разлитых воспалительных процессов (из-за смещения геля и/или распространения инфекции в глубжележащие слои). Более того, убеждает также и то, что в сравнительном аспекте нужно учитывать следующие особенности подкожного слоя в разных областях лица: а) выраженность (структура, толщина); б) расположение важных анатомических образований; в) сообщение (связь) с глубжележащими и прилегающими

клетчаточными пространствами; г) содержание волокон мимических мышц, прикрепляющихся к коже. И в целом, анатомическое обоснование инъекционного применения гидрогелей в разных областях лица предназначено для уточнения показаний к инъекционной пластике у пациентов с контурными деформациями лица врожденного и приобретенного генеза. Именно поэтому в данном разделе нашей работы и представлены уточненные показания и противопоказания к КИПЛ с применением гидрогелей на основании объективных критериев для отбора пациентов. Предложены схемы рабочей классификации контурных деформаций и унифицированной карты обследования, в которых сгруппированы основные и наиболее часто встречаемые на практике анатомо-функциональные нарушения, влияющие на тактику проводимых лечебных мероприятий по этой технологии их восстановления.

ГЛАВА 4. ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ НЕГАТИВНЫХ РЕАКЦИЙ И ОСЛОЖНЕНИЙ КИП МТЛ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОНО- И КОМБИНИРОВАННЫХ ЛАЗЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В предыдущих главах и разделах нами уже подчеркивалось, что современные средства и способы восстановительной медицины с успехом применяются в дерматокосметологии [49, 88, 179 и др.], тогда как в существенно меньшей степени – в условиях проведения КПЛ и других косметических вмешательств [118, 119, 178, 179 и др.]. И только обсуждается вопрос о целесообразности использования физиотерапевтических средств и методов, в частности лазерных технологий, при негативных последствиях КПЛ [142, 157, 121, 122 и др.]. Кроме того, практически не уделяется внимания поиску их возможностей в профилактике наиболее часто встречаемых на практике Ос КИПЛ.

4.1. Патогенетически значимые для негативных реакций и осложнений КИП МТЛ механизмы коррекции моно- и комбинированных лазерных технологий.

Акцентировалось внимание также и на давно и хорошо известном факте о том, что любая врожденная или приобретенная деформация МТЛ обусловлена либо проявляется на фоне серьезных морфофункциональных изменений структур кожи и подлежащих тканей [69, 114], в восстановлении повреждений которых несомненно существенную «помощь» могут оказать именно комбинированные лазерные технологии (КЛТ) с их комплексом лечебно-биологических эффектов [120, 121].

Тем более что, по мнению ряда исследователей, исследовавших репрезентативные группы пациентов, которым вводились филеры, выявили, что даже минимальные их количества провоцируют в организме тканевую реакцию иммунно-воспалительного характера, сопровождающиеся той или иной степенью деструкции клеточных и внеклеточных структур белково-липидной природы. В сыворотке крови всех участников исследования анализировали уровень ряда маркеров хронического иммуновоспалительного процесса, генерируемых полиморфноядерными нейтрофилами и другими иммунокомпетентными клетками, а также определяли уровень продуктов окисления липидов и белков.

С учетом этого, нами в решении данной проблемы было сочтено целесообразным базироваться на имеющейся в профильной литературе информацию о механизмах и спектре действия низкоинтенсивного лазерного воздействия (НИЛВ) в аспектах целевого использования НИЛВ для профилактики и лечения осложнений воспалительного характера. Например, на сведения о его успешном применении в челюстно-лицевой хирургии при гнойно-воспалительной патологии [25]. И с этих позиций представляется вполне целесообразным оценить потенциал и перспективы применение его лечебно-биологических факторов в предупреждении Ос и, при их возникновении, в лечении пациентов, с целью оптимизации результатов технологии КИПЛ [25, 26, 72, 73, 74, 120]. Обобщенный вариант общебиологических и иммуномодулирующих эффектов с этих поэтапным включением в лечебный процесс наглядно представлен на приведенных ниже

схемах. И делаем это потому, что в большинстве исследований эффективности НИЛВ характеризуется только общими словами (например, микроциркуляторный, обезболивающий и т.д.), без расшифровки соответствующих звеньев в механизмах в его уникального и универсального спектре лечебно-биологических факторов (схема 1, 2).

И, предваряя изложение собственных материалов, особо следует подчеркнуть, что одним из ключевых звеньев в патогенетическом спектре механизмов действия НИЛВ является его активирующее влияние на систему микроциркуляции, в частности, в пораженных или «рисковых» кожных покровах и подлежащих тканей [81, 82].

Огромная теоретическая и практическая важность этого явления обусловлены тем, что все патологические процессы на микроциркуляторной уровне объединены развитием при них капилляритов.

Именно поэтому столь значимым представляется установленный факт того, что в процессе ЛТ при контактом доступе облучения тканей оказываются активированными внутридермальные макрофаги (клетки Лангерганса) с включением реакции микрососудов сосочкового слоя дермы в области лазерного воздействия. А механизм активации микроциркуляторных процессов заключается в увеличении под действием ЛТ облучения тканей количества активно функционирующих капилляров (на 30-50%), ранее находившихся в резервном состоянии.

Характерно, что в течение первых двух-трех сеансов лазеротерапии активно функционирует лишь артериальное звено микроциркуляторного русла; венозное и лимфатическое звенья микроциркуляции включаются лишь после следующих сеансов лазеротерапии.

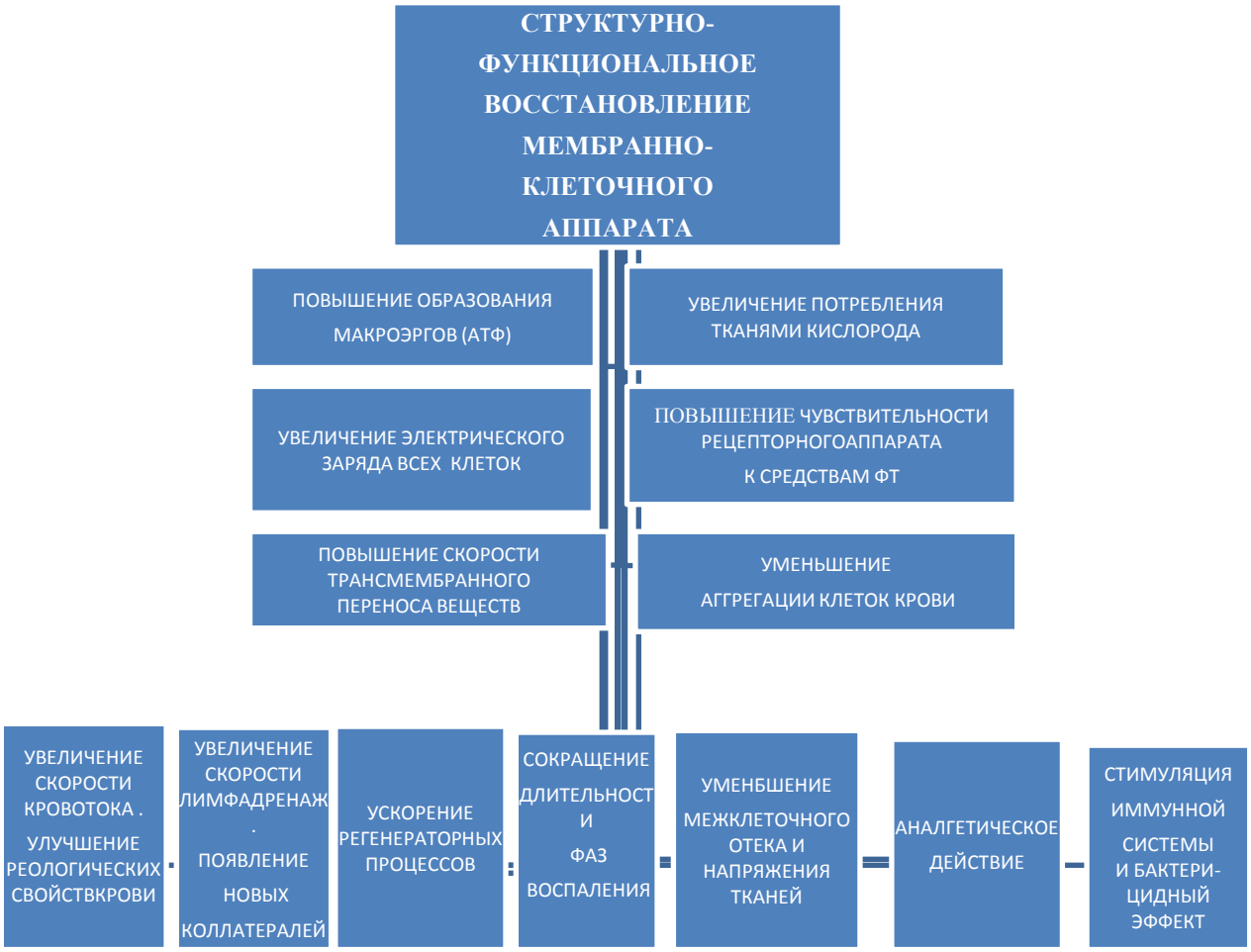


Схема 1. Общебиологические эффекты НИЛВ в больном или находящемся в группе «риска» организме (по А.В. Картелишеву, 2012).

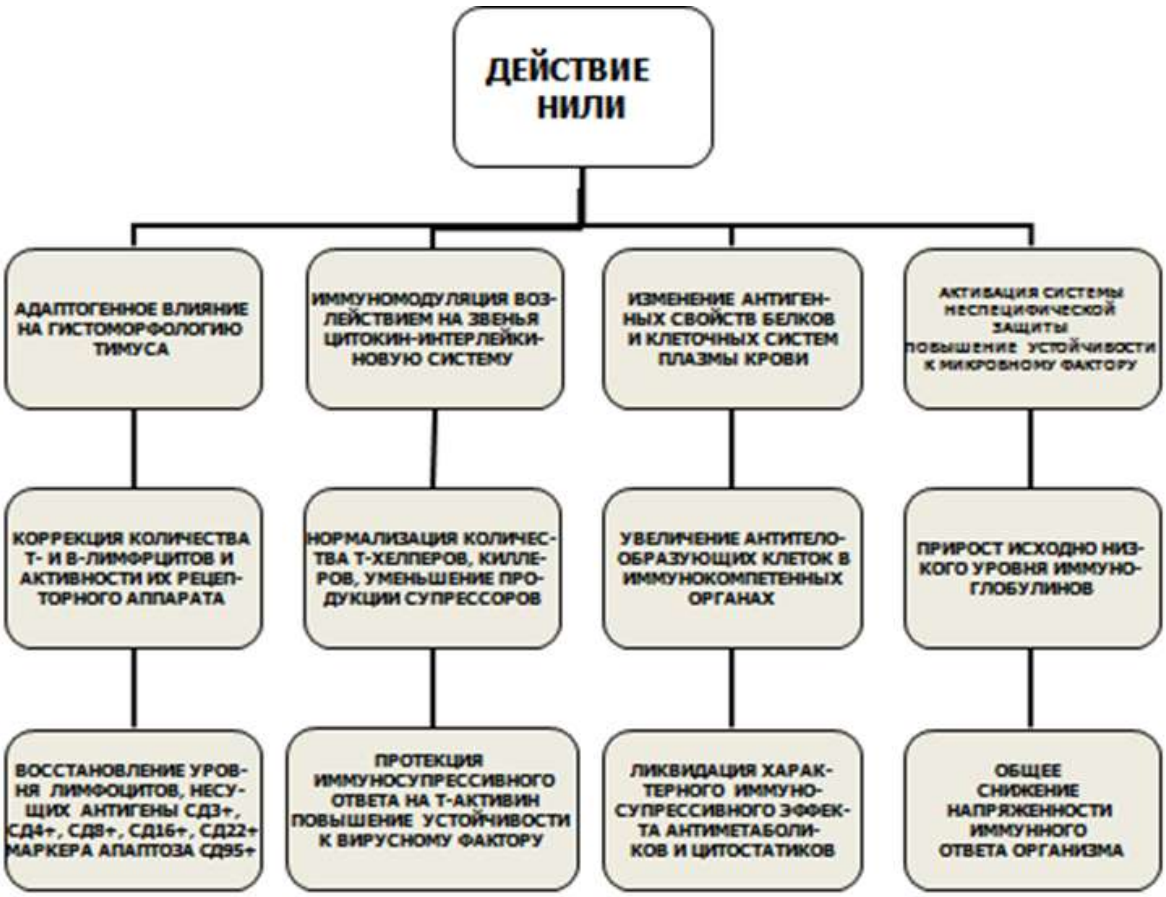


Схема 2. Обобщенные иммуномодулирующие эффекты НИЛВ в больном или находящемся в группе «риска» организме (по А.В. Картелишеву, 2012).

К тому же в результате комплексных клинико-экспериментальных мониторинговых исследований особенностей воздействия НИЛИ в красной (λ = 632,8-650 нм) и ближней инфракрасной (λ = 890 нм) спектральных областях с выходной мощностью от 0,1 до 300 мВт при различных режимах и дозах облучения на состояние микроциркуляции в различных органах (печени, коре надпочечников, мягкой мозговой оболочке, конъюнктиве глаза, коже), а также у больных с сосудистыми нарушениями, по данным биомикроскопии, лазерной доплеровской флоуметрии, радиотермографии печени, транскутанному напряжению кислорода и водородному клиренсу в тканях, В.И. Козловым и соавт. (1998) идентифицированы микрососудистые реакции и охарактеризованы их структурно-функциональные проявления.

Авторы свидетельствуют, что специфика реакции микрососудов на лазерное воздействие зависит от многих факторов, среди которых наиболее

важную роль играют длина волны излучения, его доза, а также чувствительность микрососудов к световому воздействию. Экспериментальные данные свидетельствуют о том, что реакция микрососудов на лазерное воздействие имеет доза-зависимый характер. Однако ширина области варьирования доз НИЛИ, вызывающих терапевтические эффекты, в ИК-диапазоне значительно шире таковой в красной области. При импульсном воздействии НИЛИ порог чувствительности системы микроциркуляции снижается.

Например, в коре головного мозга на фоне НИЛВ выявлены: усиление кровотока и устойчивая дилатация прекапиллярных сосудов, которая в большей мере выражена в сосудах ближе расположенных к капиллярам и имеющих меньший исходный диаметр. В печени же усиление микроциркуляции регистрируется уже на 2-й мин после лазерного воздействия; при этом тканевой кровоток усиливался на 10-15%. Как показали исследования В.И. Козлова и соавт. (1998), реакция микрососудов тесно сопряжена с изменением функциональной активности окружающих их паренхиматозных элементов органа. Так, в коре надпочечников после воздействия НИЛИ вместе с активацией капиллярного кровотока наблюдается стимуляция делипоидизации адрено-кортикоцитов, ответственных за выработку кортикотропных гормонов. И, следовательно, воздействие НИЛИ на микроциркуляцию, в том числе МТЛ, позволяет опосредованно влиять также и на функциональную активность органа и, в частности, усиливать выброс гормонов в кровь.

А потому НИЛВ не только весьма целесообразно в профилактическом и лечебном планах, как для предупреждения Ос КИМ МТЛ, особенно в группе «риска» их возникновения, так и лечения профильных пациентов, в случаях развития различных Ос после такой технологии имплантации, но и просто необходимо. Делаем подобное заключение, ибо и в том, и в другом вариантах, негативные последствия КИП МТЛ обусловлены, в том числе и серьёзными дисфункциональными нарушениями со стороны желез внутренней секреции. И

потому уменьшение их выраженности или ликвидация их на фоне НИЛВ не потребует в дальнейшем чрезмерной для организма пациентов нагрузки в виде гормональной терапии Ос.

Данный вывод подтверждается и тем, что более пролонгированный процесс лазерной активации микроциркуляции связан со стимуляцией новообразования капилляров, в основе чего лежит усиление пролиферативной активности эндотелиальных клеток, из которых строятся растущие капилляры. Благодаря активации процессов неоангиогенеза достигается структурная перестройка микроциркуляторного русла и восстановление нормальных трофических отношений в тканях. При этом отмечены две тенденции. Первая из них связана с собственно активацией капиллярного кровотока за счет подавления тонуса гладких миоцитов в стенке микрососудов. По-видимому, эта реакция развивается по механизмам срочной адаптации на основе эндотелий-зависимой дилатации микрососудов. Вторая тенденция связана с усилением пролиферативной активности эндотелиальных клеток и ведет к включению механизма долговременной структурной перестройки системы микро-циркуляции. Показано, что при превышении допустимых доз лазерного воздействия возникают дисфункциональные изменения в системе микроциркуляции. Терапевтический «коридор» воздействия на микроциркуляцию крови в ИК-диапазоне шире, чем в красной области спектра.

Таким образом, приведенная информация служит объективным патогенетическим обоснованием методов лазерной терапии, направленных на коррекцию микроциркуляторных расстройств, так как фотоактивация ге-момикроциркуляции является одним из ключевых моментов в патофизиологическом механизме реакции организма на лазерное воздействие.

4.2. Низкоинтенсивное лазерное воздействие в профилактике Ос КИП МТЛ.

Именно поэтому в сериях собственных исследований использованию столь широкого комплекса лечебно-биологических механизмов и факторов

НИЛВ этому важному вопросу проблемы КИП МЛТ было обращено особое внимание.

И начать, как нам представляется, следует с НИЛВ-профилактики Ос. Для достижения цели нами были проведены две серии собственных исследований, в которых при выборе режимов ЛП ориентиром служили профильные рекомендации [26, 72, 73, 74, 120, 150]. Подчеркнем при этом, что данные авторы указывают на строгую необходимость использовать в профилактических и/или лечебных целях курсы низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) только в виде комбинаций: 1) по способу его доставки (надвенно и контактно), и 2) по сочетанию видов НИЛИ (красного диапазона длин волн, генерируемого гелий-неоновым – ГНЛ, что предпочтительнее, или полупроводниковым арседнид-галлиевым АЛТ – соответственно λ = 632,8 и 635-650 нм, а также инфракрасного – импульсным полупроводниковым арсенид-галлиевым – ИИК – λ = 890 нм). Имеется в виду, во-первых, что НИЛВ, проводимый как надвенным, так и контактным (транскутанным) путем, обеспечивает тем самым одновременное воздействие на оба патогенетически значимых для патологического процесса звена: и на систему крови – как главный «поставщик» иммуномодулирующих и стимулирующих регенеративные процессы компонентов; и непосредственно на измененные тканевые структуры, ускоряя метаболические реакции их восстановления. Рекомендуемые данными авторами дозы НИЛВ для режимов: ГНЛ – находятся в диапазоне 0,6–6 Дж/см^2, что индуцирует основные терапевтические эффекты; а терапевтический коридор для ИИК находится в диапазоне дозовых нагрузок 0,1–1 Дж/см^2, при которых обеспечивается снижение воспалительной реакции, анальгетическое действие, стимуляция клеточного метаболизма, пролиферативная активность клеток, что необходимо для ускорения репарации повреждений. Кроме того, данная доза НИЛИ-воздействия повышает резистентность клеток к действию патогенных факторов, стимулирует микроциркуляцию и течение обменных процессов в органах, усиление

неспецифических гуморальных факторов защиты, стимуляцию регенеративных процессов.

Для выполнения такой технологии процедур курсового НИЛВ по рекомендуемым режимам применялись только АЛТ, сертифицированные МЗ РФ. И, с учетом медицинской и радиобиологической безопасности, в работе мы руководствовались требованиями соответствующих документов: ГОСТ Р-50723-94; СанПиН 5804-91; ССБТ ОСТ 42-21-16-18; МУ 287-114-00.

В процессе собственных разработок одна серия клинических наблюдений по оценке «профилактической» эффективности включала 63 пациентов, группы риска, отобранных только с учетом вероятности развития Ос воспалительного или нейропатического генезиса, как наиболее часто встречаемых на практике КИП МТЛ. Начинались исследования до КИП-имплантации в период подготовки к вмешательству по ее технологии, когда и был проведен первый из вариантов профилактических курсов НИЛВ, и продолжались в динамике до полной реаблитации данных пациентов. В качестве группы контроля прослежены 20 аналогичных пациентов, не получавшие курсовую ЛП.

Длительность таких курсов составила 3-7 ежедневных сеансов (в прямой зависимости о степени «риска» развития Ос), а их комбинация включала: надвенное (проекция локтевой вены) лазерное облучение тока крови (НЛОК) непрерывным красным излучением (К), генерируемым ГНЛ (типа «УЛФ-01» или аналогом, λ = 632,8 нм), мощностью на конце световода 1,5-2 мВт, экспозицией 10-15 мин на процедуру; в обязательном сочетании с – контактным – импульсным инфракрасным (ИИК) излучением, генерируемым арсенид-галлиевым лазером (ИИК АЛТ типа «Узор» или аналог – «Мустанг», λ = 890 нм), на каждую выбранную специалистом проблемную для «риска» Ос КИП зону МТЛ, подлежащую вмешательству, при импульсной мощности 4-5 Вт, частоте следования импульсов 80 и 1 500 Гц последовательно, экспозицией 45-60 сек.

Эта комбинация, для предупреждения возможных негативных реакций НИЛИ, а также требуемой по технологии ЛП энерго- и субстратной

«подпитки» [73], строго обязательно дополнялась сопроводительным сочетанием лечебных препаратов, включавшим: Аевит – по 1 капсуле 3 раза в день (в качестве действенного антиоксиданта), Аспирин – в дозе 0,1-0,15 – 1 раз непосредственно перед сеансом ЛП (для предупреждения возможной активации процесса гемокоагуляции), а также препараты, содержащие полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК – предупреждающие гиперактивацию процессов перекисного окисления мембранных фосфолипидов измененных тканевых структур – ПОЛ), например, Лецитин или его аналог по механизмам действия – Эссенциале, – которые пациент должен получать на протяжении всего лечебного курса.

В клиническом аспекте отметим, что ни в одном случае собственных наблюдений у исследованных пациентов этой группы «риска» по развитию Ос после КИП МТЛ не было выявлено никаких воспалительных явлений на месте вмешательства, а также ухудшений или дискомфорта. Более того, гораздо оперативнее (в среднем на 2-3 дня раньше по сравнению с общепринятыми сроками), чем обычно, ликвидировались, как правило, отмечаемые при КИПЛ вскоре после вмешательств отечность в их зонах, болезненность, напряженность и неловкости в области мимической и жевательной мускулатуры.

Отдельно подчеркнем, что также ни у одного из данных пациентов не было отмечено какого-либо отрицательного эффекта последействия НИЛВ.

В другой серии наблюдений, у 27 пациентов, подвергаемых КИП МТЛ, и также отобранных только с учетом вероятности осложнений, предполагаемых по результатам КИПЛ, были проведены профилактические курсы НИЛВ по описанной выше методике. Отличие заключалось лишь в том, что процедуры курса ЛТ выполнялись, начиная с 1 дня вмешательства, продолжались после введения имплантата и длились дольше (5-8 дней в сравнении с общепринятыми сроками).

И также как в первом варианте НИЛВ-профилактики более оперативно, чем обычно (в среднем на 2-4 дня раньше по сравнению с контролем),

ликвидировались, как правило, отмечаемые при КИПЛ вскоре после таких вмешательств: отечность в их зонах, болезненность, напряженность и неловкости в области мимической и жевательной мускулатуры, вероятнее всего, за счет оптимизации микроциркуляторной гемодинамики и нервной регуляции, определенным образом изменяемых при манипуляциях с имплантацией в зоне проведения КИПЛ, а также модуляция противовоспалительного, противоотечного, иммуномодулирующего эффекта и потенцирование в случаях необходимости эффектов фармакологических средств.

И также ни у одного из данных пациентов не было отмечено какого-либо отрицательного эффекта последействия НИЛВ.

4.3. Лечебные режимы лазерной терапии при Ос после КИП МТЛ.

В данной серии собственных исследований отбор производился из общего числа пациентов, поступающих из других подразделений с различными вариантами Ос после КИП МТЛ для коррекции допущенных технологических ошибок, лечения и реабилитации. При этом мы включали в основную группу наблюдения 344 пациента, у которых Ос не требовали неотложного хирургического вмешательства и регистрировались начальные стадии различных вариантов осложнений, встречающихся на практике наиболее часто в области введения имплантатов.

Синдромологически у всех пациентов имелись все классические признаки воспаления: местная гиперемия с синюшным оттенком кожи; ее отечность в меньшей или большей степени выраженности; такая же очаговая или разлитая болезненность; а также нарушения функции подлежащих нервно-мышечных образований, которые индуцировали различные клинические проявления нейропатических вариантов Ос.

Процедуры курса ЛТ или ЛП включались в общепринятый лечебный комплекс и проводились по рекомендованной в таких случаях [25, 26, 72, 73, 74] по изложенной выше комбинированной схеме: длительность курса

составляла 7-10 сеансов (по показаниям тяжести Ос) в ежедневном режиме, комбинация которых включала: надвенное (проекция локтевой вены) лазерное облучение крови (НЛОК) непрерывным К излучением, генерируемым гелий-неоновым лазером (ГНЛ типа «УЛФ-01» или аналогов, λ = 632,8 нм), мощностью на конце световода 1,5-2 мВт, экспозицией 10-15 мин на процедуру; и дополнялось – контактным воздействием на каждую выбранную специалистом проблемную для вариантов Ос после КИП зону – импульсным инфракрасным (ИИК) излучением, генерируемым полупроводниковым арсенид-галлиевым лазером (ИИК АЛТ типа «Узор» или аналогом, λ = 890 нм), при импульсной мощности 4-5 Вт, частоте следования импульсов 80, 150 и 1 500 Гц последовательно, экспозицией 45-60 сек. для одной из зон. Для выполнения технологии этих процедур лазерной терапии использовались, как сказано выше, АЛТ, сертифицированные МЗ РФ.

В качестве сравнения была исследованная контрольная группа, включившая 120 пациентов – такого же возраста, пола, сроков Ос и объема вмешательства, но лечившихся стандартно без применения ЛТ.

Клинический анализ эффективности НИЛВ, проведенный после завершения курса у всех наблюдаемых пациентов ОГ, показал, что уже спустя 2-4 процедуры ЛТ, проведенные по описанной выше комбинированной технологии (КЛТ), прослеживаются основные из лечебно-профилактических эффектов, обозначенных в профильных источниках литературы.

Результаты применения различных методов лазерной терапии при негативных последствиях и осложнениях КИПЛ у пациентов с нейропатическими осложнениями после контурной инъекционной пластики лица

В I группу вошли, как указывалось выше, 112 пациентов, с нейропатиями, которые возникли после введения филлеров, используемых для коррекции носогубных складок, области губ, щечно-скуловых борозд, и были обусловлены повреждением мелких волокон периферических нервов лица. Нейропатические осложнения возникали либо сразу, либо на 2-3 день после

инъекций филлеров и проявлялись у всех пациентов сенсорными (чувствительными) нарушениями в виде: гипостезии (11,7%) или гиперестезии (50,8%), а также парестезии (37,5%). Все нарушения чувствительности носили постоянный характер, который варьировал от умеренных, раздражающих до изнуряющих. Нарушение чувствительности у всех пациентов сопровождалось ограничением функциональной активности мимических и жевательных мышц. Болевой синдром в проблемной области определялся в 63,4% случаев, интенсивность которого оценивалась как «умеренная» (показатель ВАШ =3,78 балла). Наряду с этим, у наблюдаемых больных с нейропатиями отмечались вегетативные нарушения в виде отека мягких тканей на стороне поражения, чувства стягивания и сухости кожи.

Результаты влияния различных методов лазерной терапии на регресс клинической симптоматики представлен в таблице 14.

Таблица 14.

Регресс клинической симптоматики у пациентов с нейропатическими осложнениями под влиянием различных методов лазеротерапии

	IA		IB		IC	
	До лечения	**После лечения**	**До лечения**	**После лечения**	**До лечения**	**После лечения**
Гипо- (гипер)стезия	**3,94 ±0,02**	**2,62 ±0,03**	**3,44 ±0,11**	**1,14 ±0,02***	**3,78 ±0,09**	**0,54 ±0,04***
Болезненность	**3,58 ±0,16**	**2,74 ±0,05**	**3,75 ±0,24**	**1,07 ±0,04****	**2,97 ±0,11**	**0,10 ±0,02*****
Парестезии	**2,74 ±0,13**	**1,16 ±0,03***	**2,66 ±0,21**	**0,93 ±0,08***	**3,21 ±0,15**	**0,16 ±0,06****
Отек, эритема	**2,78 ±0,30**	**1,58 ±0,04**	**2,72 ±0,24**	**1,54 ±0,12***	**2,68 ±0,23**	**0,34 ±0,04***
Суммарный индекс дерматологического статуса	**12,54 ±0,85**	**8,03 ±0,17*****	**12,57 ±2,20**	**4,68 ±0,84**	**12,38 ±2,29**	**1,14 ±0, 3******

Примечание: P1сравнение с показателями до лечения:P2- сравнение с показателямиосновной группы; *- p<0,05; ** - p<0,01; ***- p<0,001.

Как следует из данных таблицы 14, наиболее выраженное купирование основных клинических симптомов у наблюдаемых больных 1 группы отмечалось при комбинированной лазерной терапии, что подтверждалось снижением суммарного индекса дерматологического статуса в 5 раз, по сравнению с инфракрасным лазерным излучением (в 2,95 раза) и надвенным – в

1,52 раза.

Принимая во внимание данные литературы о том, что при любом инвазивном вмешательстве и, особенно, при неблагоприятных исходах или при развитии осложнений резко, ухудшается психо-эмоциональное состояние больных и качество их жизни в целом, мы провели психо-диагностическое тестирование с использованием тестов Бека (депрессия) и Спилбергера (тревожность).

Следует уточнить, что до применения фототерапии у всех пациентов отмечались психоэмоциональные нарушения в виде высокого уровня депрессии по тесту Бека = 24,5 балла (при норме до 10 баллов), а также высокой степени тревожности, выявленной по тесту Спилбергера (реактивная тревожность - 38,4 балла, при норме 17,5±8,0 баллов; личностная тревожность - 32,5 балла, при норме 15,8±9,9 балла).

Сравнительный анализ влияния различных методов лазерной терапии на психо-эмоциональный статус у пациентов с нейропатическими осложнениями после контурной инъекционной пластики лица показал преимущество комбинированной лазеротерапии по сравнению с методами лазерной монотерапии надвенной лазерной терапией и локальной лазерной терапии (92%, 76,8% и 28,6% соответственно в среднем) по тестам Бека и Спилбергера.

Для объективизации выявленных осложнений в проблемной области были проведены исследования МРТ и УЗИ, в результате чего были выявлены отечность и инфильтрация тканей, увеличение толщины эпидермально-дермальных слоев кожи с уменьшением их эхогенности, смещение микроимплантата в глубокое клетчаточное пространство щеки в проекции выхода a.,v.,n. infraorbitalis, у ряда больных (18,75%) были выявлены явления фиброза вокруг смещенного материала (рис. 28).

Рисунок 28. МРТ мягких тканей лица после КИПЛ скул, наблюдается скопление геля в проекции тела скуловой кости и его смещение в область глубокого клетчаточного пространства щенки в проекции выхода a.,v.,n. Infraorbitalis.

После применения различных методов лазерной терапии наиболее выраженные позитивные изменения были выявлены после комбинированной лазерной терапии, что проявлялось уменьшением отечности и инфильтрации тканей (94,6%), уменьшением толщины эпидермально-дермальных слоев кожи с увеличением их эхогенности (92,5% и 91,7% соответственно), что достоверно более значимо, чем при монолазерной терапии.

Принимая во внимание данные литературы о том, что важное значение в генезе послеоперационных осложнений имеет нарушение микроциркуляции, нами была проведена лазерная допплеровская флоуметрия (ЛДФ) для оценки капиллярного кровотока в этой области.

Результаты проведенных исследований представлены в таблице 15. Анализ флоурограмм у пациентов с нейропатическими осложнениями после контурной инъекционной пластики лица, приведенный в табл. 15, свидетельствуют об усилении вазомоторной активности и повышении колебаний кровотока, за счет усиления нейрогенного компонента в регуляции микрососудов (KV), что подтверждается явлениями спазма приносящих микрососудов, о чем свидетельствует увеличение амплитуды вазомоторных колебаний (ALF) на фоне значительного снижения амплитуды пульсовых колебаний (ACF) при относительно сохранных показателях микроциркуляции.

Таблица 15.

Динамика параметров ЛДФ у пациентов с невротическими осложнениями после контурной инъекционной пластики лица до и после применения различных видов лазеротерапии

Показатели / Подгруппа		ПМ (М)	СКО	$К_{V\ (\%)}$	ALF	AHF	ACF	ВСС (ACF/M)
1А подгруппа	До	11,78± 0,23	1,37± 0,04	10,61± 0,42	11,35± 0,5	5,15± 0,2	4,45± 0,1	33,82± 1,39
	После	12,46± 0,21	1,16± 0,03	9,88± 0,08	12,7± 1,1	5,45± 0,21	6,65± 0,14*	39,39* ±1,3
1В подгруппа	До	11,80± 0,1	1,36± 0,06	10,67± 0,02	11,89± 0,71	5,25± 0,21	4,94± 0,2	36,20± 1,96
	После	13,68± 0,14*	1,11± 0,02*	8,41± 0,13*	14,65± 0,21	6,90± 0,3*	5,76± 0,1*	45,30± 1,94**
1С подгруппа	До	11,73± 0,13	1,41± 0,02	10,9± 0,1	11,63± 0,09	5,2± 0,3	4,8± 0,2	38,04± 1,49
	После	15,03± 0,12***	0,68± 0,01***	6,86± 0,09***	17,47± 0,87***	8,45± 0,21**	8,65± 0,25**	51,93± 2,11***

Где: ПМ (М) – показатель микроциркуляции (среднее арифметическое значение); СКО (Q) среднеквадратичное отклонение; $К_V$ – коэффициент вариации; ALF – амплитуда медленные (вазомоторные) колебания; AHF – амплитуда быстрых колебаний; ACF – амплитуда пульсовых колебаний; ВСС – внутрисосудистое сопротивление (ACF/M).

Примечание: сравнение с показателями до лечения: *- $p<0,05$; ** - $p<0,01$; ***- $p<0,001$.

Сравнительный анализ результатов влияния различных методов лазеротерапии на состояние микроциркуляции у пациентов с нейропатическими осложнениями после контурной инъекционной пластики лица позволил выявить достоверное преимущество комбинированной лазерной терапии, что подтверждалось восстановлением всех изучаемых показателей ЛДФ до значений физиологической нормы. После применения ИК НЛИ отмечались достоверно менее значимые корригирующие эффекты в микроциркуляторном русле, при применении НЛОК отмечалась лишь тенденция к улучшению отдельных показателей.

Впервые использованный нами метод поляризационно-оптического исследования, дающий возможность с высокой степенью чувствительности оценить структурную гетерогенность тканей к составу и форме существования компонентов, позволил выявить нарушение текстурообразования у всех пациентов с нейропатическими осложнениями.

После применения различных методов лазерных воздействий было

установлено, что наиболее выраженное улучшение состояния текстуробразования отмечалось при комбинированной лазеротерапии (100%), в то время как под влиянием инфракрасного лазерного излучения отмечалась достоверно значимая корригирующая динамика изучаемого показателя, хотя и уступающая комбинированным воздействиям, под влиянием низкоинтенсивного красного лазерного излучения были получены еще достоверно менее значимые результаты.

Результаты применения различных методов лазерной терапии при негативных последствиях и осложнениях КИПЛ у пациентов с гранулематозными воспалениям после контурной инъекционной пластики лица

Исследования были проведены, как указывалось выше на 116 пациентах, у которых гранулематозные изменения тканей выявлялись, как правило, в области средней зоны лица (губы, НГС, область щеки и проекция скуловой кости).

В клинической картине у 85% больных наблюдались очаговые или многоочаговые инфильтраты (в зависимости от зон и метода введения геля), без четких контуров, болезненные с выраженным перифокальным отеком и покраснением без изменения структуры кожи до ярко выраженной картины воспаления с деструкцией поверхностных слоев кожи и выраженным отеком и зудом в местах грануляций (25%). Размеры инфильтрата колебались от 2 мм до 4 мм, что, по-видимому, было связано с объемом вводимого филлера. У 48% пациентов отмечалась общая реакция организма в виде субфебрильной температуры (до 37,3°С), озноба, увеличения и болезненности подчелюстных лимфатических узлов (в 36% случаев).

При патоморфологическом изучении биопсийного материала из очагов гранулематозного воспаления была получена различная патоморфологическая картина в зависимости от вида введенного материала. Так, для ПААГ был характерен захват гигантскими многоядерными клетками (ГМК) частиц геля и прорастание соединительной ткани в гель, тогда, как в «Артеколл» врастание не наблюдалось. Более яркая клиническая картина гранулематозного

воспаления была характерна для гелей «Biopolimero», «Нью Филл» и «Дермалайв».

После применения различных методов лазерных воздействий, также как и у больных с нейропатическими осложнениями была наиболее выражена положительная динамика в отношении всех клинических симптомов при применении комбинированной лазеротерапии. Так, уже после 2-4 процедур, отмечался значительный регресс гранулем и купирование признаков воспаления, а также улучшение общего состояния, снижение температуры тела, с исчезновением имевшегося озноба и других проявления воспалительной реакции, а к концу курса лечения у 96% пациентов отмечалось полное купирование признаков воспалительного процесса (фото 119 и 120).

Фото 120а. Пациентка О. Гранулематозное воспаление осле введения филлера

Фото 120б. Пациентка О. После курса комбинированной лазеротерапии, отмечается исчезновение гранулем, инфильтрации, отека.

Однонаправленная динамика в отношении клинических признаков осложнений отмечалась и при применении методов лазерной монотерапии, однако выраженная в меньшей степени (рис. 29).

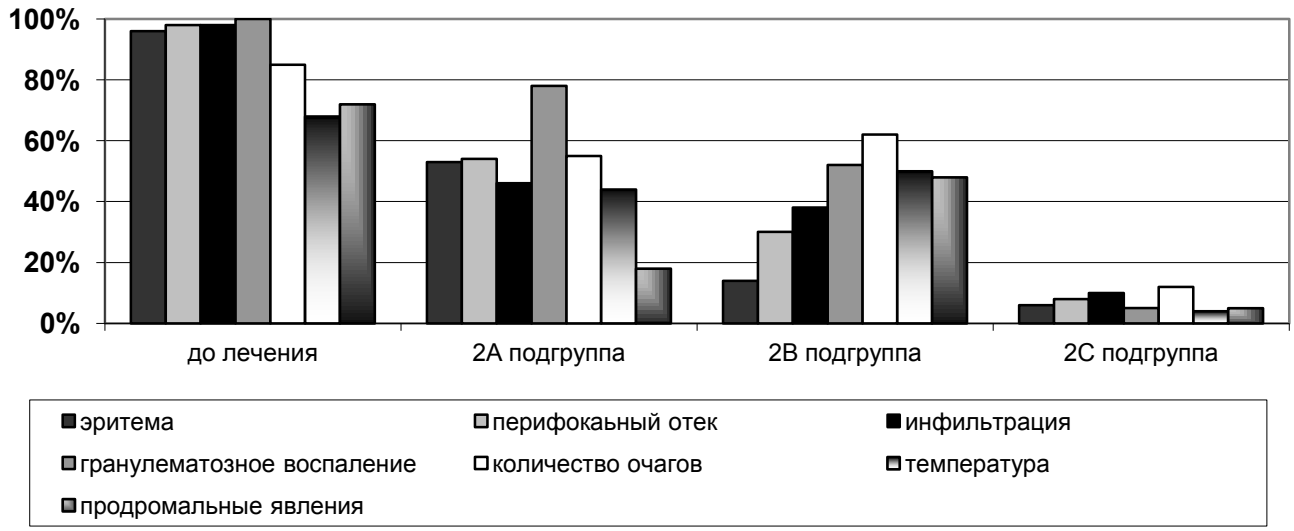
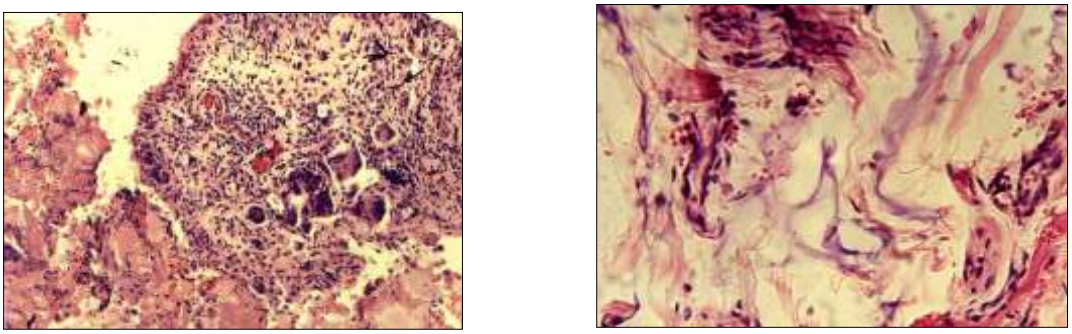


Рисунок 29. Динамика регресса клинических симптомов у пациентов с гранулематозными воспалениями после контурной инъекционной пластики лица под влиянием различных методик лазеротерапии.

А субъективные признаки гранулематозного воспаления подтверждались результатами патоморфологического исследования. До лечения у этих пациентов отмечались фиброз (в 36% случаев), у 12% из которых отмечались признаки склероза, многочисленные гранулемы с эпителиодными и гигантскими многоядерными клетками выявлялись в 66% случаев (рис. 30).



до после

Рисунок 30. Патоморфологическая картина очага гранулематозного воспаления до и после комбинированной лазеротерапии у пациентов после контурной инъекционной пластики лица деформации мягких тканей лица.

Отчетливо видно, что после комбинированной лазеротерапии у

большинства пациентов (94%) при патоморфологическом исследовании наблюдалось рассасывание гранулем, уменьшение количества макрофагов и многоядерных клеток, в то время как после применения лазерной монотерапии существенных визуальных изменений в биоптате не наблюдалось.

Учитывая данные литературы о том, что даже минимальное количество филлеров провоцирует в организме тканевую реакцию иммунновоспалительного характера, мы изучили состояние иммунитета у пациентов с гранулематозными осложнениями после контурной инъекционной пластики лица.

При обследовании у наблюдаемых больных был выявлен иммунный дисбаланс, проявляющийся, как в клеточном и гуморальном звеньях иммунитета.

Анализ динамики уровня изучаемых маркеров хронического иммуновоспалительного процесса также выявил преимущества комбинированной лазеротерапии, что проявлялось в значительном уменьшении в 1,5 раза повышенного в исходе общего количества лейкоцитов - 6731±64, абс./мкл по сравнению с показателем до лечения 10124±106, абс./мкл ($p<0,01$), а также процентного и абсолютного содержания лимфоцитов 37,1±1,5% против 55,4±0,8% ($p<0,05$) и 1922±86, абс./мкл против 3854±58, абс./мкл ($p<0,001$), что соответствует нормальным значениям. Было выявлено также снижение абсолютного числа Т-хелперной субпопуляции в 1,4 раза по сравнению с исходными значениями 1346±67, абс./мкл до 865±37, абс./мкл ($p<0,001$), отмечалось увеличение Т-цитотоксических клеток с 673±24 до 802±35, абс./мкл ($p<0,01$), изменения в Т-клеточном звене касались и иммунорегуляторного индекса, который исходно был повышен по сравнению с нормой в 1,5 раза, после комбинированной лазерной терапии достоверно улучшился с 1,76±0,11 до 1,22 ±0,12 ($p<0,01$) при норме 1,12±0,13, кроме того, было отмечено достоверно значимое уменьшение естественных клеток-киллеров с 457±25, абс./мкл до 255±27, абс./мкл ($p<0,01$), количество В-лимфоцитов значительно увеличенное в исходе: 654±35, абс./мкл уменьшилось более чем в 2 раза и

составило 299±24, абс./мкл (p<0,001).

Под влиянием НЛОК у пациентов также было отмечено достоверно значимое снижение общего количества лейкоцитов 10844±104, абс./мкл до 6883±36, абс./мкл (p<0,05), однако их количество еще значительно превышало норму – 5018±102. В отношении остальных показателей отмечалось достоверное значимое изменение показателей клеточного звена иммунитета. При применении низкоинтенсивного инфракрасного лазерного излучения были получены менее значимые результаты (рис. 31).

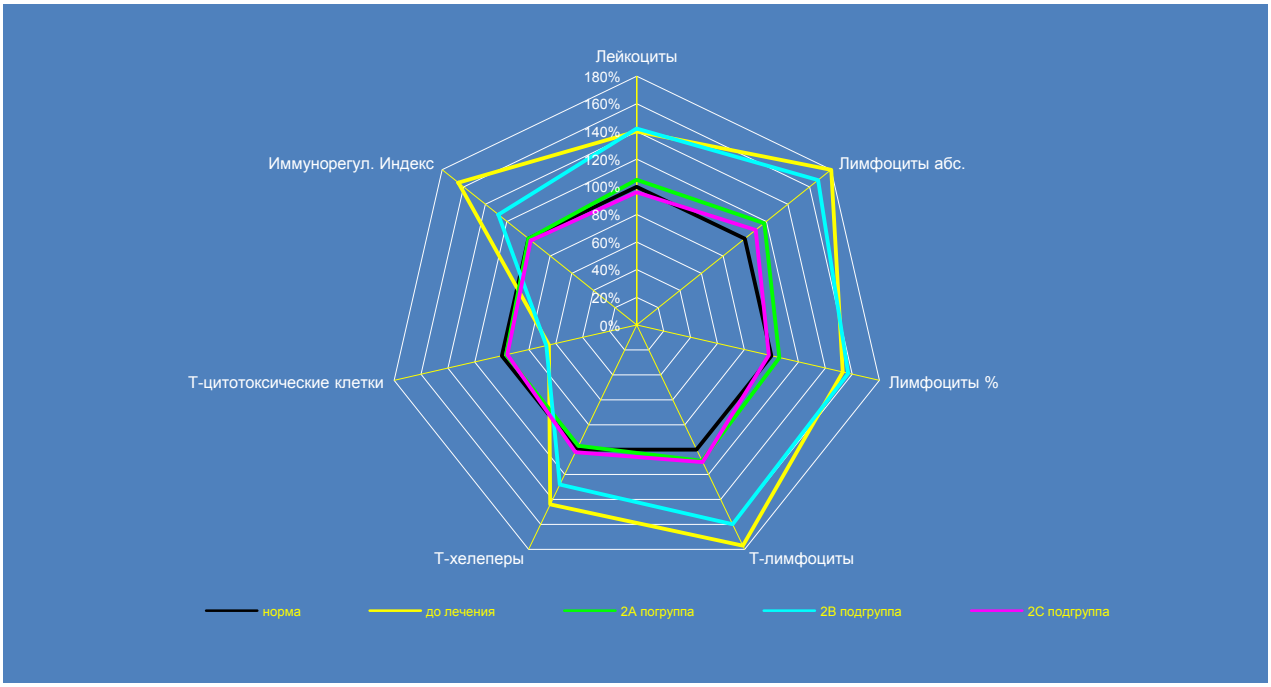


Рисунок 31. Показатели клеточного звена иммунитета у пациентов с гранулематозным воспалением после контурной инъекционной пластики лица под влиянием различных методов лазеротерапии.

Наряду с иммунным дисбалансом в клеточном звене у 86% пациентов с гранулематозным воспалением после контурной инъекционной пластики лица отмечались выраженные изменения в гуморальном звене иммунитета, что подтверждалось достоверным повышением основных классов иммуноглобулинов IgA, IgM, IgG, что может быть связано с активным воспалительным процессом (табл.16).

Наиболее выраженную коррекцию гуморального иммунного дисбаланса вызывала комбинированная лазеротерапия, о чем свидетельствовало

восстановление до нормальных значений всех изучаемых показателей сывороточных иммуноглоблинов. При применении лазерной монотерапии были получены достоверно менее значимые результаты, особенно инфракрасной лазерной терапии.

Таблица 16.

Динамика показателей сывороточных иммуноглобулинов у пациентов с гранулематозным воспалением после контурной инъекционной пластики лица под влиянием различных методов лазеротерапии

Исследуемый показатель	Норма	До лечения	После лечения		
			2А подгруппа	2В подгруппа	2С подгруппа
IgM, г/л	1,78±0,12	2,84±0,11 P*	2,08±0,09 P1*	2,32±0,06 P*,P2*	1,76±0,13 P1*
IgG, г/л	12,38±0,25	19,5±0,14 P*, P2*	14,5±0,3 P1***, P2*	16,6±0,2 P*,P1*,P2*	12,01±0,08 P1*
IgA, г/л	1,95±0,11	4,32±0,04 P*	3,23±0,11 P*,P2*	3,92±0,04 P*,P2**	1,44±0,05 P1*

Примечание: P – сравнение с нормой,P1 – сравнение с показателями до лечения, P2 – сравнение подгруппой 2С; *- p<0,05; ** - p<0,01; ***- p<0,001.

Таким образом, у пациентов с гранулематозным воспалением после контурной инъекционной пластики лица комбинированная лазеротерапия обладает выраженным иммунокорригирующим действием, как в клеточном, так и в гуморальном звене иммунитета, что в большей степени связано с надвенным лазерным воздействием красного диапазона.

При изучении морфо-структурного состояния подкожно-жировой клетчатки методом магниторезонансной терапии у 74% пациентов с гранулематозным воспалением после контурной инъекционной пластики лица определялись уплотнения сливающиеся между собой, переходящие в тяжи с нечеткими неровными мелкобугристыми контурами различного диаметра, в 37% случаев на фоне нерезко выраженной неоднородной отечности тканей.

При сравнительном изучении морфо-структурных изменений подкожно-жировой клетчатки после различных видов лазерной терапии было выявлено преимущество комбинированных лазерных воздействий, что подтверждалось полным отсутствием инфильтрации и отечности мягких тканей и накопления

контрастного препарата у 100% пациентов, что свидетельствовало о купировании гранулематозного воспаления. Под влиянием надвенной лазерной терапии у большинства пациентов (88%) отмечалось выраженное уменьшение воспалительного процесса в эпидермально-дермальных слоях кожи и уменьшение накопления тканями контрастного вещества, а под влиянием локальной лазерной терапии подобная динамика наблюдалась лишь в 73% случаев.

По данным ультразвукового исследования мягких тканей лица у подавляющего большинства пациентов с гранулематозным воспалением после контурной инъекционной пластики лица (83%) в области инъекций отмечалось гипо- или гиперэхогенные включения тяжистой формы, с нечеткими контурами. Определялась инфильтрация тканей (от незначительной до выраженной) в виде их «уплотненности» и нарушения архитектоники.

Наиболее выраженная коррекция выявленных изменений в мягких тканях лица отмечалась под влиянием комбинированной лазерной терапии, что проявлялось уменьшением выявленной инфильтрации и «уплотненности» тканей, в результате чего улучшалась архитектоника мягких тканей лица, т.е. формировался выраженный эстетический эффект.

Подобная коррекция, но выраженная в меньшей степени наблюдалась и при применении лазерной монотерапии, преимущественно при НЛОК.

При изучении состояния микроциркуляции в проблемных областях лица у пациентов с гранулематозным воспалением после контурной инъекционной пластики лица отмечалось снижение вазомоторной активности микрососудов и амплитуды всех ритмов, что свидетельствует о значительном снижении кровотока на уровне капилляров и застойных явлениях в венулярном ее отделах (табл. 17).

Как свидетельствуют данные таблицы 17, наиболее выраженная коррекция микроциркуляторных нарушений по всем изучаемым показателям ЛДФ отмечалась после комбинированной лазерной терапии, в меньшей степени после применения методов лазерной монотерапии, особенно после надвенной

лазеротерапии.

Таблица17.

Динамика показателей микроциркуляции у пациентов с гранулематозным воспалением после КИПЛ под влиянием различных методов лазерной терапии по данным ЛДФ

Показатели / Подгруппа	До/ после лечения	ПМ (М)	СКО	$К_{V\ (\%)}$	ALF	AHF	ACF	ВСС (ACF/M)
2А подгруппа	До	13,78± 0,23	1,37± 0,04	11,01± 0,12	17,35± 2,1	7,35± 0,2	5,45± 0,1	33,82± 1,39
	После	11,46± 0,21**	1,28+ 0,02	9,48± 0,08***	14,7± 1,1	6,95± 0,21	4,65± 0,14	28,39 ±1,3
2В подгруппа	До	14,03± 0,11	1,42+ 0,02	12,07+ 0,12	18,02± 0,17	7,43± 0,14	5,54± 0,12	34,20± 1,24
	После	12,68± 0,14**	0,96± 0,03*	9,31± 0,13*	12,65± 0,21***	5,4± 0,31	3,76± 0,16*	22,25± 0,94
2С подгруппа	До	13,93± 0,15	1,41+ 0,04	12,25± 0,11	17,43± 0,05	8,01± 0,13	5,39± 0,12	32,94± 1,25
	После	8,61± 0,12**	0,85+ 0,01***	7,88± 0,06*	8,88± 0,12**	4,05± 0,21*	3,15± 0,21*	16,85± 1,04*

Где: ПМ (М) – показатель микроциркуляции (среднее арифметическое значение); СКО (Q) среднеквадратичное отклонение; $К_V$ – коэффициент вариации; ALF – амплитуда медленные(вазомоторные) колебания; AHF – амплитуда быстрых колебаний; ACF – амплитуда пульсовых колебаний; ВСС – внутрисосудистое сопротивление (ACF/M).
Примечание: сравнение с показателями до лечения: *- $p<0,05$; ** - $p<0,01$; ***- $p<0,001$.

Результаты индивидуального ОП-тестирования подтвердили морфологические изменения текстуры тканей лица в виде наличия единичных или групповых гранулематозных образований различного размера.

Наиболее выраженное улучшение текстуры наблюдалось у пациентов с гранулематозным воспалением после применения комбинированной лазеротерапии, что подтверждалось восстановлением у всех больных практически нормальной картины ПО (фото 121а, 121б), в то время как при применении лазерной монотерапии, в большей степени при локальной инфракрасной лазерной терапии, при применении которой, хотя и отмечалось значительное уменьшение размеров и количества гранулематозных образований, но они еще хорошо визуализировались, что подтверждается данными при проведении ПО-тестирования

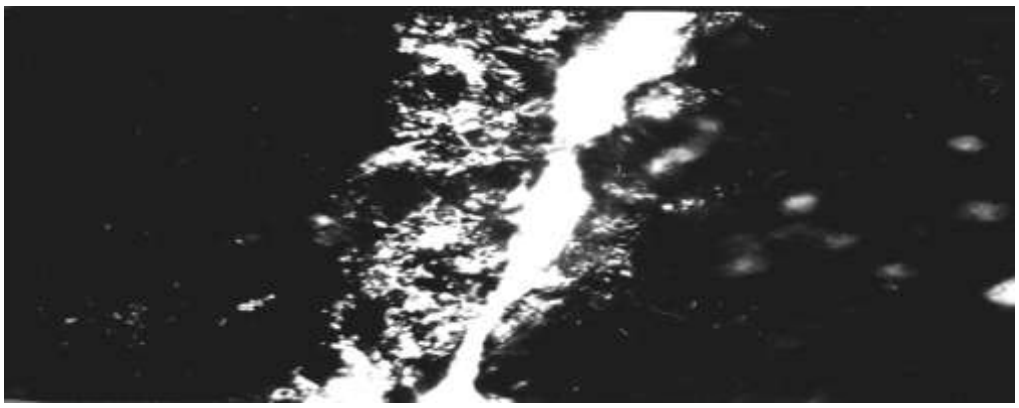


Фото 121а. Нарушение текстурообразования по данным ПО-тестирования до лечения при гранулематозном воспалении.

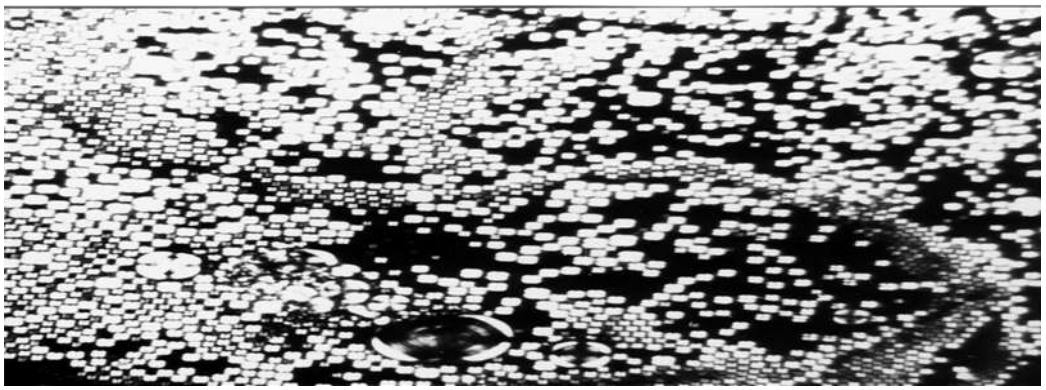


Фото 121б. Нормальные текстурные комплексы по данным ПО-тестирования после комбинированной лазеротерапии.

Таким образом, полученные данные, свидетельствуют о более высокой эффективности комбинированного применения лазеротерапии (93,3%) у пациентов с гранулематозным воспалением после контурной инъекционной пластики лица по сравнению с монолазеротерапией (НЛОК – 74% и локальной ИК НЛИ (84%).

4.4. Результаты применения различных методов лазерной терапии у пациентов с компрессионным ишемическим синдромом (КИС) после контурной инъекционной пластики деформаций мягких тканей лица.

При обследовании 116 пациентов больных с КИС в области кожи лица после проведения контурной инъекционной пластики лица выявлялись различные трофические нарушения, преимущественно в области носа (67,2%) или межбровной складок (32,8%), площадь которых колебалась от 0,5 до 1,5 см в области носа и от 05 до 3,0 см в области МБС, что зависело, по-видимому, от

объема вводимого препарата.

Трофические изменения кожи у наблюдаемых больных наблюдались в виде двух вариантов: у 47% в виде резкого побледнения тканей в зоне выше коррекции (область щеки после коррекции НГС, область лба после – МБС), сменяющегося проявлениями мраморного рисунка в течение первых суток по мере нарастания отека и у 53% больных наличием выраженного венозного рисунка (в виде синюшных застойных пятен с четкими контурами), что по данным литературы, может быть связано со сдавлением или окклюзией a.,v. facialis et supratrochlearis при введении филлера. У 12% пациентов в последующем выявлялись более тяжелые ишемические нарушения в виде поверхностного некроза тканей.

Наиболее выраженная положительная динамика в отношении всех клинических симптомов трофического осложнения отмечалась под влиянием комбинированной лазерной терапии. Так, уже через 3-4 процедуры отмечалось купирование основных признаков ишемии, а к концу лечения у 92% устранялись все выявленные ишемические изменения, в то время как при применении лазерной монотерапии были получены сходные результаты – при надвенной лазерной терапии 78% и при инфракрасной локальной лазерной терапии –86% (рис. 27).

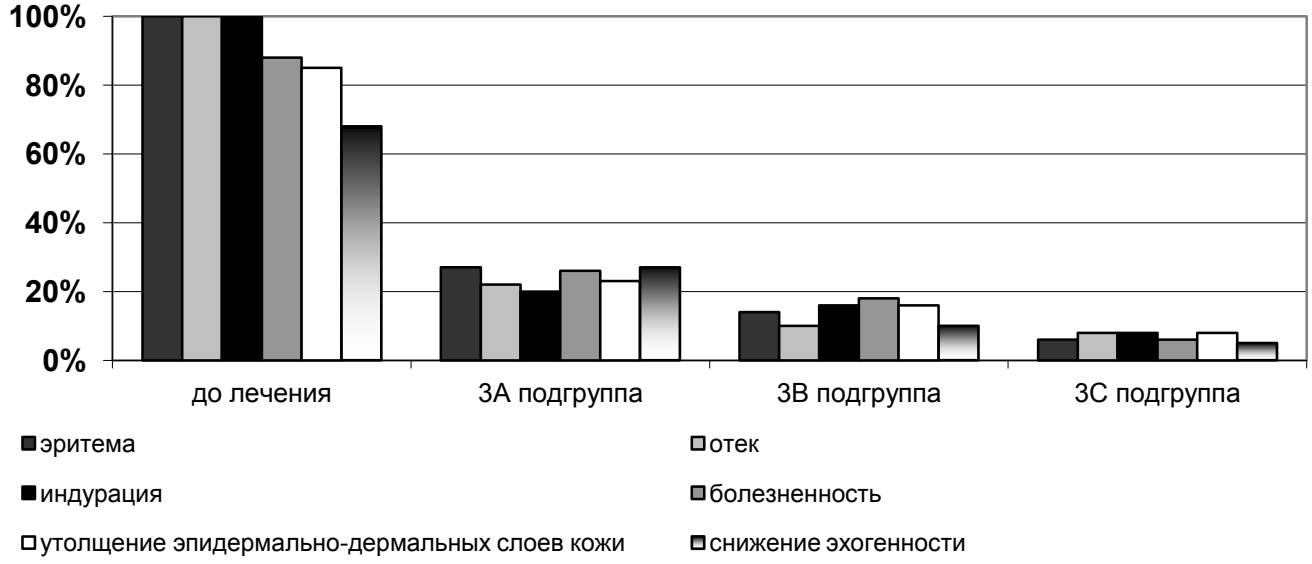


Рис. 27. Динамика регресса клинических симптомов у пациентов с трофическими нарушениями после контурной инъекционной пластики

деформации лица под влиянием различных методов лазеротерапии с учетом данных УЗИ и МРТ.

В качестве примера эффективного применения комбинированной лазерной терапии у больных с трофическими нарушениями после контурной инъекционной пластики лица приводим фотоиллюстрации (фото 122а,б).

А при изучении морфо-структурного состояния мягких тканей лица с помощью ультразвукового сканирования и магнитно-резонансной томографии у 85% пациентов были выявлены следующие изменения.

Фото 122а. Пациент К. Поверхностный некроз тканей после коррекции носогубной складки филлером ГК.

Фото 122б. Пациент К. После курса комбинированной лазеротерапии.

Среди них обращало внимание значительное утолщение эпидермально-дермальных слоев кожи с уменьшением их эхогенности, а у 42% из них на глубине от 1,5 до 3,0 см от поверхности кожи в проекции сосудисто-нервного пучка, в глубоком слое подкожно-жировой клетчатки визуализировалась гипоэхогенная неоднородная зона с аноэхогенными множественными каплевидными включениями размерами от 0,2 х 0,2 см до 0,9 х 0,72 см с четкими границами, также отмечалось сужение просвета сосудов, индурация и отек мягких тканей (рис. 32).

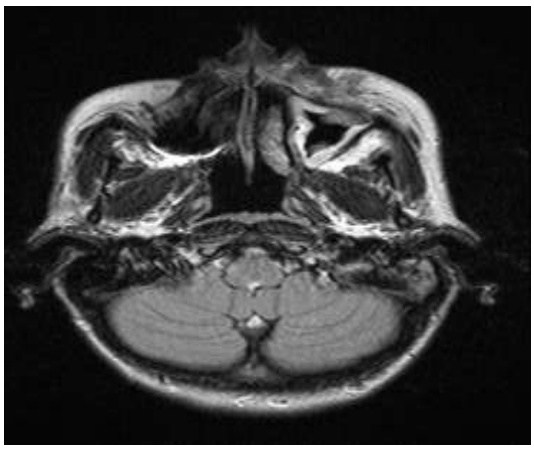


Рисунок 32. МРТ мягких тканей лица после КИПЛ щек, наблюдается глубоком слое подкожно-жировой клетчатки визуализировалась гипоэхогенная неоднородная зона с аноэхогенными множественными каплевидными включениями.

Сравнительное изучение влияния различных методов лазерной терапии на выявленные морфоструктурные изменения мягких тканей лица выявило преимущество комбинированной лазерной терапии, проявляющееся в уменьшении отечности, индурации, восстановлении архитектоники тканей и эхогенности, у подавляющего большинства пациентов (93%). Справедливости ради, следует отметить достаточно выраженную положительную динамику и при применении локальной инфракрасной лазерной терапии (83,1%), что достоверно более значимо, чем при применении надвенной лазеротерапии (72%).

При изучении одного из важнейших патогенетических механизмов развития дистрофического процесса – состояния микроциркуляции было установлено по данным ЛДФ снижение активности кровотока и перфузии тканей кровью как в артериолярном и венулярном звеньях микроциркуляции по спастически-застойному типу, что подтверждалось также снижением абсолютных значений амплитуд всех ритмов ALF, AHF, ACF и повышением показателей внутрисосудистого сопротивления при снижении уровня капиллярного кровотока на 76,4% и показателя среднеквадратичного отклонения на 74,2%, при этом коэффициент вариаций был повышен, что свидетельствовало о снижении скорости кровотока (табл. 18).

Таблица 18.

Динамика показателей ЛДФ у пациентов с трофическими нарушениями после контурной инъекционной пластики лица под влиянием различных методов лазеротерапии

Показатели / Подгруппа		ПМ (М)	СКО	$К_{V\ (\%)}$	ALF	AHF	ACF	ВСС (ACF/M)
3А подгруппа	До	6,58± 0,21	1,17± 0,04	10,02± 0,6	10,15± 1,3	6,42± 0,2	4,18± 0,1	44,52± 1,65
	После	7,66± 0,21*	1,66± 0,04*	8,98± 0,12*	12,9± 1,0*	7,31± 0,23*	5,66± 0,21**	30,28 ±1,3*
3В подгруппа	До	6,33± 0,31	1,16± 0,03	9,92± 0,45	10,28± 0,34	6,55± 0,21	4,54± 0,2	44,65± 2,05
	После	8,63± 0,25**	1,98± 0,02**	7,46± 0,06**	13,65± 0,12**	8,74± 0,36**	5,76± 0,1*	37,05± 3,15**
3С подгруппа	До	6,73± 0,24	1,15± 0,03	10,15± 0,5	9,53± 0,15	6,29± 0,3	4,17± 0,32	44,22± 3,45
	После	10,85± 0,52***	2,34± 0,07***	6,44± 0,1***	15,55± 0,22***	9,77± 0,31***	6,55± 0,15***	36,30± 3,24***

Где: ПМ (М) – показатель микроциркуляции (среднее арифметическое значение); СКО (Q) среднеквадратичное отклонение; $К_V$ – коэффициент вариации; ALF – амплитуда медленные(вазомоторные) колебания; AHF – амплитуда быстрых колебаний; ACF – амплитуда пульсовых колебаний; ВСС – внутрисосудистое сопротивление (ACF/M).
Примечание: сравнение с показателями до лечения: *- $p<0,05$; ** - $p<0,01$; ***- $p<0,001$.

Наиболее выраженная компенсация микроциркуляторных нарушений отмечалась при применении комбинированной лазерной терапии, что подтверждалось уменьшением внутрисосудистого сопротивления, восстановления уровня капиллярного кровотока, увеличения показателя среднеквадратичного отклонения на 58,5%, что свидетельствовало о значительном улучшении капиллярного кровотока и уменьшении застойных явлений в венулярном отделе микроциркуляторного русла.

Принимая во внимание данные литературы о том, что в генезе дистрофических нарушений в коже является снижение функциональной активности нейтрофильных лейкоцитов, мы изучили эти показатели у больных, включенных в исследование с трофическими нарушениями после контурной инъекционной пластики лица.

Полученные результаты представлены в таблице 19, из материалов которой следует, что в исходном состоянии у наблюдаемых пациентов количество спонтанно активированных нейтрофилов при постановке НСТ-

теста составило 12,4±0,6% (p<0,001), что было достоверно выше показателя нормы (6,9±0,2%).

Таблица 19.

Динамика показателей функциональной активности нейтрофилов у пациентов с трофическими нарушениями после контурной инъекционной пластики лица под влиянием различных методов лазеротерапии

Показатель активности	Норма	До лечения	После лечения		
			3А подгруппа	3В подгруппа	3С подгруппа
Спонтанная активность нейтрофилов НСТ-тест (%)	6,9 ±0,2	12,4±0,6 P1***	10,7±0,1 P1**	7,1±0,2 P1* P2**	6,7±0,2 P2***
Индекс стимуляции нейтрофилов	8,1 ±0,2	4,7±0,2 P1***	5,8±0,1 P1**P2*	6,9±0,2 P1*P2**	7,8±0,3 P2***
Индуцированная активность	49,0 ±1,1	65,3±1,7 P1***	60,4±1,6 P1**P2*	55,2± 1,4 P1* P1**	48,3± 1,2 P2***
Фагоцитарная активность нейтрофилов (%)	73,1 ±2,4	53,5±1,4 P1***	59,0 ±1,5 P1**P2*	64,9 ±1,2 P1**P2**	72,8 ±1,7 P2***

Примечание: P1 – сравнение с нормой, P2 – сравнение с показателями до лечения, *- p<0,05; ** - p<0,01; ***- p<0,001.

При изучении индекса активации нейтрофилов, отражающего их реакцию в ответ на внешний стимул, было выявлено его снижение в целом по группам более чем в 1,5 раза по сравнению с нормой (4,7±0,2 и 8,1±0,2 соответственно (p<0,001). Нарушение функциональной активности нейтрофилов подтверждалось также достоверным снижением их фагоцитарной активности - 53,5±1,7%, при норме 73,1±2,4% (p<0,05).

Следовательно, при исследовании функциональной активности нейтрофилов, по которой можно также судить о неспецифической резистентности организма было выявлено значительное снижение этих показателей у наблюдаемых больных, что создает условия для дальнейшего прогрессирования трофических изменений кожи лица.

Как свидетельствуют те же данные таблицы 19, наиболее значимое устранение выявленных нарушений у больных, включенных в исследование, отмечалось после курса комбинированной лазерной терапии, что

подтверждалось восстановлением всех изучаемых показателей до значений функциональной нормы, что достоверно более значимо, чем при лазерной монотерапии, особенно применении локальной лазерной терапии.

Совокупная оценка регресса клинической симптоматики и результатов специальных методов исследования позволила выявить более высокую терапевтическую эффективность применения комбинированной лазерной терапии при всех формах осложнений после контурной инъекционной пластики дефектов мягких тканей лица (в среднем 94%) по сравнению с инфракрасной локальной лазеротерапией (82%) и надвенной лазерной терапией (71%).

4.5. Профилактика осложнений после контурной инъекционной пластики лица с использованием лазерной терапии.

Общепризнанным и актуальным в клинической практике является разработка профилактики не только развития заболеваний и их обострений, но, что особенно важно, осложнений после лечебных мероприятий. В первую очередь, это касается и профилактики возникновения осложнений после контурной инъекционной коррекции деформаций мягких тканей лица, в связи с чем, мы использовали надвенное облучение крови в предоперационном периоде до проведения корригирующих технологий, как метод повышения адаптивных и резервных возможностей организма.

С этой целью мы провели исследования у 146 пациентов с различными деформациями лица, которым до проведения контурной инъекционной пластики деформаций мягких тканей лица назначались процедуры НЛОК.

Для оценки эффективности проведенных профилактических мероприятий всем пациентам проводилось индивидуальное ПО-тестирование до и после профилактической лазеротерапии. Полученные данные свидетельствуют, что в результате применения надвенной лазерной терапии у всех пациентов отмечалось восстановление практически нормальной картины текстуры тканей, что позволило после курса лазеротерапии проводить контурную инъекционную пластику лица (рис. 33, 34).

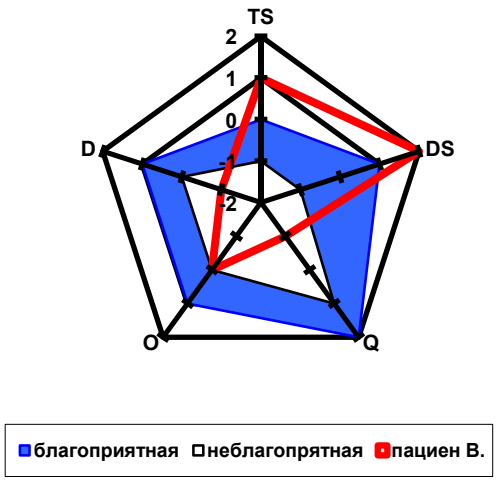


Рисунок 33. Оценка риска развития возможных осложнений у пациента В. до проведения профилактического курса НЛОК по данным ПО-тестирования.

Так данные рисунка 29 свидетельствуют, что риск возникновения осложнений у обследованного пациента В. очень велик, на это указывает красная линия, которая находится за пределами благоприятной зоны; тогда как после проведенного профилактического курса НЛОК риск возникновения осложнений, по данным ПО -тестирования, крайне низок, ибо красная линия находится в благоприятной зоне (рис. 30), подтверждая тем самым факт его высокой объективности.

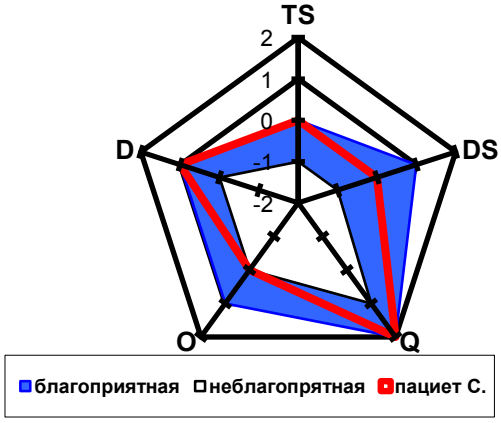


Рисунок 34. Оценка риска развития возможных осложнений у пациента В. после проведения профилактического курса НЛОК по данным ПО-тестирования.

Следовательно, результаты ОП-тестирования можно рассматривать как достоверные предикторы риска осложнений после контурной инъекционной пластики лица и рекомендовать этот метод для выявления степени риска их развития перед проведением корригирующих воздействий, что способствует повышению качества корригирующих воздействий. Необходимо подчеркнуть, что из 146 пациентов, которым проводились профилактические курсы НЛОК, осложнения отмечались лишь у 4 пациентов (2,8%), а без применения таких курсов осложнения развивались в 9% случаев, т.е. отмечено снижение их возникновения в 3,2 раза после проведения профилактических курсов (рис. 35).

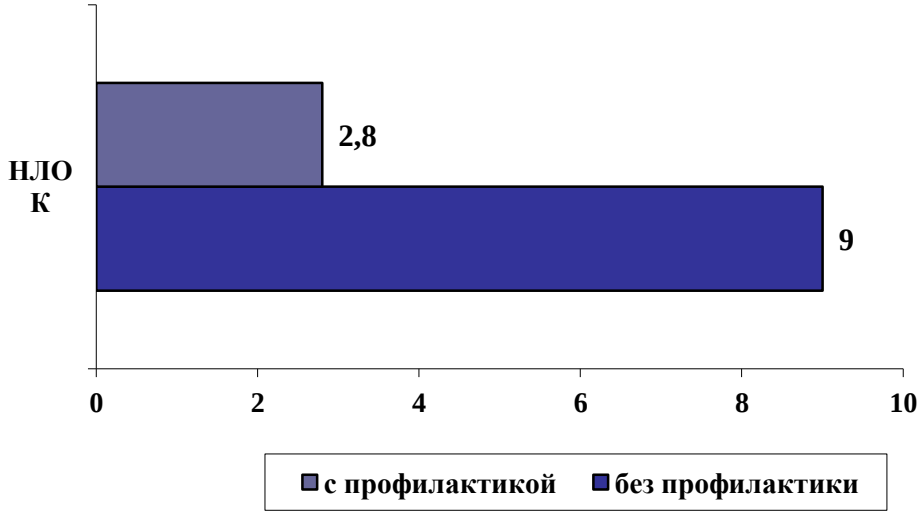


Рисунок 35. Количество осложнений (%) у пациентов с деформациями мягких тканей лица после проведения контурной инъекционной пластики деформаций мягких тканей лица под влиянием профилактического курса лазеротерапии.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о целесообразности применения надвенной лазерной терапии перед проведением контурной инъекционной пластики деформаций мягких тканей лица и широкого использования ее в широкой клинической косметологической практике.

А в результате анализа эффективности применения различных методов лазерной терапии у пациентов с осложнениями после контурной инъекционной пластики лица нами был разработан алгоритм их дифференцированного применения в зависимости от вида осложнений (рис. 36).

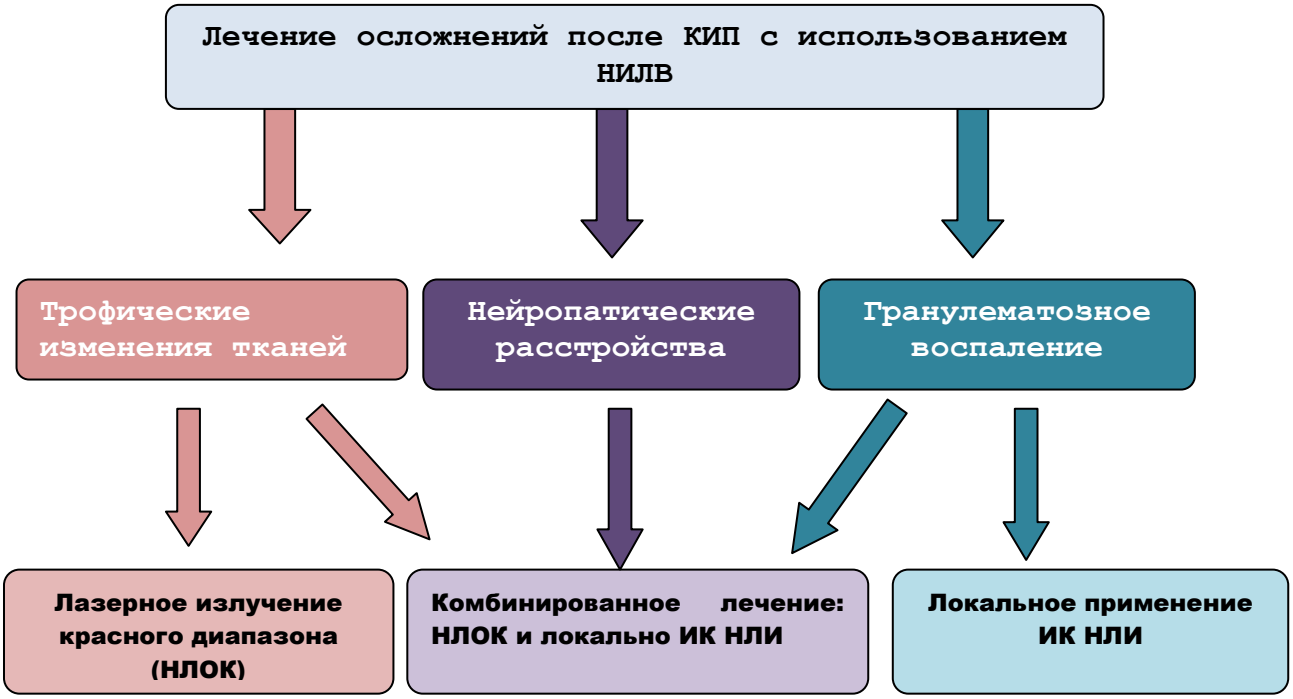


Рисунок 36. Алгоритм применения различных видов лазерной терапии у пациентов с осложнениями после контурной инъекционной пластики лица.

Таким образом, полученные данные, свидетельствуют о более высокой эффективности комбинированного применения лазеротерапии (93,3%) у пациентов с гранулематозным воспалением после контурной инъекционной пластики лица по сравнению с монолазеротерапией (НЛОК – 74% и локальной ИК НЛИ (84%).

В конечном итоге можно констатировать, что разработанные методы лазерной терапии, особенно при комбинированном воздействии, являются патогенетически обоснованными высокоэффективными методами борьбы с осложнениями после контурной инъекционной пластики деформации мягких тканей лица и могут быть рекомендованы для применения в различных лечебно-профилактических учреждениях дермато-косметологического профиля, в том числе в санаторно-курортных условиях. И столь же эффективными представляются примененные методы их лазерной профилактики.

Делать подобное заключение нам позволили наблюдаемые у пациентов ОГ положительные синдромологические подвижки в виде существенно более выраженного и оперативного (в среднем на 5-7 дней скорее, чем традиционно)

уменьшения степени выраженности: отека, гиперемии, болезненности в проблемных зонах МТЛ, напряженности и неловкости в области мимической и жевательной мускулатуры, нейропатических явлений, а также восстановления нейро-мышечной чувствительности и подвижности. Происходило это на фоне более быстрого и значительного, чем в КГ, улучшения их общего состояния, снижения и нормализации температуры тела, с исчезновением имевшегося у ряда больных озноба и других проявления воспалительной реакции.

Кроме того, у пациентов ОГ отмечалось более оперативное (на 3-4 дня в сравнении с контролем) снижением, а затем и нормализация, исходного лейкоцитоза: при поступлении – 11,4-14,2*10^9 (Г) в 1 л. (при нормативах, составляющих 4-9*10^9 (Г) в 1 л.); после 2-4-й процедуры – 9,3-11,5*10^9 (Г) в 1 л. (в КГ практически без изменений); по завершению курса КЛТ – 7,5-9,1*10^9 (Г) в 1 л. (в КГ сравниваемые величины остаются превышающими нормативы).

Полученные результаты позволяли полагать, что, вероятнее всего, данные подвижки происходят за счет модуляции противовоспалительного, противоотечного, иммуномодулирующего эффекта и потенцирование в случаях необходимости эффектов фармакологических средств, а также оптимизации микроциркуляторной гемодинамики и нервной регуляции, как об этом свидетельствуют профильные источники литературы [74, 81, 150, 151].

Подчеркнем, помимо этого, что в ОГ наблюдения пациентов с Ос после КИП МТЛ был существенно менее выражен и продолжался более короткое время именно болевой синдром в послеоперационном периоде, что позволило снизить количество вводимых анальгетиков и практически, прекратить их на третьи сутки. Стала возможной ранняя нагрузка и активизация больного, уменьшились сроки фиксации проблемной зоны повязкой, сократились сроки госпитализации. Существенно (на 3-5 дней) сократилась также и длительность "повязочного периода". Заживление у всех этих больных происходило путем первично натяжения. Рентгенологическое исследование в динамике подтвердило активизацию процессов репарации, по сравнению с контрольной группой.

И также ни у одного из данных пациентов не было отмечено какого-либо отрицательного эффекта последействия НИЛВ.

Следовательно, проведенное курсовое лазерное терапевтическое воздействие, в соответствие с данными профильной литературы, было оправданно направленно на оптимизацию микроциркуляторной гемодинамики и нервной регуляции, определенным образом изменяемых при манипуляциях в зоне проведения КИПЛ, а также модуляция противовоспалительного, противоотечного, иммуномодулирующего эффекта и потенцирование в случаях необходимости эффектов фармакологических средств.

Объективность подученных результатов, как мы посчитали, следовало подкрепить необходимым комплексом параклинических исследований.

4.6. Параклиническая оценка эффективности ЛП и ЛТ.

В связи с такой постановкой задачи мы и подразделили изложение результатов данных материалов наблюдений на две позиции: «профилактическую» и «лечебную».

4.6.1. Анализ результативности НИЛВ путем ПО-тестирования.

Для оценки персонифицированной эффективности курсовой профилактики Ос с помощью НИЛВ, впервые в восстановительной и эстетической медицине был применен описанный выше и успешно апробированный нами морфокинетический метод поляризационно-оптического изучения текстуры биосред (ПО-тестирование). Его выполнение технически нетрудно и производится в динамике наблюдения пациентов с определением морфотипов и последующим комплексным программно-компьютерным анализом клинико-морфологических данных. Итоговые результаты базируются на том, что структурная гетерогенность (неоднородность) биожидкости обусловлена высокой чувствительностью к составу и форме существования ее компонентов, а изменения на тонком молекулярном уровне проявляются в особенностях агрегирования на уровне микроструктур. А так как исследуется ротовая жидкость, региональная по отношению к имплантируемым

материалам, то и получаемая с помощью ПО-тестирования информация является высоко достоверной.

Результаты индивидуального ПО-тестирования прослеживались нами у 47 пациентов до и после профилактических и лечебных курсов НИЛВ. И как показали полученные данные, имеется вполне реальная возможность использования результатов такого тестирования для оценки эффективности обоих вариантов профилактики с помощью низкоинтенсивного лазерного воздействия (НИЛВ) вероятных осложнений КИПЛ в группе пациентов их «риска». Отметим, что динамика показателей ПО-тестирования свидетельствует о том, что метод очень объективен (фото 123, 124).

Как наглядно демонстрируют приведенные фото 123 и 124, произошедшие положительные сдвиги параметров ПО (восстановление практически нормальной картины ПО), имеется реальная возможность восстановления путем курсового НИЛВ нормальной картины первоначально измененной структуры у подобных пациентов группы «риска» возможности осложнений КИПЛ.

Фото 123. Пример текстуры при ПО-тестировании у п-ки П. до проведения НИЛВ-профилактики.

Фото 124. Текстурные комплексы у той же пациентки по итогам КИП МТЛ после проведения НИЛВ-профилактики.

Следовательно, полученные данные дают возможность сделать вывод о том, что применение поляризационно-оптического метода в оценке риска осложнений при использовании биополимерных материалов для контурной пластики мягких тканей дает возможность учесть индивидуальные особенности пациента. А сам способ не представляет технической сложности в исполнении, неинвазивен и позволяет оперативно получить информацию о воздействии используемого гелиевого препарата на прилегающие ткани, что в целом позволяет снизить негативные последствия от применения биополимеров. И, как показала динамика картины, получаемой при ОП-тестировании, данный метод одновременно является вполне объективным диагностическим тестом состояния здоровья пациента. При выявлении изменений текстурообразования специалисту, проводящему подготовку к КИПЛ, необходимо, прежде всего,

подумать не о каких – либо эстетических вмешательствах, а об углубленном обследовании пациента. И, кроме того, динамика показателей ОП-тестирования указывает на возможность применения НИЛВ с целью профилактики возможных осложнений КИПЛ у пациентов группы их «риска».

4.6.2. Оценка иммунокорригирущей эффективности ЛТ.

В отношение же «лечебной» эффективности курсового НИЛВ при Ос у наблюдаемых пациентов воспалительного и нейропатического характера было решено исследовать в динамике их ключевое патогенетическое звено – кинетику основных параметров функционального состояния иммунной системы.

Постулатом к этому явились целевые исследования показателей функционального состояния иммунитета (гуморального и клеточного звеньев), выявившие мощное иммуномодулирующее влияние ЛТ с использованием излучений К и ИК диапазонов длин волн НИЛИ [73, 74], что особенно важно у лиц с имеющимися двумя вариантами иммунодефицита (ИД).

Авторы установили, что при наличии у больных выраженного противовирусного ИД, в большей степени свойственного пациентам с вирусной патологией и – в меньшей – пациентам с преимущественно бактериальными инфекциями, наиболее существенными изменениями в иммунном и цитокиновом статусе являются:

- Значительное снижение в периферической крови абсолютного количества В-лимфоцитов ($p \leq 0,01$) и Т-лимфоцитов ($p \leq 0,01$), в частности, Т-хелперов ($p \leq 0,01$), на фоне относительного увеличения Т-цитотоксических ($p \leq 0,01$) и натуральных киллерных (НК) клеток ($p \leq 0,001$);
- Более чем двукратное увеличение концентрации сывороточных IgA, при наличии физиологических уровней IgG и IgM и выраженное повышение количества клеток, синтезирующих ИЛ2 ($p \leq 0,001$);
- Достоверный ($p \leq 0,05$), почти 40%, дефицит ИФα и умеренное снижение уровня ИФγ в сыворотке крови.

А в их клинической картине, естественно, преобладают проявления вирусных заболеваний (высокая частота проявлений ОРВИ, герпесной инфекции, и др.).

Тогда как у пациентов со «смешанным» ИД, характерным, например, для воспалительной патологии, отмечены признаки обусловленные течением в организме активного процесса в виде:

- Общей депрессии иммунной системы;
- Дисбаланса иммунорегуляторных клеток и фагоцитарной активности нейтрофилов;
- Дисиммуноглобулиниемии;
- Высокого процента патологических типов реакции адаптации по со всеми присущими им изменениям в лейкоцитарной формуле.

А синдромологически у них обычно имеется сочетание проявлений «банальной» и вирусной инфекции.

Именно поэтому нами было проведено динамическое исследование у 23 наблюдаемых пациентов с названными формами Ос после КИП МТЛ (основная группа, ОГ) в периферической крови показателей, характеризующих исходное состояние и динамику некоторых гематологических параметров (лейкоцитемия и уровни ее основных составляющих), неспецифической защиты (показатели фагоцитарной активности – ФАК, фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН), фагоцитарного индекса (ФИ) и НСТ-теста (с использованием частиц латекса), а также параметров гуморального и клеточного звеньев иммунологического статуса: содержание Т- и В-лимфоцитов (общепринятым методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана), субпопуляций (по тесту розеткообразования с теофиллином) Т-хелперов и Т-супрессоров (CD3+, CD4+, CD8+, CD16+, CD20+), иммуноглобулинов (в общепринятом методе реакции иммунной диффузии по Манчини) классов A,G, M,E (IgA, IgG, IgM, IgE), а также концентрацию циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в сыворотке

крови (известный унифицированный метод преципитации с раствором полиэтиленгликоля).

Все исследования проводили до начала лечения Ос и по окончании его курса. Результаты сравнивались с нормативными значениями и показателями у ранее обследованных 18 пациентов с аналогичными Ос, пролеченными без курса ЛТ (контрольная группа, КГ). Полученные данные обрабатывали методами вариационной статистики с учетом количества параметров и их определения (тестов Стьюдента и Вилкоксона) с использованием компьютерной программы Statistica.

К тому же анализ исследуемых параметров позволил выявить у большинства обследованных пациентов (89,3%) гиперпродукцию иммуноглобулинов всех классов. Так, больше чем у половины обследуемых обнаружено повышение IgE более 1000 Ке/л (54,6%). У каждого второго-третьего – избыток IgA (34,75%) и IgM (37,59%), у каждого пятого – IgG (25,53%). Результаты приведены в таблице 20 и на рис. 27.

Исследования до проведения лечения для наблюдаемых пациентов были характерны следующие изменения в иммунограмме:

- Ниже порога физиологических колебаний находилось общее абсолютное количество лимфоцитов у 75 % пациентов, Т-лимфоцитов – у 93,75%, Т-хелперов - у 87,5% и В-лимфоцитов у 37,5% пфциентов;
- Выраженное повышение количества клеток, синтезирующих ИЛ2 (в процентном соотношении у 50% детей, абсолютное количество в 31,25% случаев) и параллельное увеличения числа Т-цитотоксических (в процентном соотношении у 50% детей, абсолютное количество у 75% пациентов) и натуральных киллерных (НК) клеток (в процентном соотношении в 50% случаев, абсолютное количество в 68,75% случаев);
- Почти двукратное снижение индекса иммунной регуляции (ИРИ) по соотношению CD4/ CD8 в абсолютных значениях у 75% больных.

Таблица 20.
Динамика в сравниваемых подгруппах наблюдаемых пациентов изученных показателей состояния иммунной системы

*- p<0,05 по отношению к исходным величинам, ** - p<0,05 между показателями подгрупп.

А, следовательно, отчётливо высокий уровень дисиммуноглобулинемии (ДИ) имелся также у большинства пациентов, свидетельствуя, как об остроте активного воспалительного процесса, так и об инфекционно-аллергической реакции организма, что свойственно также и нейропатиям. И эта закономерность связана не только с наличием очагов хронической инфекции и аллергически изменённой реактивностью организма, с повышением антигенных нагрузок, но и с избирательным поражением Т-супрессоров, которые тормозят включение В-лимфоцитов в дифференцировку и пролиферацию [Картелишев А.В. и соавт., 2007]. У пациентов с селективным

Показатели	**Исходные величины по группе в целом**	**Динамика показателей после вариантов лечения**	
		Стандартный курс	**Курс, модифицированный лазерной терапией**
CD4, %	44,34±1,97	42,68±1,56	46,71±1,18**
CD4, 10^9/л	0,58±0,02	0,56±0,01	0,59±0,11
CD8, %	22,24±1,32	22,28±1,05	28,47±1,06**
CD8, 10^9/л	0,26±0,03	0,27±0,04	0,38±0,03**
CD4/CD8, отн.ед.	2,21±0,08	1,90±0,06*	1,96±0,043**
IgG, г/л	11,01±0,22	10,26±0,18	9,63±0,23**
IgA, г/л	1,52±0,10	1,53±0,17	1,28±0,06**
IgM, г/л	1,9±0,16	2,08±0,19*	1,31±0,18**
IgE, МЕ/мл	835±166	634,0±75*	320,0±36**
ЦИК, ед. опт. пл.	0,079±0,005	0,082±0,003	0,076±0,008**
ФАН, %	53,49±2,12	62,09±1,86*	66,35±1,53**
ФИ	8,61±0,42	8,36±0,24	9,97±0,24**
НСТ-тест, %	13,52±0,85	17,83±0,51*	18,82±0,48**

дефицитом IgA отмечалась аллергически изменённая реактивность организма в виде повышенной чувствительности к антигенам, что характерно и для аутоиммунной нейропатологии.

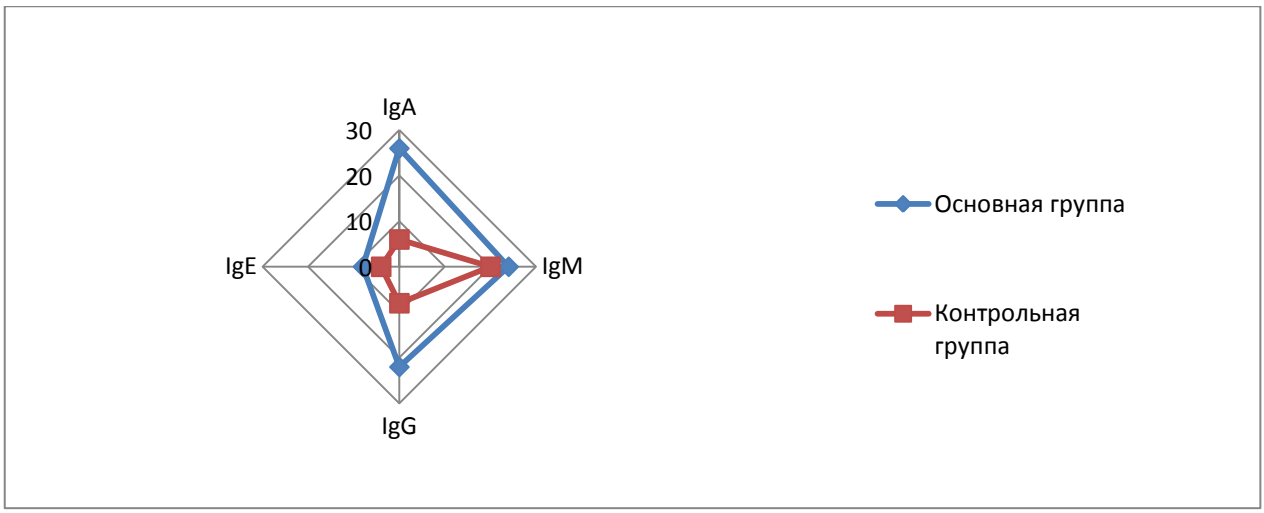


Рисунок 27. Динамика иммунологических показателей при разных вариантах лечения наблюдаемых пациентов с Ос после КИТП МТЛ.

И как следует из данных приведенных таблицы и рисунка, вполне очевидным является факт того, что модифицированный ЛТ курс реабилитации пациентов с вариантами Ос способствует существенно более выраженной, чем традиционный способ, коррекции показателей функционального состояния иммунной системы практически по всем изученным параметрам. Если в контрольной группе процент увеличения пациентов с нормальными параметрами показателей иммунной системы достоверно увеличился только по CD4+, CD8+, CD20+ и IgM, то в основной группе процент увеличения достоверен по всем изученным показателям, кроме IgE, что свидетельствует о некотором сохранении аллергической «настроенности».

По данным специалистов, CD3+ является ранним прогностическим признаком, т.к. отличается высокой чувствительностью к неблагоприятным воздействиям, снижается на фоне приёма нестероидных противовоспалительных веществ, гормональных препаратов, антибиотиков, и др., а также характеризует тяжесть воспалительного процесса. Ещё большей чувствительностью, как к неблагоприятному, так и к благоприятному воздействию, отличается популяция клеток-исполнителей (CD4+), Т-хелперы – клетка-«генералиссимус» иммунной системы, контролирующая как клеточный, так и гуморальный иммунный ответ. Важно к тому же отметить, что если IgM, характеризующий преимущественно острый этап воспаления, отчётливо

нормализовался и в ОГ и в КГ (межгрупповая разница не достоверная), то IgA и IgG, более «тяжело» поддающиеся восстановлению, достоверно нормализовались только в ОГ, у получивших курс ЛТ пациентов. IgE нормализовался у небольшого количества исследованных, при этом значительные изменения выявились у пациентов ОГ с гиперIgEемией – произошло снижение показателя с уровня 17334±348 до 10022±204 (в КГ с 16880±304 до 15776±288).

Следовательно, и у исследованных нами в динамике пациентов с разными типами Ос после КИП МТЛ после курса проведенной ЛТ по описанной выше методике наблюдалась существенная коррекция изначально значительно измененных параметров иммунного статуса, чего в наблюдалось в контрольной группе, лечившихся стандартно.

А это явление с достоверностью свидетельствует, во-первых, в пользу высокой эффективности курсовой ЛТ наблюдаемых пациентов; во-вторых, о строгой необходимости применения такого варианта реабилитации всех профильных пациентов.

РЕЗЮМЕ.

Таким образом, в целом выявленные эффекты КЛП и КЛТ можно сформулировать так:

- Клинически – прямой противовоспалительный эффект, со значительным послаблением основных признаков процесса.
- Иммуномодуляция и иммунокоррекция с повышением устойчивости к микробному фактору и ускорением заживления.
- Корригирующий сосудистотропный эффект воздействия на центральное и региональное кровообращение, лимфодренаж, микрогемодинамику, микроциркуляцию и проницаемость капилляров.
- Активация и восстановление чувствительности рецепторов к их эндогенным и экзогенным индукторам, в частности к средствам фармакотерапии.
- Восстановление нервно-мышечной чувствительности.

➢ Протекция фармакорезистентности и ликвидация последствий в случае формирования ее синдромокомплекса.

И это находится в полном соответствии с приводимыми в литературе механизмами действия КЛП и КЛТ [73].

А, следовательно, внедрение в практику разработанных нами алгоритмов системы оптимизации технологии КИП МТЛ в совокупности с применением лечебно-профилактического НИЛВ также обеспечило резкое снижение показателей осложнений и иных негативных последствий данной технологии с диапазона по отрасли от 15-17% до 45-60% при разных вариантах вмешательств и разных гелях до 0,15-3,6% при разных же вариантах в собственной модификации.

ГЛАВА 4.7. АЛГОРИТМЫ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ КИП ПРИ ДЕФИЦИТЕ В РАЗНЫХ ЗОНАХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЛИЦА.

Для оптимизации у пациентов в клинических условиях результатов восстановления различных по природе, локализации и объему деформаций МТЛ с использованием технологий КИП следует руководствоваться рядом обязательных мероприятий, перечень которых зависит, в первую очередь, от региона хирургического вмешательства.

4.7.1. Принципы оптимального проведения КИП МТЛ в челюстно-лицевой области (ЧЛО).

После соответствующего индивидуального отбора пациентов, подходящих по показаниям к проведению КИПЛ, оптимизация оперативного депонирования имплантатов при по устранению деформаций лица с дефицитом объема мягких тканей, независимо от их формы и локализации, по очередности должна включать следующий строго обязательный алгоритм действий:

➢ Разметку области деформации;

➢ Анестезию;

➢ Введение геля;

➢ Ближайшее наблюдение за зоной коррекции.

Рассмотрим подробнее каждое из них:

1) **Разметка области деформации –** для правильной оценки необходимой коррекции:

- Тщательно размечаются контуры дефицита объема тканей;
- Выделяются наиболее глубоких участков западения в вертикальном положении пациента.
- Отмечаются важные анатомические структуры (сосуды, нервы, граница околоушной железы, модиолус и др.), особенно находящиеся поверхностно и/или подкожно.

2) **Анестезия –** следует учесть, что:

- Инфильтрация тканей обезболивающим раствором может привести к искажению контура устраняемой деформации;
- Хотя и объем вводимого анестетика косвенно может служить ориентиром для определения требуемого количества имплантируемого геля;
- Предпочтительнее проводниковая (чаще инфраорбитальная или ментальная) анестезия, особенно при коррекции: а) относительно большого участка или рубцово-измененных тканей лица и б) носогубных складок (для визуализации изменения контура и формы при введении геля).

3) **Введение геля –** специалистам необходимо помнить, что:

- Выбор иглы или канюли зависит от вида имплантируемого материала;
- Введение иглы производят несколько отступя (не более 0,5 см) от размеченного контура западения;
- Инъекцию геля осуществляют послойно и малыми порциями (по 0,1-0,3 мл), начиная с участка наибольшего западения тканей к периферии в радиальном направлении (веерообразно);
- При коррекции небольшого втянутого рубца или «спаянности» кожи к подлежащим тканям введение препарата затруднено и требует подсечение рубцовой ткани для освобождения ее от подлежащих тканей;

- Важно имплантировать небольшие объемы геля (к примеру, количество однократно вводимого гидрогеля для коррекции губы или носогубной складки не должно превышать 1,0 мл, а для щеки – 3,0 мл);
- Не следует стремиться к обязательному однократному восполнению дефицита мягких тканей, так как нередко для получения стойкого эффекта необходима повторная инъекция геля (обычно не позже 6 мес. после первичной процедуры);
- Окончательная коррекция деформации определяется по отношению к контурам окружающих неизмененных тканей и противоположной стороны;
- При завершении процедуры КИП путем мягкого сдавливания удаляется оставшийся гель из раневого канала на месте вкола иглы/канюли, а массированием зоны коррекции достигается дополнительное распределение имплантируемого материала.

4) Ближайшее наблюдение за зоной коррекции **–** следует строго соблюдать правила:

- В первые часы после имплантации показано прикладывание к зоне коррекции пакета со льдом;
- С целью раннего выявления побочных реакций и предупреждения осложнений важно обратить внимание на выраженность отека, напряжения и изменения окраски кожных покровов, появление субъективных ощущений (распирания, жжения, болей) в области имплантации.

Анализ данных послойной топографической анатомии покровных тканей лица способствовал уточнению зон и объему вводимого гидрогеля в разных областях лица. Кроме того, накопленный нами и другими авторамит богатый клинический опыт указывает на то, что соблюдение этих обязательных требований позволяет не только существенно повысить эффективность КИПЛ, но и не допустить возникновения осложнений либо свести их проявления к минимуму. Ниже эти условия перечислены по отдельным областям и зонам лица. И особого внимания заслуживает также рекомендованное количество оперативно «депонируемого» геля.

Подробности результатов этих исследований представлены в таблице 21, из материалов которой нагядно видны заявленные выше позиции о необходимости соблюдения специалистами в области применения КИП четырех строго обязательных пунктов в посдедовательности действий по депонированию любых материалов для имплантации.

4.7.2. Критерии клинико-лабораторной оценки результатов КИП в ЧЛО.

Учитывая тот факт, что у подавляющего большинства авторов критерии оценки имплантации ограничиваются общим эстетическим эффектом и характеристиками самого имплантата (его положение и объем), без отражения состояния тканей подвергшимся имплантации (что считаем важным для выбора дальнейшей тактики при ведении пациента), мы решили уточнить эти критерии применительно к имплантации филлеров. За основу взяты «критерии» описанные в работе Брусовой Л.А. (1996).

Поэтому при оценке степени оптимальности результатов КИП учитывались:

1. Общий эстетический эффект:

- Симметрия лица (симметричное, несимметричное);
- Ровность контуров в области имплантации (ровные, бугристые или с выраженным западением тканей).

2. Характеристика имплантата:

- Стабильность местоположения (соответствует уровню его введения, смещен);
- Стабильность объема (сохранен, уменьшен).

3. Состояние тканей в зоне имплантации:

- Цвет кожных покровов (изменен, неизменен),
- Эластичность кожи (не изменена относительно окружающих тканей, снижена);
- Чувствительность (не изменена относительно окружающих тканей, снижена):

- ✓ Тактильная;
- ✓ Болевая;
- ✓ Температурная.

➢ Функция мышц (нормальная, снижена).

4. Результаты инструментальных методов исследования тканей:

➢ УЗИ;

➢ Тонометрия;

➢ Флоуметрия.

При положительной оценке всех показателей результат имплантации считается хорошим, при негативном изменении хоть одного показателя – удовлетворительным. Неудовлетворительным считался результат в случае осложнения или сочетании более трех показателей с отрицательной оценкой.

Таблица 21.

Особенности применения гелей в разных областях лица

Область		Щечная в проекции:	Рта	Подбородочная	Лобная	Околоушно-жевательная	Носа	Орбиты	Скуловая
Благоприятная анатомическая зона	Локализация	Подглазничного края верхней челюсти; Носогубного валика. Между нижним краем орбиты и скуловой кости. Щечной мышцы.	Боковые отделы губ. Переходная слизистая губ (красная кайма).	Боковые отделы. Центральный отдел.	Медиально-оковые отделы (надбровные).	Впереди контура слюнной железы.	Кончик носа. Корня носа. Крыльев носа.	Подглазничного края. Верхней челюсти и скуловой кости. Верхнее-наружного края орбиты (хвоста брови).	Скуловой кости (ск).
	Границы	Сверху – подглазничный край верхней челюсти. Снизу – проекция альвеолярного отростка нижней челюсти. Медиально – НГС. Латерально – передний край m. Masseter.	Верхняя губа: Сверху – основание крыльев носа. Снизу – край губы. Медиально – валик фильтрума. Латерально – НГС. Нижняя губа: Сверху – край губы. Снизу –подбородочно-губная борозда. Медиально – контур латерального края подбородочной мышцы. латерально – рото-подбородочная складка	Сверху – подбородочно-губная борозда. Снизу – проекция основания нижней челюсти. Медиально – контуры латерального края подбородочной мышцы и костного выступа. Латерально – ротоподбородочная складка.	Медиально и снизу – отрезок надбровной дуги и межбровье, где локализуются кожные прикрепления мышц.	Сверху – проекция нижнего края скуловой кости. Снизу – проекция альвеолярного края нижней челюсти. Медиально – передний край m. masseter. Латерально – передний контур слюнной железы.	Кончик носа – между куполами и медиальными ножками крыльных хрящей. Крылья носа – наружная поверхность латеральной ножки крыльного хряща.	Сверху – нижнеглазничный край. Снизу – sutura zygomaticomaxillaris. Медиально – основание костей носа. Латерально – тело скуловой кости.	Сверху – основание лобного отростка ск. Снизу – основание тела ск. Медиально – скуловой отросток верхней челюсти. Латерально – височный отросток ск.
Объем (мл)		3,0	2,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,0

4.7.3. Клинико-морфологическая оценка эффективности КИП в области НГС.

Анализ специальной литературы свидетельствует, что, несмотря на многообразие способов коррекции НГС, явно недостаточно внимания уделено клинической оценке выраженности возрастных изменений в носогубной зоне, во многом определяющих врачебную тактику. Весьма скудны сведения об особенностях возрастных изменений в зоне НГС и способов их оценки. Фактически не разработаны критерии оценки проведенного вмешательства, по которым можно было бы в клинической практике объективизировать достигнутый результат коррекции. В имеющихся публикациях большинство авторов при определении эффективности выполненного ими лечебного воздействия ограничивались констатацией сглаживания контура НГС, побочных эффектов и осложнений. Так, согласно мнению Millard D.R et al. (2000), если со стороны мягких тканей в зоне НГС после коррекции имеется улучшение в течение 6 месяцев, то она будет сохранять хороший вид в течение многих лет, так как кожное натяжение уменьшается, но жир не восстанавливается.

Заслуживает внимания предложенная Yousif N.J. et al. (1994) фотометрическая оценка НГС, позволяющая объективизировать некоторые ее клинические параметры, используя их для оптимизации КИП МТЛ:

- Угол НГС, образованный между двумя линиями на лице – центральной и проведенной через середину складки;
- Длину НГС – измеряется от верхнего крыла носа до точки пересечения с горизонтальной линией, проведенной через ротовую щель;
- Глубину средней части НГС, измеряется в сагиттальной плоскости в покое и при улыбке.

Вместе с тем авторы указывают на трудности объективной оценки описанным способом из-за различий в позиции и освещении серии фотографий.

Ниже приведены уточненные нами особенности клинических проявлений возрастных изменений в носогубной зоне для выбора оптимального (рационального) способа коррекции и критерии оценки полученных результатов, по которым становится возможным определить полноценность их устранения.

Носогубная борозда обычно в виде единичной непрерывной изогнутой линии в покое и при мимической активности. Начинается от верхнебоковой поверхности крыла носа и идет косо вниз, по отношению к средней линии лица. Борозда является динамичной структурой, выраженность ее увеличивается с возрастом и при изменении выражений лица (поэтому клиническая оценка НГС проводится в спокойном состоянии и при мимической активности). Имеет различную форму, длину и ширину (причем может отмечаться асимметрия у одного и того же индивидуума), обычно изогнутой формы, заканчивается на расстоянии 1 см кнаружи от угла рта и шире на уровне крыла носа.

Форма носогубной борозды определяется спецификой (анатомическими особенностями) составляющих факсциально-мышечных структур, в частности, уровнем внедрения в нее волокон мимических мышц и направленностью их действия. (дополнить из анатомии) По форме подразделяются на вогнутые прямые выпуклые. Наличие подкожной жировой клетчатки на щеках создает естественную выпуклость непосредственно латеральнее борозды, которая в совокупности составляет носогубную складку.

Как уже отмечалось выше, с возрастом увеличиваются глубина и протяженность носогубных борозд, более отчетливой становится НГС, которая валикообразно выступает и нависает над верхней губой (щечный валик). Сочетая кожу, подкожную жировую клетчатку, и фасциальные перемычки SMAS передней части щеки, НГС (или с возрастом, так называемый щечный валик) таким образом, снизу ограничена носогубной бороздой и посередине носогубным сгибом над (на уровне) ротовой комиссуры.

При выполнении морфометрических измерений использовали следующие ориентиры на лице:

А– нижне-латеральная (или нижне-наружная) точка прикрепления крыла носа, соответствует уровню нижней границы основания (наиболее широкой) треугольной (верхней) части скадки;

Б – самая выступающая в проекции передне-веръхнего края щечного валика (по отношению к носогубной борозде);

В – комиссура рта (точка на линии смыкания красной каймы губы).

Сами морфометрические показатели следующие:

- Ширина наиболее широкой (основания) верхней части НГС на уровне нижнелатеральной точки (прикрепления) крыла носа;
- Ширина средней части борозды в виде:
  - ✓ Линии (< 1 мм)
  - ✓ Узкой полосы (> 1 мм).
- Глубина или высота НГС измеряется (расстояние) между передне-верхним контуром, что обусловлено двумя соображениями:
  - ✓ Отсутствием соответствующей аппаратуры и сложностью измерения непосредственно глубины самой борозды по отношению к рельефу поверхности верхней губы;
  - ✓ Ведущей ролью щечного валика для углубления носогубной борозды.
- Высота щечного валика и линией (дном) борозды определяется на трех уровнях, а именно, в проекциях крыла носа, верхней губы и комиссуры рта (на уровнях точек – ориентиров А. Б. В).
- В ряде клинических наблюдений глубокая носогубная борозда может сочетаться с западением тканей верхней губы на уровне основания крыла носа, что следует учесть при КИП.
- Длина (протяженность) борозды, измеряется от верхней точки крыла носа до ее окончания; может заканчиваться на уровне выше или ниже угла рта, иногда может доходить до нижнего края нижней челюсти.

➢ Величина отстояния носогубных борозд от срединной (сагиттальной) линии лица, измеряется на уровне углов рта – в зоне наибольшего латерального расположения.

С описательной точки зрения (в особенности при оценки результатов КИП) рационально выделить три зоны НГС:

➢ Верхняя (околоносовая);

➢ Средняя (сбоку верхней губы);

➢ Нижняя (латеральнее нижней губы).

Также целесообразно выделить три зоны НГС соответственно: проекции крыла носа (околоносовая), верхней (средняя) и нижней (нижняя) губ.

Кроме того, при обследовании пациентов с выраженными НГС в период до проведения КИП МТЛ необходимо учитывать:

➢ Общую структуру мягких тканей лица;

➢ Выраженность и равномерность распределения подкожного жира;

➢ Сопутствующие изменения в прилегающей приротовой области, которые можно дополнительно скорригировать другими способами лечебного воздействия (напр. КИП, дермообразия или химический пилинг);

➢ Наличие глубоких рубцов (в результате травмы или ранее проведенной операции), пигментации и кожных поражений;

➢ Симметричность НГС.

Оценка результатов коррекции с помощью КИП выраженной НГС.

При возрастных изменениях основной целью каждого вмешательства на НГС является достижение омолаживания внешнего вида центральной части лица посредством достижения изменения формы и положения ее двух основных структур – щечного валика и носогубной борозды.

Для выравнивания носогубной зоны особое значение имеет устранение или уменьшение выступания щечного валика по отношению к уровню корригируемой борозды. Уплощение или снижение контура (высоты) валикообразных складок в переднем отделе щек в значительной степени нивелирует (минимизирует) границу между верхней губой и НГС. Однако не

происходит приподнимания самой борозды, прочно фиксированной к подлежащему слою тканей. Повышение контура борозды, в свою очередь, способствует выравниванию рельефа носогубной зоны и, следовательно, улучшению эстетических результатов операции.

Положительный результат хирургической коррекции возрастных изменений носогубной зоны определяется по мере достижения:

- Устранения отвисания щечного валика над носогубной бороздой;
- Повышение контура борозды (дна НГС);
- Уменьшения морщинистости (вялости) кожи;
- Увеличения расстояния между НГС
- Увеличения изогнутости носогубного сгиба.

По этим критериям и должна проводиться оценка эффективности хирургической коррекции НГС. Основным показателем успешности вмешательства является сглаживание контура носогубной зоны. Адекватная коррекция всех пяти клинических проявлений возрастных изменений НГС обеспечивает достижение оптимального результата.

При клинической оценке результатов коррекции НГС следует иметь в виду, что:

- С возрастом увеличивается глубина и протяженность носогубных борозд, выступание щечного валика;
- Носогубная борозда становится заметнее при мимической активности по сравнению с состоянием покоя.

Эффективность (продолжительность) удовлетворительного результата хирургической коррекции НГС зависит от:

- Возраста пациента;
- Состояния покровных тканей лица;
- Функциональной активности мимических мышц;
- Выраженности атрофии альвеолярного отростка верхней челюсти (способствует углублению борозд приротовой области).

Неудовлетворительные результаты хирургической коррекции НГС определяются по следующим параметрам:

- Отсутствие результата (без изменений). Когда не достигается изменение конфигурации валикообразной НГС;
- Недостаточная (неполная) и/или несимметричная коррекция (имеется в виду улучшение внешнего вида НГС по отдельным параметрам или неадекватная их коррекция в совокупности);
- Осложнения, связанные с оперативным вмешательством (инфицирование, гематома, нарушение двигательной иннервации, послеоперационная контурная деформация, стойкие трофические расстройства, неровный рельеф поверхности кожи и пр.).

Кроме этих позиций, при оценке общеклинических результатов лечения следует учитывать также и то, что в ближайшем послеоперационном периоде возможны незначительные неровности при контурировании подкожного жира в зоне вмешательства, которые имеют тенденцию сглаживаться. Возможны уплотнения в носогубной зоне, которые обычно самопроизвольно исчезают через 1-3 недели.

4.7.4. Экспертиза результативности КИП по данным дополнительных методов исследования.

Клинический опыт убеждает в том, что не всегда только по одним синдромологическим параметрам оценки последствий КИПЛ можно определить степень оптимальности результатов хирургического депонирования используемых для нее имплантатов. Именно поэтому нами были исследована эффективность экспертной оценки данного вопроса с помощью ряда параклинических показателей.

При этом учитывалось, что проблема адекватного применения материалов для эндопротезирования во многом определяется возможностями регулирования сроков их резорбции в организме. А это обстоятельство и требуют, с одной стороны, внедрения в практику специальных методов и средств объективной оценки микросостояния тканей и тонких механизмов

взаимодействия на границе ткань-имплантат, но, с другой, также и экспертизы физико-химических изменений в самом имплантируемом материале в зависимости от уровня (вида внедряемой ткани) его введения.

В связи с данными требованиями нами для параклинической экспертизы и был использован комплекс физических методов, дающих различную информацию как о тканях, в которые вводится тот или иной имплантат, так и о самом внедряемом материале. Их комбинация включила:

- Акустический метод – для оценки изменения механических свойств тканей над областью введения геля с помощью УЗИ;
- Метод электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) с использованием специально подобранных спиновых зондов для исследования закономерности изменения микровязкости системы ткань-гидрогель; это позволяет судить о степени однородности микроокружения зонда и гомогенности образца, что способствует объяснению механизмов развития возможных патологических процессов в тканях;
- Метод капиллярного впитывания, исследующий скорость миграции водных компонентов гидрогеля в пористые пленки, как прогноза взаимодействия геля с тканями;
- Адгезионный метод, основанный на кинетике формирования межфазного слоя исследуемого материала на границе контакта с подложкой, для оценки и сравнения адгезии ПААГ до- и после введения в ткани в разные сроки наблюдения;
- ИК-спектроскопический метод анализа изменения химических связей соединений в материале (исходном и удаленном из организма при осложнениях), позволяющих понять причины появления осложнений;
- Поляризационно-оптический метод, для определения индивидуальной чувствительности к препарату;
- Контроль качества используемых гелей с помощью тест системы Л-41-КД/84.

Представляем полученные данные проведенного комплекса исследований (на примере ПААГ).

Результаты УЗИ-экспертизы.

Для УЗИ-идентификации введенного материала и определения тактики лечения при возникновении осложнений используют оценку изменения структуры тканей по ряду признаков (фото 125–130):

- Контуры введенного материала (ровные, неровные, четко выражены, размытые и т.д.);
- Размеры частиц;
- Форма распределения материала (округлая, линейная, диффузная и др.);
- Архитектоника тканей и геля (не изменена, гипер-, гипоэхогенные);
- Реакция окружающих тканей (фиброз, лимфостаз, без изменений).

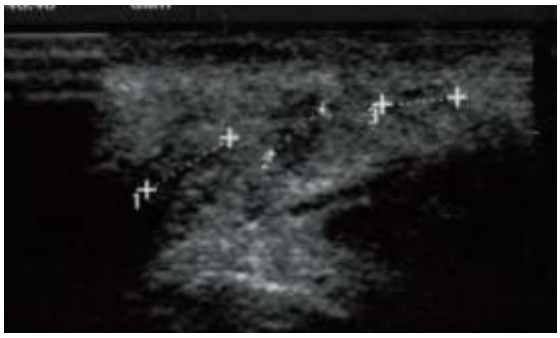


Фото 125. УЗИ мягких тканей лица после введения ГК. Гипоэхогенные включения, не однородной структуры с размытыми контурами без выраженных фиброзных изменений в окружающих тканях.

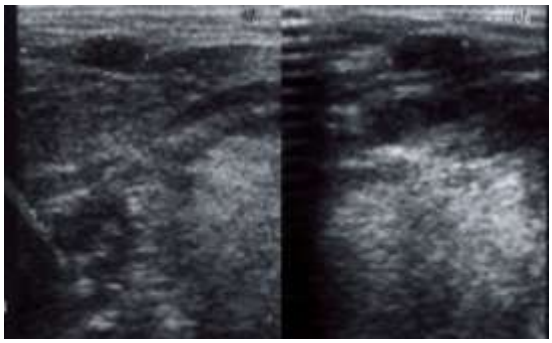


Фото 126. УЗИ мягких тканей лица после введения ПААГ. Гипоэхогенные включения, размерами 10х15мм, однородной структуры с размытыми контурами без выраженных фиброзных изменений в окружающих тканях.

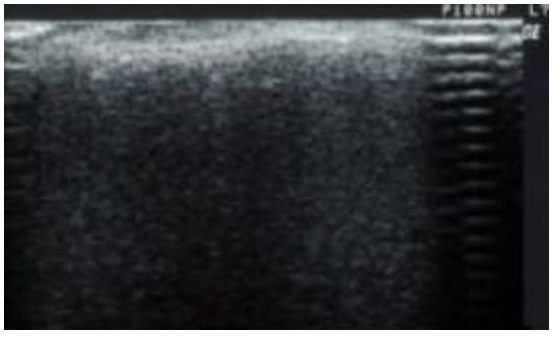


Фото 127. УЗИ мягких тканей лица после введения Биополимера (силикона) через 5 лет. В проекции введенного геля визуализируется значительное количество гиперэхогенного мелкодисперсного геля («яйца моли в паутине»), структура тканей не определяется, выражены фиброзные изменения окружающих тканей

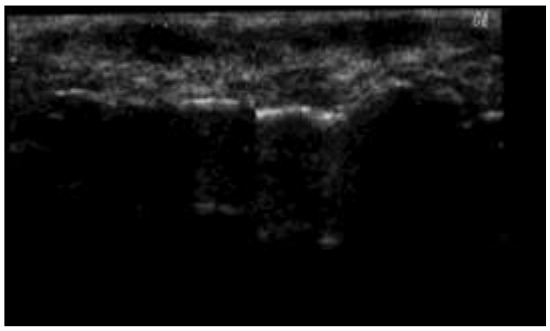


Фото 128. УЗИ мягких тканей лица после введения Нью Фила (полимолочная кислота) через 6 лет. Определяются включения низкой эхогенности с нечеткими контурами гиперэхогенной капсулой. Фиброзные изменения в окружающих тканях выражены значительно.

Фото 129. УЗИ мягких тканей лица после введения геля Дермолайв через 3 года. В проекции введенного геля визуализируются гипоэхогенные образования однородной структуры с четкими контурами без анэхогенных включений и с выраженной капсулой. В окружающих тканях фиброзные изменения выражены умеренно.

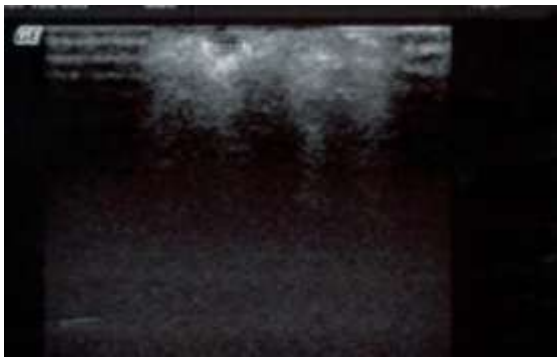


Фото 130. УЗИ мягких тканей лица после введения геля Артеколл через 8 лет. Под эпидермисом определяются линейной формы гиперэхогенные включения с четкими контурами, без выраженных фиброзных изменений в окружающих тканях.

Полученные данные свидетельствуют, что для силиконовых имплантатов возможность УЗИ-идентификации границ и уровня в зоне депонирования определяются характером инъекционного материала и выраженным фиброзом из-за:

- Состава (не скапливается, растекается – «яйца моли в паутине»);
- Тенденция к формированию кист;
- Мельчайшие вкрапления не дифференцируются.

А результаты УЗИ-идентификации для ПААГ показывают, что:

- Непосредственно после введения структура геля, которая не подвергается изменению, четче дифференцируется (т.к. не смещается, не растекается, не фрагментируется);

➢ Для в/губы поверхность кожи и альвеолярный отросток служат ориентиром и измеряется в мм.

Следовательно, предварительно обозначая требуемый (исследуемый) участок, можно объективизировать смещение трансплантируемого материала в трансверзальной плоскости (вправо или влево) дополнительно к определению его локализации (в трехмерном измерении). Укажем при этом, что для оценки данных УЗИ нами был использован принцип анатомических структур (табл. 21). Заметим, что в дополнение к УЗИ, нами нередко использовалось ультразвуковое сканирование кожи, позволяющее дифференцировать введенный материал и изменение структуры ткани при внутрикожном введение геля (фото 131).

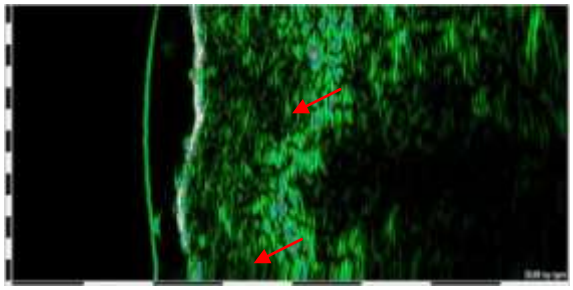


Фото 131. Эхограмма мягких тканей лица после введения геля Дермолайв. В глубоких отделах дермы и подлежащей ПЖК имеется очаг неправильной формы, достаточно четко отграниченный от окружающих тканей, эхоплотность внутри очага понижена, имеются единичные гиперэхогенные включения (стрелки).

Таблица 21.

Расшифровка «судьбы» различных материалов имплантатов, по данных проведенных экспертных оценок

Параметры	Контуры введенного материала	Размеры частиц	Форма распределения материала в тканях	Архитектоника тканей и геля	Реакция окружающих тканей	Дифференциация на слои (по данным эхограммы)
Материал						
Г.К.	От четких до размытых	Разные (от 1 мм до 20 мм)	Округлой формы, неоднородные	Включения гипоэхогенной структуры, умеренно неоднородное	Фиброзные изменения не выражены (или выражены умеренно)	Не изменена
ПААГ	В первый год введения четкие (не растекается и не фрагментируется), в последующем иногда размытые за счет прорастания тканей в гель	Разный (от 0,4 мм до 50-70 мм)	Округлой неправильной формы	Однородная структура, низкой эхогенности	Фиброзные изменения окружающих тканей незначительные	Не изменена
Силикон	В проекции введенного геля включения гиперэхогенной мелкодисперстной структуры без четких контуров	Мельчайшие вкрапления не визуализируются	Мелкодисперстная «яйца моли в паутине»	Структура неоднородная с гипер - и гипоэхогенными участками	Выраженные фиброзные изменения	Отсутствует
Нью Филл	Неправильной формы с неровными четко выраженными контурами	До 5,5 мм	Неправильной формы включения с неровными контурами	Включения низкой эхогенности с нечеткими контурами гиперэхогенной капсулой	Фиброзные изменения окружающих тканей выражены значительно	нет четкого разделения
Дермолайв	Контуры неправильной формы, от нечетких до хорошо выраженных	2 – 3 мм	Множественные тяжистые включения	Гипоэхогенные очаги однородной структуры с неровными четкими контурами с гиперэхогенной капсулой	От умеренно до выраженных фиброзных изменений	нет четкого разделения
Артеколл	Линейной формы с четкими контурами	1-2 мм	Линейная	Гиперэхогенные с четкими контурами	Фиброзные изменения выражены незначительно	Не изменена

Контроль качества гелей проводили с использованием стандартной тест-культуры штамма перевиваемых лейкоцитов человека Л-41-КД\84 (А.С. № 1331061 от 15.04.87), обладающего стабильностью культуральных и морфологических свойств, что обеспечивает стандартность проводимой оценки качества препарата. Методика применена нами для оценки качества ПААГ № 3и 2 и препарата «Рестилайн», гель Х (который в настоящее время не используется). Далее все ПААГ, которые подвергались исследованию, будут под номерами, т.к. наша цель показать возможности примененных методов исследования. При исследовании серии ПААГ и препарата «Рестилайн» не выявлено статистически значимых изменений пролиферативной активности культуры. Что же касается геля Х, то под его воздействием отмечено снижение пролиферации клеток, особенно выраженное к пятым суткам роста. В последующем были проведены морфологические исследования. Установлено, что во всех наблюдениях, в том числе и в контроле, клетки имеют светлую цитоплазму, без включений, их границы четко различимы, ядра округлые, содержат 2-3 ядрышка. Наблюдались лишь единичные 2-х и 3-х ядерные клетки. Гигантских клеток и клеток с некрозами ядра не выявлено, патологические митозы не обнаружены. Внесение в среду роста геля Х вызвало изменение морфологии клеток: вакуолизацию ядра и цитоплазмы, стирание клеточных границ, появление большого числа многоядерных и гигантских клеток, что говорит о нарушениях в механизме митотического деления клеток. Основными видами патологии митозов были отставание хромосом, колхициноподобные, трехполюсные метафазы. В этой группе патологии только колхициноподобные метафазы являются безусловно летальными для пораженных клеток. Отставание хромосом и трехполюсные митозы могут являются одной из основ для возможности дальнейшей злокачественной трансформации культуры клеток, так как приводит к увеличению (полиполоидизации) некоторых хромосом или всего хромосомного набора. Такие проявления в культуре являются показателем возможной мутагенной

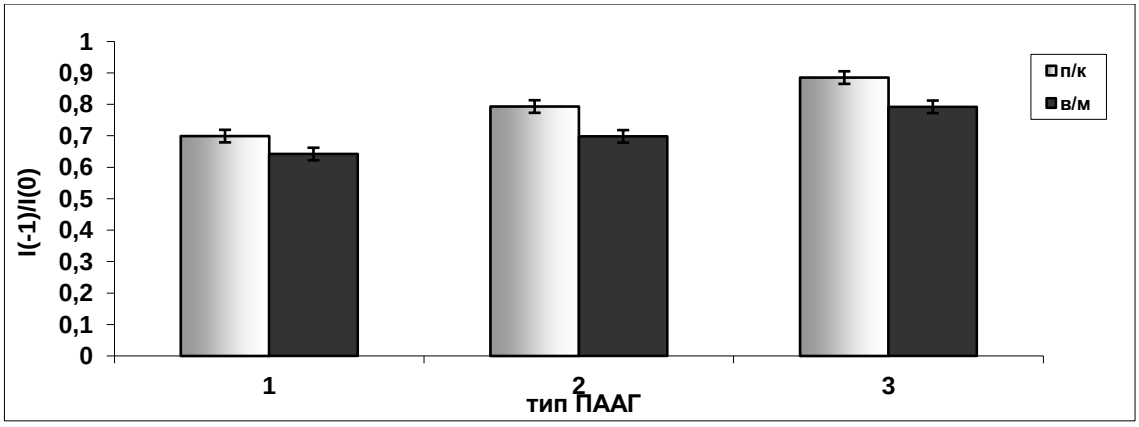
активности испытуемого препарата. Полученные статистически достоверные данные свидетельствуют об отсутствии токсичности полиакриламидных гелей «Интерфалл», «Формакрил» и препарата «Рестилайн» для клеточных культур.

Приведенные результаты данной работы указывают также на возможность и целесообразность контроля используемых гелей с помощью тест системы Л-41-КД/84, позволяющей дифференцировать препараты по их цитотоксичности, что исключает вероятность реализации цитотоксичных и фальсифицированных материалов.

Введение гидрогелей в ткани вызывает перераспределение их механического напряжения, которое оценивалось по степени выраженности механической (акустической) анизотропии кожи в области введения. Механическая анизотропия кожи в области введения определяется ориентацией формирующейся капсулы. Капсула ориентируется по направлению наибольшей выраженности акустической анизотропии. Выявлена «положительная» анизотропия, при которой растягивающее напряжение, обусловленной капсулой. Положительная анизотропия более выражена (на 22%) при подкожном введении геля, чем при внутримышечном. Следовательно, подкожное введение является предпочтительным.

При исследовании изменения микровязкости системы ткань-гидрогель, полученной после подкожной и внутримышечной имплантации, обнаружено, что она существенно отличалась как от вида используемого гидрогеля, так и от уровня его введения. Как видно на схеме (рис. 38) наблюдается выраженное изменение микровязкости окружения спинового зонда, наибольшей однородностью обладали образцы ПААГ № 3 (И) по сравнению с № 1, 2 (А, Б). Однако во всех трех случаях после подкожного введения отмечается большая однородность имплантата, чем после внутримышечного. Для определения активности протекания патологических процессов в тканях

после введения инъекционного материала исследовалась радикальная активность образцов по скорости «гибели» спиновых зондов.



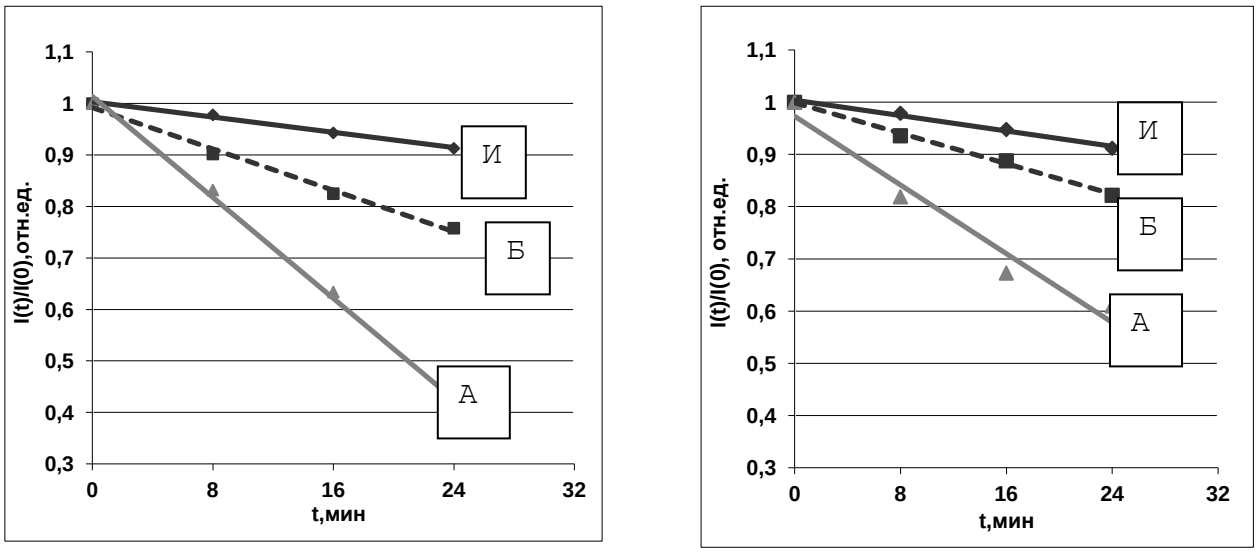
1- Аргиформ, 2- Биофарм, 3- Интерфалл. п/к – подкожный способ введения, в/м – внутримышечный способ введения.

Рисунок 38. Зависимости изменения микровязкости окружения зонда после подкожного и внутримышечного введения ПААГ.

А для оценки возможной радикальной активности материалов, экстрагированных после подкожного и внутримышечного введения, следили за кинетикой уменьшения амплитуды сигнала спинового зонда, вводимого в исследуемую систему. При этом установлено, что чем быстрее уменьшается амплитуда, тем более активно протекают процессы образования свободных радикалов в препарате исследуемой ткани. При анализе полученных результатов видно, что после подкожного введения по сравнению с внутримышечным скорость гибели спинового зонда уменьшается для всех трех видов исследованных гидрогелей (рис. 39).

Следовательно, методом спинового зонда показано, что при подкожном введении процессы встраивания гидрогеля в ткань и образования структуры ткань-имплантат сопровождаются меньшей активностью в отношении образования свободных радикалов и сохраняется большая однородность материала, чем после внутримышечного способа введения.

Таким образом, для получения долгосрочного результата подкожное введение предпочтительнее по сравнению с внутримышечным, а гидрогель № 3 (И) наиболее адекватен задаче интеграции в ткань, что совпадает с данными акустического метода.



в/м введение п/к введение

И-Интерфалла, Б-Биофарма и А-Аргиформа. п/к – подкожный способ введения, в/м – внутримышечный способ введения.

Рисунок 39. Кинетические зависимости изменения амплитуды сигнала ЭПР спинового зонда через 30 суток после в/м и п/к введения ПААГ.

В период активного применения полиакриламидных гелей все специалисты отмечали разную степень «усадки» созданных объемов в течение первых 6 месяцев в зависимости от вида и партии используемого материала. Кроме того, оставался открытым вопрос о возможности проникновения самого материала через полупроницаемые мембраны тканей организма и миграции его по всему организму. В связи с этим для оценки скорости проникновения гидрогелей был использован метод капиллярного впитывания. Применение пористых носителей, имитирующих полупроницаемые мембраны биологических тканей (поры d = 0,65; 1,2; 5 мкм) показали, что:

- Содержание свободной (несвязанной) воды в разных видах геля количественно отличается, наименьшее наблюдается в геле № 3 (И), таким образом, после его введения «усадка» также будет наименьшей;
- Процесс проникновения гидрогелей через пористую мембрану затруднен, следовательно, вероятность его миграции через полупроницаемые мембраны минимальна (рис. 40).

Использование адгезионного метода для исследования удаленного из тканей гидрогеля после его смещения в окружающие или глубже лежащие

ткани позволило установить, что адгезионная прочность ПААГ в этих случаях снижается, что, возможно, способствует появлению осложнений.

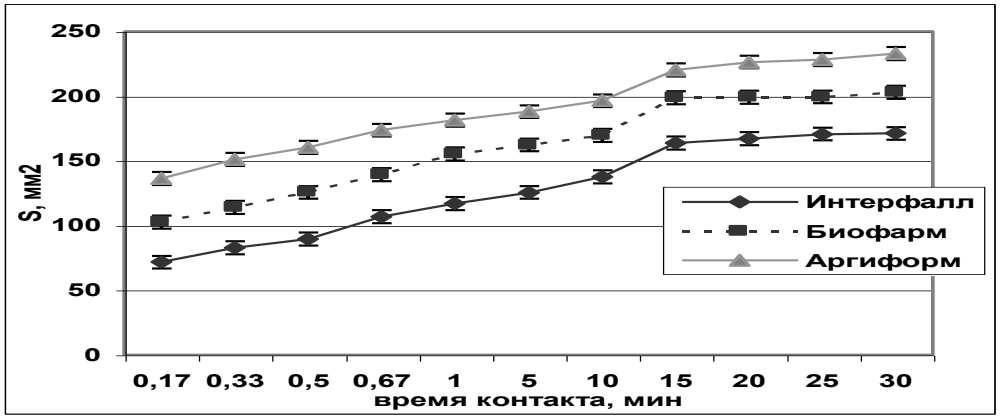
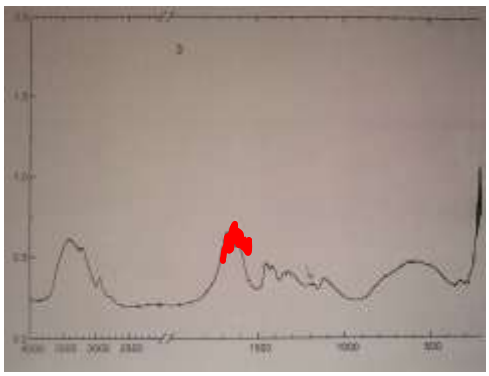


Рисунок 40. Зависимость площади проникновения S от времени контакта исследуемых гидрогелей с фильтрующей мембраной.

Кроме того, еще одним из серьезных осложнений является асептическое воспаление, возникающее в зоне нахождения геля на фоне полного здоровья спустя годы после его введения.

Так, с помощью ИК-спектроскопии при возникновении асептического воспаления установлено, что в этом случае наблюдается изменение в спектрах, что проявляется в снижении интенсивности пика в области 1640 – 1680 см-1 и появлении нового пика 1720 $см^{-1}$ с постепенно возрастающей интенсивностью. Подобное изменение может быть интерпретировано как постепенное снижение интенсивности поглощения карбонильной группой амида и появление поглощения карбонила карбоксильной группы. Учитывая, что исходный полимер это сшитый сополимер акриламида, звенья его могут превращаться в звенья акриловой кислоты с выделением аммиака. Вероятнее всего последний и оказывает раздражающее действие на ткани с проявлением клинически асептического воспаления (рис. 41).



А

Б

Рисунок 41. Спектр ИК-поглощения ПААГ до введения (А) в организм и удаленный (Б) при осложнении.

Согласно полученным нами данным, наиболее вероятными причинами осложнений после применения ПААГ являются индивидуальные особенности организма пациента, обусловленные характером и степенью деструкции липидного матрикса мембран клеток, находящихся в контакте с гидрогелем. При этом общепринятые клинические анализы, выполняемые перед оперативным вмешательством у практически здоровых лиц, не могут выявить подобные факторы риска, приводящие к негативным эффектам на структурно-клеточном уровне.

Скрытыми же причинами нарушения гидрофобно-гидрофильного баланса липидов мембран в контакте с ПААГ (с точки зрения биофизики мембран) могут быть:

- Изменение проницаемости биослоя вследствие имеющихся нарушений его структуры (кальциевых каналов) и сопряженные с этим нарушения калий – натриевого ионного обмена;
- Нарушение ориентации молекул липида в фазах геля и жидких кристаллов в функциональном состоянии мембраны, т.к. нормальным функциональным состоянием мембраны является динамический переход гель – ЖК (жидкий кристалл), слегка сдвинутый в сторону жидкокристаллического состояния.

Для того чтобы объективизировать возможность их прогнозирования, нами был проведен поиск априорной оценки биосовместимости геля с учетом наличия патологии в организме пациента. Для выявления индивидуальной реакции на имплантат был применен морфокинетический

метод поляризационно-оптического изучения текстуры биосред в динамике с определением морфотипов и последующим компьютерным анализом клинико-морфологических данных. Исследовано взаимодействие полиакриламидного геля с системой «лецитин-вода», моделирующей липидный матрикс клеточной мембраны, со стандартными образцами сыворотки крови (ГСО 7095-93Д, Реестр РФ) и нативными биожидкостями. Биожидкости являются многокомпонентной системой, проявляющиеся структурной гетерогенностью (неоднородностью) и обладающие высокой чувствительностью к составу и форме существования компонентов. Эти изменения на тонком молекулярном уровне проявляются, в частности, в особенностях агрегирования на уровне микроструктур.

Установлено, что морфология текстур жидкокристаллической фазы коррелирует с состоянием организма и изменяется при наличии патологии. Одной из информативных биологических жидкостей в организме человека является ротовая жидкость. При этом соотношение электролитов К и Na в ротовой жидкости отражает состояние вегетативной нервной системы. Для определения индивидуальных реакций биожидкости на взаимодействие с гелем изучено структурообразование в 200 препаратах ротовой жидкости пациентов и их сыворотки крови по 20 морфологическим признакам в четыре группы пациентов: контрольная группа (практически здоровых людей), больные с невоспалительными заболеваниями (дисфункции, дисплазии), пациенты с инфекционными артропатиями и воспалительными полиартопатиями.

Согласно собственным данным, даже среди практически здоровых лиц возможно формирование патологических структур, а в группах с сопутствующей патологией этот процент значительно выше (83%). Можно предположить, что в этих случаях взаимодействие геля с биожидкостью будет аномальным. И, как установлено нами, у пациентов с осложнениями после имплантации геля практически во всех случаях наблюдалось

нарушение структурообразование (фото 132) в системе «ротовая жидкость–лецитин».

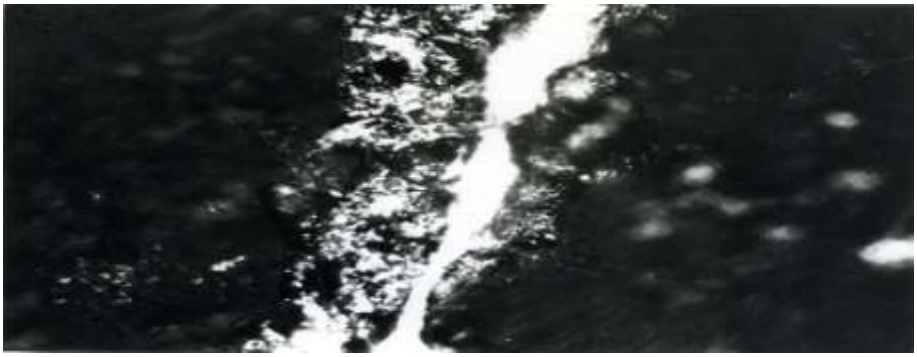


Фото 132. Разрушение и атипичная структура на подложке с гелем.

Таким образом, применение поляризационно-оптического метода (метод кристаллографии) в оценке риска возможного возникновения осложнений при использовании биополимерных материалов позволяет учесть индивидуальные особенности пациента, получить информацию о воздействии препарата, что в целом позволит снизить негативные последствия после проведения КИП. Описанные в обзоре литературы гистологические изменения, как правило, выявлены в эксперименте на животных после подкожного введения материала с максимальным сроком наблюдения 6 месяцев. Нами проведены гистологические исследования реакции ткани на гель у 140 пациентов в различные уровни (слои) и сроки после его введения (через 6 мес., 1год, 2 года, 5 лет и 8 лет).

Взаимодействие ткань – имплантат происходит стереотипно в соответствии с общими закономерностями реакции на инородное тело. Гель не только инкапсулируется, но и прорастает соединительнотканными тяжами. При этом образующаяся капсула и ее отроги тонки и эластичны. Гель частично резорбируется с помощью макрофагов и гигантских многоядерных клеток, частично замещается соединительной тканью в ходе формирования и созревания капсулы и далее в ходе ремоделирования (фото 133).

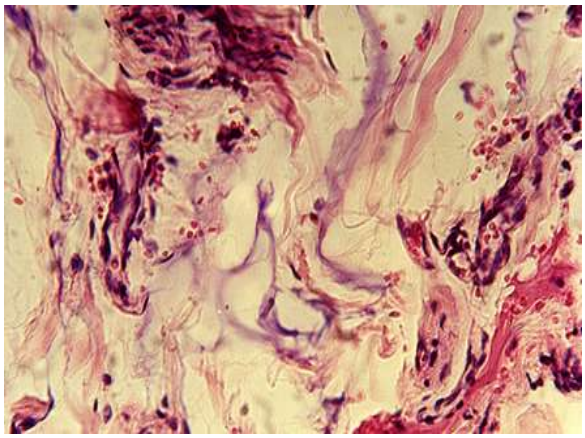


Фото 133. Биопсия пациентки С. Наблюдается прорастание соединительнотканными тяжами. Образующаяся капсула и ее отроги тонки и элостичны. Окараска по Ван-Гизону Ув. Х320.

Созревание капсулы, по нашим наблюдениям, происходит в течение 1,5 – 2 лет, что подтверждается и данными УЗИ. При УЗИ в первый год-полтора определяются каплевидные включения в толще мягких тканей, свыше этого сока определяется резорбция и прорастание геля.

В мышечной ткани в сроках до года в части волокон миопласта наблюдаются явления дистрофии, возможно, за счет травмы и сдавления тканей (вакуолизация саркоплазмы, исчезновение поперечной исчерченности, базофилия саркоплазмы). В более отдаленные сроки (свыше 2-х лет) каких-либо реактивных изменений не выявлено, мышечные волокна имеют обычное строение. Выше изложенная структурная перестройка в тканях подтверждается данными ЭМГ проведенной с применением игольчатых электродов. Мы наблюдали процесс последовательной морфо-функциональной перестройки в мышечных тканях на протяжении 24 мес. после введения ПААГ. Данный процесс протекал с изменением структуры двигательных единиц (ДЕ), преимущественно уменьшением числа мышечных волокон в ДЕ и снижением площади занимаемой ДЕ. Эти изменения соответствуют умеренно выраженному денервационно-реиннервационному процессу (I ЭМГ стадия ДРП) и является отражением первично-мышечного типа изменений в нервно-мышечных структурах в большинстве случаев (в 78%). Отмеченные денервационные процессы сопровождались в течение времени нарастанием, а затем снижением спонтанной денервационной активности, которая на протяжении всего срока

наблюдения не была бурной, а проявлялась в минимальной и средней степени выраженности.

Совокупность изложенных выше результатов проведенных исследований и полученных параклинических данных позволило выявить взаимодействие и динамику развития процессов в зоне контакта ткань – имплантат. Отмеченные закономерности, если все называть своими именами, вызвали разочарование по сравнению с первым состоянием эйфории от применения ПААГ. Возможно при технологическом усовершенствовании этого материала, которое позволит изменить характеристику его свойств, будут изменены подходы к его применению. И тем не менее, те инструкции и рекомендации встречаемые в литературе по которым мы начинали свою работу, нуждаются в пересмотре, т.к. мы не можем согласиться, что он может вводится в любые (даже функционально активные) области и уровни (включая внутримышечно и накостно) лица. Данные стандарты исследования жидких имплантатов могут быть применены для материалов на начальных этапах их использования, что позволит оценить риски возникновения осложнения и разработать меры профилактики и/или рекомендовать изменения свойств этих материалов.

4.7.5. Критерии оптимальности имплантаций.

Учитывая тот факт, что у подавляющего большинства авторов критерии оценки имплантации ограничиваются общим эстетическим эффектом и характеристиками самого имплантата (его положение и объем), без отражения состояния тканей подвергшимся имплантации (что считаем важным для выбора дальнейшей тактики при ведении пациента), мы решили уточнить эти критерии применительно к имплантации ПААГ. В основу такой экспертизы взяты «критерии» описанные в работе Брусовой Л.А. (1996). А при такой оценке результатов учитывались:

- Общий эстетический эффект:
  - ✓ Асимметрия лица (симметричное, несимметричное);

- ✓ Ровность контуров в области имплантации (ровные, бугристые или с выраженным западением тканей).

➢ Характеристика имплантата:

- ✓ Стабильность местоположения (соответствует уровню его введения, смещен);
- ✓ Стабильность объема (сохранен, уменьшен).

➢ Состояние тканей в зоне имплантации:

- ✓ Цвет кожных покровов (изменен, неизменен);
- ✓ Эластичность кожи (не изменена относительно окружающих тканей, снижена);
- ✓ Чувствительность (не изменена относительно окружающих тканей, снижена):
  - Тактильная;
  - Болевая;
  - Температурная.

➢ Функция мышц (нормальная, снижена);

➢ Результаты инструментальных методов исследования тканей:

- ✓ УЗИ.
- ✓ Флоуметрия.

Следует учитывать, что при положительной оценке всех показателей результат имплантации считается хорошим и удовлетворительным – при негативном изменении хотя бы одного показателя, а неудовлетворительным – в случае осложнения или сочетании более трех показателей с отрицательной оценкой.

РЕЗЮМЕ:

Таким образом, для оптимизации в клинических условиях результатов восстановления различных по природе, локализации и объему деформаций мягких тканей лица (МТЛ) с использованием технологий КПЛ и КИПЛ следует руководствоваться рядом обязательных мероприятий, перечень

которых зависит, в первую очередь, от региона хирургического вмешательства.

И в первую очередь, оптимизации оперативного депонирования имплантатов при проведении КИПЛ по устранению деформаций с дефицитом объема мягких тканей, независимо от их формы и локализации, по очередности должна включать следующий строго обязательный, индивидуально выверенный и правильно исполненный алгоритм действий:

- Разметку области деформации;
- Анестезию;
- Введение геля;
- Ближайшее наблюдение за зоной коррекции.
- Кроме того, следует провести должную проверку на индивидуальную совместимость и нетоксичность каждого из используемых материалов для КИП.

При этом главными критериями оценки оптимизации должны служить не только клинические параметры, но и ряд важных параклинических показателей, которые изложены в соответствующем разделе работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Приведенный в работе анализ данных литературы дал все основания полагать, что в настоящее время, несмотря на достаточно широкое распространение ИМ в пластической и эстетической хирургии, недостаточно освещены показания и противопоказания к его применению в зависимости от степени выраженности имеющихся нарушений и клинико-анатомических особенностей корригируемого участка лица. Хотя мнение авторов и разноречиво, большинство из них считает, что основным показанием к применению инъекционных гелей является деформация с дефицитом объема мягких тканей лица разной этиологии. При этом лишь некоторыми авторами использовались единичные параметры клинической оценки устраняемой деформации, что свидетельствует о недостаточной разработке данного

вопроса. Можно считать совершенно оправданным выделение для клинической оценки устраняемой деформации трех параметров: дефицита объема тканей, размера и формы [16, 21, 22, 100, 207]. Кроме того, преимущественно отражены абсолютные противопоказания к ИМ, которые являются неоспоримыми и общими для всех инъекционных материалов, а относительным противопоказаниям (общим и местным) не уделено должного внимания, что отрицательно сказывается на результатах коррекции. По-видимому, частично этим обстоятельством можно объяснить сложившееся у многих специалистов мнение о частых осложнениях при применении гелей.

Однако следует полагать, что доступность, простота и отсутствие четких показаний к использованию гидрогелей способствовали формированию упрощенного подхода к проведению технологий КИП, ее необоснованному применению и к неудовлетворительным результатам лечения пациентов. Внедрение в клиническую практику единой методологии, основанной на всесторонней клинической оценке устраняемой деформации и системе ограничения показаний для КИП с применением гидрогелей позволит значительно уменьшить количество и характер нередко наблюдаемых осложнений.

На наш взгляд, с целью уменьшения осложнений ИМ, ограничение его показаний может в целом способствовать популяризации самого метода КИП. Поэтому считаем весьма актуальным всесторонне детализировать также и относительные противопоказания к инъекционному применению гидрогелей на лице. Именно поэтому столь целесообразно проведение более детального исследования данной проблемы, в первую очередь, направленного на выяснение спорных имеющихся литературных данных, на основе которых можно было обосновать показания к применению КПЛ, особенности коррекции и объем инъекционного материала с учетом анатомической области применения. Кроме того, до сих пор недостаточно разработаны принципы планирования к дифференцированному применению разных материалов и их экспертной оценки, а также критерии оценки

результатов КПЛ при различных его патологиях. На наш взгляд, решение перечисленных вопросов способствует повышению эффективности КПЛ и уменьшению послеоперационных осложнений.

С учетов нерешенности ключевых и принципиальных позиций КПЛ, мы главное внимание и сконцентрировали на тех материалах, которые применяются в настоящее время для имплантации, и, главным образом, на их взаимодействии с организмом. Это касается воздействия окружающих тканей на имплантат, влияние имплантата на организм в целом.

Изложенная информация свидетельствует о целесообразности более детального исследования обсуждаемой в данном разделе проблемы, направленного на уточнение имеющихся в первую очередь, литературных данных, на основе которой можно было обосновать показания к КИП и аргументировано ограничить применение некоторых видов имплантируемых при этом материалов (ИМ), особенности коррекции и объем инъекционного материала с учетом анатомической области применения.

И, подводя итоги выполненных серий собственных разработок, следует констатировать, что клинико-лабораторные материалы и параллели, представленные в ходе решения задач собственными исследованиями для достижения поставленной цели, с одной стороны, демонстрируют чрезвычайно высокую актуальность и большое научно-прикладное значение изучаемой проблемы, на что наглядно указывают потребности пациентов в проведении контурной инъекционной пластике лица (КИПЛ). С другой же стороны, также наглядно виден технологический прогресс при проведении таких оперативных вмешательств, но очевидны и их недостатки в виде не снижающегося показателя осложнений и иных негативных последствий.

Так, многолетний (1998-2012 гг.) мониторинг статистических данных обращаемости и структуры пациентов, нуждающихся в различных технологиях контурной инъекционной пластики лица (КПЛ), показал ее значительную восстребованность, а также достоверно большую по объему ($p<0,005$) потребность в проведении вмешательств по-поводу его возрастной

инволюции (61,6%) и различных диспропорций (24,2%), и существенно меньшую – остаточных врожденных (8,2%) и посттравматических (6,0%) деформаций. А исследование конечной результативности КИП за 10-летний период наблюдений выявило довольно высокий показатель осложнений при использовании полиакриламидного геля (ПААГ – 25,6%), а в целом, осложнения на контурную пластику с применением гелей составил 3,76% (142 случая на 3770 проведенных КИПЛ).

При анализе распределения этих осложнений по годам наблюдения установлено, что, несмотря на четкую тенденцию к существенному снижению общей доли пациентов с осложнениями КИП, за счет уменьшения использования именно ПААГ, в последние 3–4 года показатель обращаемости больных с нежелательными последствиями данной технологии имеет тенденцию к увеличению также и на другие гели, в частности на основе гиалуроновой кислоты (ГК); и доля осложнений на перманентные филлеры остается стабильной. При этом доказано, что инъекционные препараты на основе гиалуроновой кислоты, широко применяемые в эстетической медицине, не так безвредны, как это считается, поскольку не являются абсолютно чистыми и содержат соли кальция, фосфора и сопутствующие включения.

Хотя и следует при этом констатировать, что количество и тяжесть ближайших и отдаленных осложнений после проведения КИПЛ в целом за десятилетний срок наблюдения профильных пациентов имеют тенденцию к снижению (в основном за счет уменьшения использования по годам ПААГ, вплоть до отказа от его применения).

Вместе с тем, нужно подчеркнуть и то, что наблюдаемый за последние годы почти повсеместный отказ от практики применения ПААГ в качестве основного материала для КИПЛ, с его заменой другими, медицински безопасными имплантатами, не «отменил» общих клинико-синдромологических закономерностей как в ходе всего хода выполнения данной технологии, так и в процессе реабилитации пациентов. Так,

например, наиболее проблемными в плане осложнений зонами хирургической коррекции мягких тканей лица остаются губы и НСГ. При этом лишь незначительная часть осложнений связана с реакцией окружающих тканей на введенный материал, а большая – с врачебной ошибкой, связанной с применением материала не по показаниям, неправильной оценкой зоны коррекции, нарушением техники введения и недопустимым введением геля в зону, ранее подвергшуюся коррекции перманентным филлером. А приведенная здесь динамика параклинических параметров свидетельствует о том, что они:

- Во-первых, отражают достаточно высокую степень ($p<0,005$) медицинской безопасности оперативного «депонирования» имплантата, вводимого, согласно предложенной технологии КИП, в мягкие ткани лица для устранения его различных деформаций;
- Во-вторых, могут с достоверностью ($p<0,005$) служить надежными критериями для оценки ближайшей и отдаленной эффективности проведенной операции КИП;
- В-третьих, ряд из этих информативных показателей может быть использован для раннего прогнозирования осложненного течения и диагностики характера на определенном этапе после данной технологии вмешательства.
- Кроме того, нами в отношении данных параметров установлено, что наиболее достоверную информацию для практических нужд дают динамические исследования микроциркуляции и электромиографии.

Приведенные факты свидетельствуют о недостаточном знании специалистами анатомо-функциональных особенностей каждой зоны лица и непонимании патогенеза его старения. Данными же обстоятельствами объясняется также и осложнение в виде локальных уплотнений тканей, возникающее не зависимо от вида материала при слишком их поверхностном и избыточном введении. Особое место занимают осложнения гранулематозное воспаление или инфильтраты, связанные с реакцией на

введенный материал, ибо требуют длительного, а порой хирургического лечения.

Показано, что, прослеживая по методу ЭМГ процесс последовательной морфофункциональной перестройки в мышечных тканях на протяжении 24 месяцев после введения депонируемого материала, можно достоверно определить, что он протекал с этапным изменением структуры двигательных единиц, преимущественно с уменьшением числа мышечных волокон в ДЕ и снижением площади занимаемой ДЕ. Эти изменения, согласно полученным данным, соответствуют умеренно выраженному денервационно-реиннервационному процессу (I ЭМГ стадия ДРП) и являются (в 78%) отражением первично-мышечного типа изменений в нервно-мышечных структурах. В 14% морфофункциональная перестройка ДЕ отражает процессы, характерные для первично-невронального типа поражения (III А, В ЭМГ стадии ДРП) и проявляется укрупнением ПДЕ в силу имеющего место спраутинга (компенсаторной реиннервации). Отмеченные денервационные процессы сопровождались в течение времени нарастанием, а затем снижением спонтанной денервационной активности, которая на протяжении всего срока наблюдения не была бурной, а проявлялась в минимальной и средней степени выраженности.

Выявлено, что изменения картины ЭМГ после введения геля в мягкие ткани лица с целью устранения его дефектов, во-первых, являются следствием определенного травмирования мышц при введении геля, а, во-вторых, процесс этой травматизации и его последствия имеет четко выраженный стадийный характер. Вполне естественно, что нюансы характера течения данного процесса могут отражать, как степень первоначального повреждения, так и последующего этапного восстановление нарушений в тканях. Именно с учетом таких особенностей можно вести оценку эффективности вмешательства с применением гелей, а также оптимальность самой применяемой технологии КИП.

Установлено, что при УЗИ после введения геля на основе ГК под поверхностью кожи визуализируются гипоэхогенные включения округлой формы с нечеткими контурами различных размеров и формы без выраженных изменений окружающих тканей. Данное состояние можно расценить как проявление нормальной резорбции геля. Выявлено, что на протяжении года после введения ПААГ в мягкие ткани лица гель при ультразвуковом исследовании располагается в мышечном слое в виде множественных каплевидных включений размерами от 0,2 х 0,2 см до 0,9 х 0,72 см с четкими границами. При УЗИ мягких тканей лица через 2-7 лет гель прорастает соединительнотканными тяжами с включениями разных размеров низкой эхогенности с нечеткими неровными контурами (за счет прорастания соединительнотканными структурами), а фиброзные изменения в окружающих тканях выражены незначительно. Показано, что УЗИ позволяет определить после введения имплантата (в данному случае Дермолайва) множественные гипоэхогенные подкожные включения с нечеткими контурами, вокруг которых имеются фиброзные изменения тканей от умеренных до выраженных проявлений, что и позволяет достичь одной из составляющих цели работы.

Установлено, что реакция ткани на введенный по технологии КИПЛ гель при неосложненном течении процесса происходит стереотипно и соответствует общим закономерностям ответного реагирования на инородное тело. Выявлено также и то, что в ходе этой реакции гель не только инкапсулируется, но и прорастает соединительнотканными тяжами и даже интегрируется с соединительнотканными элементами. При этом образующаяся капсула и ее отроги тонки, эластичны и повреждают прилежащие ткани. Гель частично резорбируется с помощью макрофагов и гигантских многоядерных клеток, частично – замещаясь соединительной тканью в ходе формирования и созревания капсулы, и далее – в ходе ее ремоделирования. Созревание капсулы, по нашим наблюдениям, происходит

в течение 2-х лет, что соответствует общеизвестным срокам созревания фиброзных тканей при регенерации.

При возникновении же послеоперационных Ос воспалительного характера выявляются гиповаскулярность в соединительной ткани с признаки стаза в капиллярах и набухание эндотелия. При этом обнаруживается также указывающие на воспалительную реакцию инфильтрирация ткани сегментоядерными нейтрофилами (СЯН), макрофагами, гигантскими многоядерными клетками (ГМК), лимфоцитами с примесью эозинофилов и плазмоцитов. Тогда как Ос не воспалительного характера проявляются гелевыми кистами, кистами в виде «просяных зерен», а также – асимметричным избыточным тканевым объемом. В случаях гелевых кист в пунктатах обнаруживали частицы геля с признаками расплавления, форменные элементы крови и воспалительный экссудат. В пунктатах из области губы, щеки обнаруживали белесоватые структуры типа «просяных зерен». При гистологических исследованиях установлено, что они представляют собой фрагменты геля, окруженные прослойками соединительной ткани. В ней находятся очаги мукоидного набухания, а также клеточный инфильтрат, включающий преимущественно макрофаги, а также гигантские многоядерные клетки, сегментоядерные нейтрофилы, эозинофилы плазматические и тучные клетки, лимфоциты. Выявленные изменения свидетельствуют о реакции на инородное тело и хроническом гранулематозном воспалении.

Так, нами установлено, что инъекционные препараты на основе гиалуроновой кислоты, применяемые широко в эстетической медицине, оказались не так безобидны, как это преподносится в соответствующих изданиях, поскольку не являются абсолютно чистыми и содержат соли кальция, фосфора и сопутствующие включения [54, 186, 216]. Полагаем, что именно поэтому мы при морфологическом исследовании тканей, сделанном через 8-9 месяцев после стихания воспалительно-аллергической реакции, отметили развитие венозного застоя, особенно в зонах с тонкой кожей. Об

этом свидетельствует наличие многочисленных емкостных капилляров (их диаметр превышает норму в 5-6 раз) с явлениями стаза. Такие сосуды визуализируются в сосочковом и сетчатом слоях дермы, фасции и круговой мышце, что указывает на ухудшение трофического обеспечения этих тканей. А при очаговых уплотнениях в области губ после введения геля на основе гиалуроновой кислоты в морфологических препаратах определяются базофильно окрашенные, частицы геля различного размера. Как показано, они окружены группами гигантских многоядерных клеток, содержащих 20-40 ядер. Многие клетки находятся на поверхности частиц препарата, их цитоплазма содержит включения, что может отражать резорбцию имплантата. Вокруг геля и гигантских клеток располагается слой фиброзной ткани с признаками макрофагальной инфильтрации. Данные проявления можно расценить как реакцию на инородное тело с замещением геля соединительной тканью. Наиболее яркие проявления осложнений с деструктивными изменениями тканей в виде гранулематозной реакции на инородное тело отмечены после введения препарата «Дермалайв», которые возникли спустя 2-4 года после введения. При гистологическом исследовании установлено, что «Дермалайв» локализован в дерме, имеет вид мелких оптически прозрачных частиц, окруженных соединительной тканью. А в самой дерме определяется выраженная лимфоидно-макрофагальная инфильтрация**.** Обращает на себя внимание обилие крупных гигантских многоядерных клеток, содержащих до 50-ти ядер, в цитоплазме которых находятся включения. В этих гранулемах можно видеть, кроме гигантских многоядерных и эпителиоидные клетки. Все это указывает на реакцию инородного тела, гранулематозное воспаление. УЗИ позволяет определить множественные гипоэхогенные подкожные включения с нечеткими контурами, вокруг которых имеются фиброзные изменения тканей от умеренных до выраженных проявлений**.**

Различные проявления осложнений мы встречали после применения препарата на основе силоксанового олигомера («Биополимер», «Интродерм»)

от незначительных нарушений контура поверхности кожи до хронического рецидивирующего воспаления. В первом случае (это норма) в препаратах определяется кожа, в дерме и подкожной жировой клетчатке (ПЖК) которой расположены оптически прозрачные частицы силикона. Они окружены тонкой капсулой, в окружающей дерме и ПЖК определяется умеренный склероз и лимфоидно-макрофагальная инфильтрация, склероз стенок сосудов. Гигантские многоядерные клетки единичны, в некоторых препаратах не идентифицируются.

При хроническом и рецидивирующем воспалении в дерме и ПЖК определяются инкапсулированные частицы силикона, а также резкое утолщение этих структурных зон кожи. В соединительной ткани дермы и ПЖК выражен скелроз и гранулематозное воспаление. Гранулемы многочисленны, в их составе участвуют эпителиоидные клетки и многочисленные гигантские многоядерные клетки.

Нами установлено, что осложнения после применения «Нью Филла» проявляются однотипно в виде очаговых уплотнений (фиброза) по ходу введения материала. В препаратах определяются оптически прозрачные мелкие частицы (кристаллы) имплантата, окруженные слоем соединительной ткани с плотно расположенными коллагеновыми волокнами (склероз). В ней наблюдается диффузная макрофагально-фибробластическая инфильтрация. Около частиц «Нью Филла» определяются гигантские многоядерные клетки, которые имеют необширную цитоплазму и содержат 8-12 ядер (реакция инородного тела). Четких признаков макрофагальной резорбции в данном случае не выявлено.

Реакцию на Артеколл в отдаленные сроки мы встретили только в области губ и НГС в виде шаровидной формы локализованных белесоватых уплотнений, без изменений окружающих тканей. В препарате определяются базофильно окрашенные, оптически плотные фрагменты геля и окружающая их мышечная ткань с явлениями фиброза. Прорастания соединительной

ткани в гель не наблюдается. Гигантские многоядерные клетки немногочисленные (по 8-25 ядер), встречаются эпителиоидные клетки

Таким образом, представленные клинические и лабораторные материалы исследований, с одной стороны, демонстрируют чрезвычайно высокую актуальность и большое научно-прикладное значение изучаемой проблемы, на что наглядно указывают потребности пациентов в КИП. С другой стороны, также наглядно виден технологический прогресс при проведении таких оперативных вмешательств. Следует при этом констатировать, что количество и тяжесть ближайших и отдаленных осложнений после проведения КИПЛ в целом за годы наблюдения пациентов имеют явную тенденцию к уменьшению.

Кроме того, нужно отметить, что наблюдаемый за последние годы почти повсеместный отказ от практики применения ПААГ в качестве основного материала для КИПЛ, с его заменой другими, медицински безопасными имплантатами, не «отменил» общих клинико-синдромологических закономерностей как в ходе всего хода выполнения данной технологии, так и в процессе реабилитации пациентов. Так, например, наиболее проблемными в плане осложнений зонами хирургической коррекции мягких тканей лица остаются губы и НСГ. При этом лишь незначительная часть осложнений связана с реакцией окружающих тканей на введенный материал, а большая – с врачебной ошибкой, связанной с применением материала не по показаниям, неправильной оценкой зоны коррекции, нарушением техники введения и недопустимым введением геля в зону, ранее подвергшуюся коррекции перманентным филлером. А приведенная здесь динамика параклинических параметров свидетельствует о том, что они:

В качестве надежных критериев независимой экспертной оценки качества жидких имплантатов и экспресс-диагностика индивидуальной переносимости организмом пациента инъецируемого препарата рекомендуется использовать:

Стандартные клеточные культуры, с помощью которых возможно в течение 5-8 дней провести первичную оценку цитотоксичности веществ и материалов (а при необходимости каждой партии поставляемых материалов), что сокращает количество или порой позволяет вообще избежать на этом этапе дорогостоящих и не всегда доступных экспериментов на животных;

Неинвазивный пояризацио-оптический метод в виде экспресс диагностики, позволяющий оценить риски возникновения осложнений и целесообразность проведения КИП.

В качестве достоверных клинико-морфологических критериев объективности оценки устраняемых параметров деформаций при контурной инъекционной пластики лица (КИПЛ), которые необходимо учитывать при отборе пациентов для проведения такой технологии хирургического вмешательства, а также при анализе оптимальности ближайших и отдаленных ее результатов являются, предлагается использовать следующие параметры: размер, объем и форма устраняемой деформации лица.

При проведении операций по устранении деформаций лица вначале осуществляются костно-реконструктивные манипуляции, а технология КИП быть применена на этапе коррекции оставшихся мягкотканых дефектов. Небольшие же деформации могут быть одноэтапно устранены изолированным применением инъекционного метода.

Среди возможных причин наиболее вероятных ошибок и осложнений, возникающих при КПЛ и КИПЛ, следует выделить:

- На дооперационном этапе, неправильная оценка деформации, и как следствие, неадекватный выбор вида и объема материала;
- Во время проведения манипуляции, нарушение техники его введения (уровня, объема и распределения в тканях);
- В послеоперационном периоде: амбулаторные вмешательства в зоне введенного геля и/или применение другого несовместимого материала.

Показаниями к применению данных технологий при различных вариантах вмешательств и устраняемых дефектов мягких тканей лица, а

также особенности применения инъекционных материалов в разных его топографо-анатомических зонах являются: контурная небольшая деформация мягких тканей с дефицитом объема в подкожном слое. Для систематизации выявленных клинических признаков и определения возможности проведения КИПЛ была предложена карта обследования первичного пациента (табл. 25), в которой выделены 8 параметров, на основании которых формируются показания и противопоказания к КИП и даны детализированные характеристики (расшифровки) каждого из восьми параметров, каждая из которых может служить неблагоприятным фактором для КИП (выделено темным цветом). В основе схематического составления карты лежит последовательность, проводимая в практике клинической оценки. При наличии более одного признака, выделяется ведущий симптом. А с учетом локальности (ограниченности) КИП каждая анатомическая область подразделена, условно, на части (зоны): благоприятные и неблагоприятные.

При характеристике деформации в данной таблице-анкете представлены расшифровка дефицита ткани на основании подразделения на недостаток (истончение, недоразвитие) и дефект ткани. Важно при этом определить уровень дефицита ткани (распространенность по слоям или глубина поражения), а также разновидности изменения объема ткани. Изменение объема мягких тканей, в свою очередь определяется тремя параметрами: констатации симметричности самого вида и характера изменения (увеличения или уменьшения и равномерное или неравномерное). При этом в основе равномерного дефицита мягких тканей лежит пропорциональное уменьшение в результате недоразвития, истончения, атрофии.

Особую важность имеет подвижность кожных покровов в зоне планируемого вмешательства, т.к. ограничение её (на ограниченном участке или на всей поверхности деформации) может свидетельствовать о фиксированности кожи к подлежащим тканям рубцами. Тугоподвижность

кожи может отмечаться также после ряда перенесенных кожных хронических заболеваний или после воздействия облучений. Если послеоперационный рубец вызывает грубое искажение анатомии или по своим размерам охватывает сравнительно большую поверхность кожи лица, деформация мягких тканей лица обозначается как рубцовая и не подлежит КИП.

И, соответственно, факторы неблагоприятно влияющие (неблагоприятные факторы) для применения инъекционного метода:

- Наличие воспалительного процесса в области предполагаемого вмешательства;
- Обширные и/или грубые рубцовые изменения покровных тканей (обычно отмечаются после ранее проведенных оперативных вмешательств с целью устранения деформации);
- Выраженная атрофия тканей III степени (по рабочей классификации Л.А. Брусовой, 1996);
- Новообразования;
- Рубцовая спаянность тканей в локальных участках, которая может способствовать миграции материала в послеоперационном периоде;
- Ограниченный дефицит тканей после удаления новообразования;
- Возрастные изменения тканей с выраженным истончением кожи и подкожной клетчатки, уменьшением её эластичности и др.;
- Постлучевые изменения тканей.

Для оценки взаимодействия ткань-имплантат при гистоморфологическом исследовании основными критериями являются:

- Воспалительная реакция;
- Формирование капсулы;
- Признаки резорбции;
- Прорастание соединительной тканью;
- Наличие гранулем;
- Васкуляризация.

Сравнительный анализ разных областей лица по критериям их оценки особенностей подкожного слоя представлен в виде следующих обобщений:

- По всем анатомическим критериям среди рассмотренных зон лица и головы лишь щечная область является благоприятной. Именно в ней подкожный слой представлен в виде довольно равномерно выраженной жировой клетчатки и не прилегает к важным анатомо-функциональным структурам лица. Несмотря на тот факт, что в толще щеки располагается большая часть мимических мышц лица, кожные их прикрепления находятся в области губ. Считаем важным, в отношении четвертого критерия внести некоторые разъяснения. Щечная область действительно отграничена от глубжележащих тканей и клетчаточных пространств прочной собственной фасцией лица. Однако в промежуточном слое между указанной и поверхностной фасциями располагаются в несколько слоев мимические мышцы с прослойками жировой ткани, что не исключает миграцию гелевых масс в этот слой. При этом следует учесть, что этот слой сообщается с поверхностным и глубоким клетчаточными пространствами щеки.
- Наличие в толще губ весьма тонкого подкожного слоя волокнистой жировой структуры в условиях множества переплетающихся волокон мимических мышц является существенной преградой для объемного инъекционного применения гелей. Следует учитывать также тот факт, что губы являются наиболее подвижными анатомо-функциональными структурами на лице и лишь в сравнительном аспекте для тканей самой губы можно выделить небольшие более статические участки (располагаются под нижним краем крыльев носа) и в проекции красной каймы (от «белого валика» до свободного края губы). Отмеченные анатомические особенности дают основание расценить область рта как недостаточно благоприятную для КИП, несмотря на то что эта зона по двум другим критериям не может быть

ограничением для применения гелей при контурных деформациях различного генеза.

➢ Подбородочная, скуловая и околоротовая области не прилегают к важным анатомо-функциональным структурам. Поэтому инъекционное применение имплантатов можно считать для указанных зон безопасным вмешательством (имеется в виду осуществление методики введения геля). Однако по трем другим анатомическим критериям подбородочная область (преимущественно волокнистая структура тонкого подкожного жирового слоя, связь его с глубжележащими тканями и кожными прикреплениями мимических мышц) данная область является неблагоприятной для инъекционного метода, хотя и является менее динамичной зоной. Топографические данные позволяют выделить центральный отдел, как накостный, так и подкожный (между медиальными краями подбородочных мышц) и боковые отделы подбородка (участки, располагающиеся в промежутке между латеральными краями подбородочных мышц и ротоподбородочными складками) как более приемлемые для применения геля. Зоны подбородочно-губной и ротоподбородочных складок, а также проекция боковых отделов нижнего контура подбородка нам представляются неблагоприятными для этой процедуры (из-за прикрепления мимических мышц).

➢ Области носа, глазницы и носогубной складки, как и височная область по используемым анатомическим критериям в настоящей работе, определены как неблагоприятные из-за большой вероятности неудовлетворительных результатов КИП. С оговоркой на небольшие объемы введения при коррекции пальпебро-малярной и «слезной» борозды возможно размещение геля в подмышечной клетчатке (SOOF) между круговой мышцей глаза и передней поверхностью нижнеглазничного края (образованного скуловым отростком верхней челюсти и верхнечелюстным отростком скуловой кости).

➢ К недостаточно благоприятной зоне нами причислена, также околоушно-жевательная область. Наличие подкожного слоя жировой клетчатки, подлежащей прочной собственной фасции лица, отделяющей покровные

ткани от важных анатомо-функциональных структур и глубжележащих клетчаточных пространств, безусловно, можно отнести к благоприятным факторам для рассматриваемого вмешательства. Однако они как бы нивелируются следующими обстоятельствами: к покровным тканям близко прилегает околоушная слюнная железа, сообщающаяся через выводной проток с полостью рта, а посредством имеющегося дефекта в капсуле – с поверхностным слоем области. Промежуток между передним контуром слюнной железы и m. masseter выделен нами в качестве участка, приемлемого для подкожного введения геля.

- Лобная область в целом лишь по одному анатомическому критерию (имеется ввиду отграниченность покровных тканей посредством прочного фасциально-мышечного апоневроза от глубжележащих тканей) соответствует требованиям к инъекционному введению гелей. Для данной области оговорка по отмеченному благоприятному анатомическому фактору заключается в том, что: а) сама кожа прочно связана с мышечно-апоневротическим слоем посредством множественных соединительнотканных перемычек; б) к подкожному слою близко прилегают клетчаточные пространства области.

В клинической практике больше подвержены коррекции центрально-нижний отдел лобной области ввиду расположения кожных складок. Поэтому представлялось более важным определение рациональности применения КИП в данной зоне. На основании изложенного можно сделать вывод о том, что знание послойной топографической анатомии позволяет избежать технических погрешностей при выполнении КИП в разных областях лица.

При анализе причин и оценке тяжести ПР и осложнений КИП в люболм случае необходимо выяснить:

- Правильность показаний для отбора данных пациентов;
- Исходное состояние зоны коррекции (тканей) до КИП;

- Нарушалась ли техника выполнения КИП;
- Насколько обоснованы были выборы инъекционного метода и материала для контурной пластики мягких тканей с учетом особенностей устраняемой деформации и анатомической зоны;
- Какое количество имплантационного материала в целом было введено;
- Каковы побочные эффекты в раннем послеоперационном периоде;
- Сочеталась ли КИП с другими методами лечебного (хирургического, косметологического или медикаментозного) воздействия;
- Наличие неблагоприятных сопутствующих заболеваний.

Многие из указанных факторов можно в действительности установить, если:

- Введение имплантационного материала проводилось в том же учреждении, при условии наличия соответствующей документации, предусматривающей (в которой) в обязательном порядке фиксировались бы приведенные вопросы в составе единых специальных карт клинической оценки устраняемой деформации или диспропорции лица и регистрации развившихся осложнений после КИП;
- Осуществлялось динамическое наблюдение в разные сроки после проведенного вмешательства.

И в заключение подчеркнем, что в процессе выполнения исследований были накоплены факты, составившие научную основу для разработки алгоритмов стратегии и тактики планирования и дифференцированного применения разных имплантационных материалов для КИПЛ, которые включают позиции, отраженны в приведенной таблице 26. Но, главное, что для оптимизации в клинических условиях результатов восстановления различных по природе, локализации и объему деформаций мягких тканей лица (МТЛ) с использованием технологий КПЛ и КИПЛ следует руководствоваться рядом строго обязательных принципов и мероприятий, перечень которых зависит, в первую очередь, от области хирургического вмешательства. Соблюдение этих обязательных требований позволяет не

только существенно повысить эффективность КИПЛ, но и не допустить возникновения осложнений либо свести их проявления к минимуму.

Именно поэтому оперативное депонирование имплантатов при проведении КИПЛ по устранению деформаций с дефицитом объема мягких тканей, независимо от их формы и локализации, по очередности должна включать следующие строго обязательные действия:

- Разметку области деформации;
- Анестезию;
- Введение геля;
- Ближайшее наблюдение за зоной коррекции.

Клинический опыт показывает, что соблюдение этих обязательных требований позволяет не только существенно повысить эффективность КИПЛ, но и не допустить возникновения ПР и Ос либо свести их проявления к минимуму. Ниже эти условия перечислены по отдельным областям и зонам лица.

РЕЗЮМЕ.

Таким образом, в процессе собственных исследований проведен глубокий анализ причин возникновения осложнений КИПЛ, количество которых имеет тенденцию к увеличению и которые в профильных изданиях остаются практически без внимания, что весьма негативно влияет на конечную эффективность коррекции. А сами наблюдаемые Ос и побочные эффекты, в том числе воспалительного и дистрофического характера, в большей степени обусловлены некомпетентностью специалистов. Как установлено, они являются, как правило, врачебной ошибкой еще на этапе отбора пациента и/или выбора материала, и/или нарушением техники проведения манипуляции КИПЛ. Кроме того, эти негативные последствия зачастую требуют повторных коррекций, а также лечебного вмешательства специалистов смежных дисциплин, включая врачей дерматологов и дерматокосметологов, что существенно уменьшает показатели эффективности КИП МТЛ и качества жизни пациентов.

Кроме того, доказана обязательность применения в системе реабилитации пациентов комбинированной методики НИ лазерной профилактики (в группах риска Ос) и терапии (на ранних стадиях воспалительных Ос) по изложенным в работе режимам. Анализ эффективности НИЛВ, проведенный после завершения курса у всех наблюдаемых пациентов, которая сравнивалась с соответствующими результатами общепринятого метода лечения, показал, что уже спустя 2-4 процедуры, проведенные по описанной выше комбинированной технологии (КЛТ), прослеживаются основные из лечебно-профилактических эффектов, обозначенных в профильных источниках литературы, которые можно сформулировать так:

- Прямой противовоспалительный эффект с уменьшением всех клинических признаков.
- Иммуномодуляция и иммунокоррекция с повышением устойчивости к микробному фактору и ускорением заживления.
- Корригирующий сосудистотропный эффект воздействия на центральное и региональное кровообращение, лимфодренаж, микрогемодинамику, микроциркуляцию и проницаемость капилляров.
- Активация и восстановление чувствительности рецепторов к их эндогенным и экзогенным индукторам, в частности к средствам фармакотерапии.
- Восстановление нервно-мышечной чувствительности.
- Протекция фармакорезистентности и ликвидация последствий в случае формирования ее синдромокомплекса.

В итоге обобщения результатов, полученных в сериях собственных научно-прикладных разработок, научно обоснована и внедрена в косметологическую практику четкая система оптимизации контурной пластики мягких тканей лица, которая сформулирована в виде объективных алгоритмов действий специалиста в различных ситуациях и позволяет

значительно повысить безопасность КИПЛ МТЛ, надежность конечных результатов данной технологии, а также расширить объем ее использования.

Таким образом, на базе анализа и систематизации причин и клинических вариантов ошибок, ведущих к осложненному течению послеоперационного процесса реабилитации пациентов, перенесших вмешательство по поводу КИП МТЛ, была научно обоснована, разработана, апробирована и внедрена в практику единая система алгоритмов оптимизации всех звеньев данной технологии. Перечень позиций данных алгоритмов:

- Профильный подбор пациентов, предусматривающий факторы риска негативных реакций и осложнений.
- Выбор материалов для имплантации в соответствии с индивидуальной чувствительностью и в зависимости от характера анатомической зоны для вмешательства.
- Тщательность соблюдения доз различных имплантатов, учитывающая анатомические особенности региона КИП.
- Своевременность диагностики ранней стадии осложнений для протекции их прогрессирования и оперативной ликвидации.
- Правильное соблюдение технологических нюансов КИПЛ МТЛ.
- Включение в систему реабилитации профильных пациентов комбинированных (сочетание излучений ГНЛ и ИИК) методов лазерной профилактики и терапии.

Представляем интегративную схему алгоритмов, обеспечивающих надежную «работу» данной системы в виде снижения показателя негативных последствий со среднего диапазона по отрасли от 10% (ГК) до 45-60% (перманентные филлеры) при разных вариантах вмешательств и разных гелях до 0,15 (ГК)-3,6% (перманентные филлеры) при разных же вариантах в собственной модификации (табл. 22, рис. 42-44).

Таблица 22.

Алгоритм и дифференцированного применения разных имплантационных материалов для КИПЛ

Стратегия и тактика оптимизации КИП на всех ее этапах:			
Планирования	Выбора материала	Определения метода	Послеоперационного ведения
Для КИП наиболее благоприятными являются деформация: ➢ Неправильной формы; ➢ Равномерная; ➢ Уплощенная или углубленная; ➢ С сохраненной п\к клетчаткой; ➢ Нормальной по структуре кожей.	**Перманентные** (Артеколл, Радиес, Нью Филл/Скульптура, Аутлайн, Эволюшен и др.): ➢ Для выравнивания неровностей костных структур (например, после остеотомии в области носа; ➢ Увеличения по площади тканей при равномерной атрофии; ➢ В статических (не функционально активных зонах). **Препараты ГК:** - мелкие морщины; -истонченная кожа в локальном участке (при атрофических рубцах, при рубцах после акнэ); - объемное моделирование лица	Проводниковая анестезия (предпочтительнее); Объем однократного введения в одну зону не более 3,0 мл; Этапное введение; В слое п\к клетчатки и/или накостного введения (для отдельных зон); Послойное введение (от нижнего к верхнему слоям); Веерообразное (из зоны наибольшего западения к периферии); Порция введения не более 0,1 – 0,2 мл; Не допускается гиперкоррекция и напряжение кожи; Первоначально формируется иглой туннель, в который вводится гель При подпаянных атрофических рубцах необходима предварительная отслойка кожи; При гиперкоррекции, избыток геля необходимо сразу удалить; Анестезия аппликационная или проводниковая; Объем введений 0,5-3,0; Уровень: внутридермальный, субдермальный, п/к жировая клетчатка, накостный (для отдельных зон); При пористой коже рекомендуется точечное введение; При атрофических рубцах возможно гиперкоррекция, в виде «лимонной корочки»; После проведения мезотерапии легче устраняются морщины и меньшим объемом материала; Гель может вводиться ретроградно и антеградно (посылается вперед иглы, для уменьшения травмы тканей); Равномерность наполнения по контуру губ контролируют путем легкого сдавливания тканей контура губы между пальцами.	По возможности, покой зоны коррекции; Исключить анестезию в области введения геля при лечении зубов; Не рекомендуется проводить процедуры направленные на улучшение кровообращения, т.к. усиливается рассасывание материала; Не рекомендуется в межбровной области одномоментное введение геля и ботулотоксина.

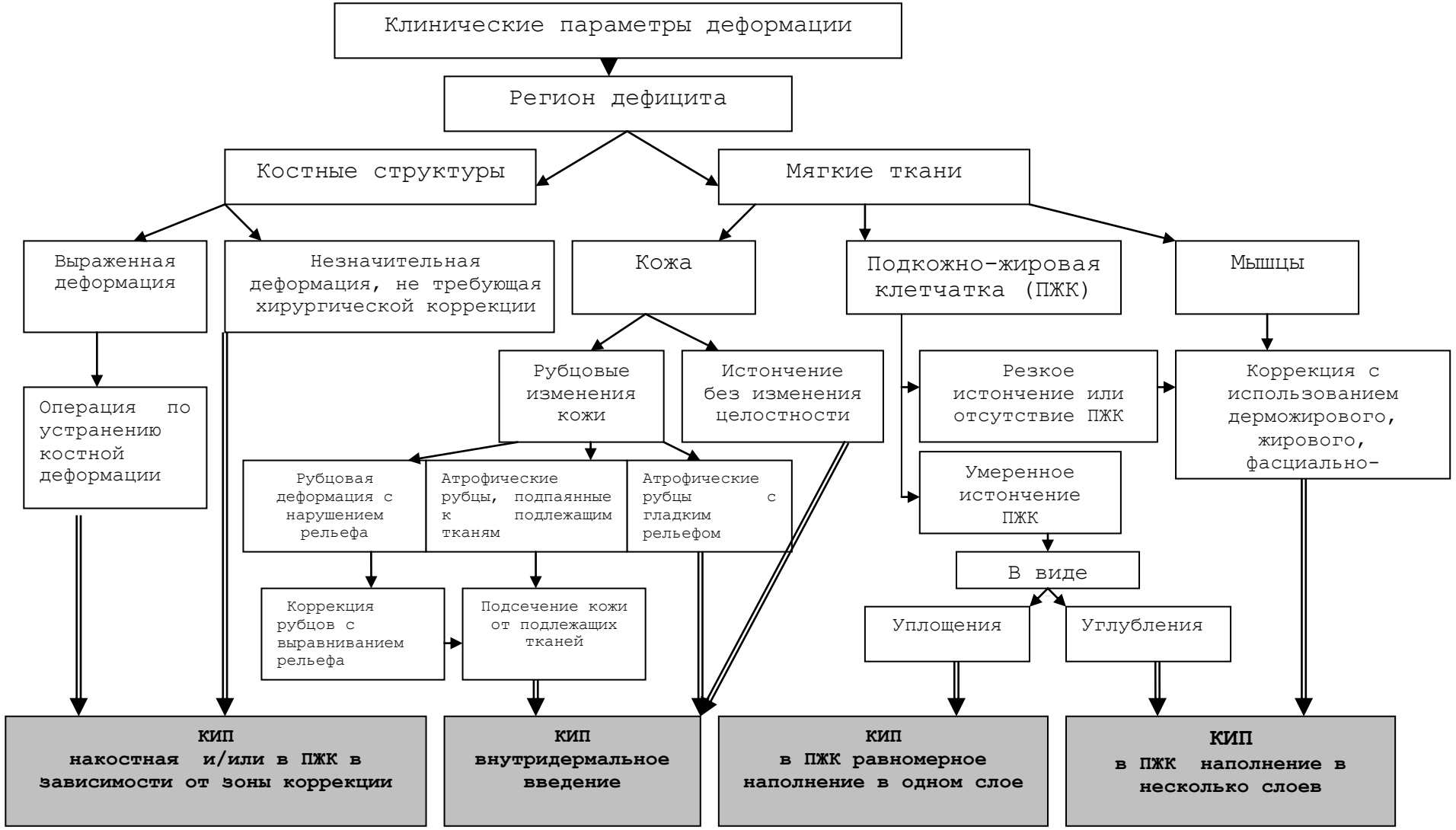


Рисунок 42. Алгоритм оптимизации результатов КИП МТЛ.

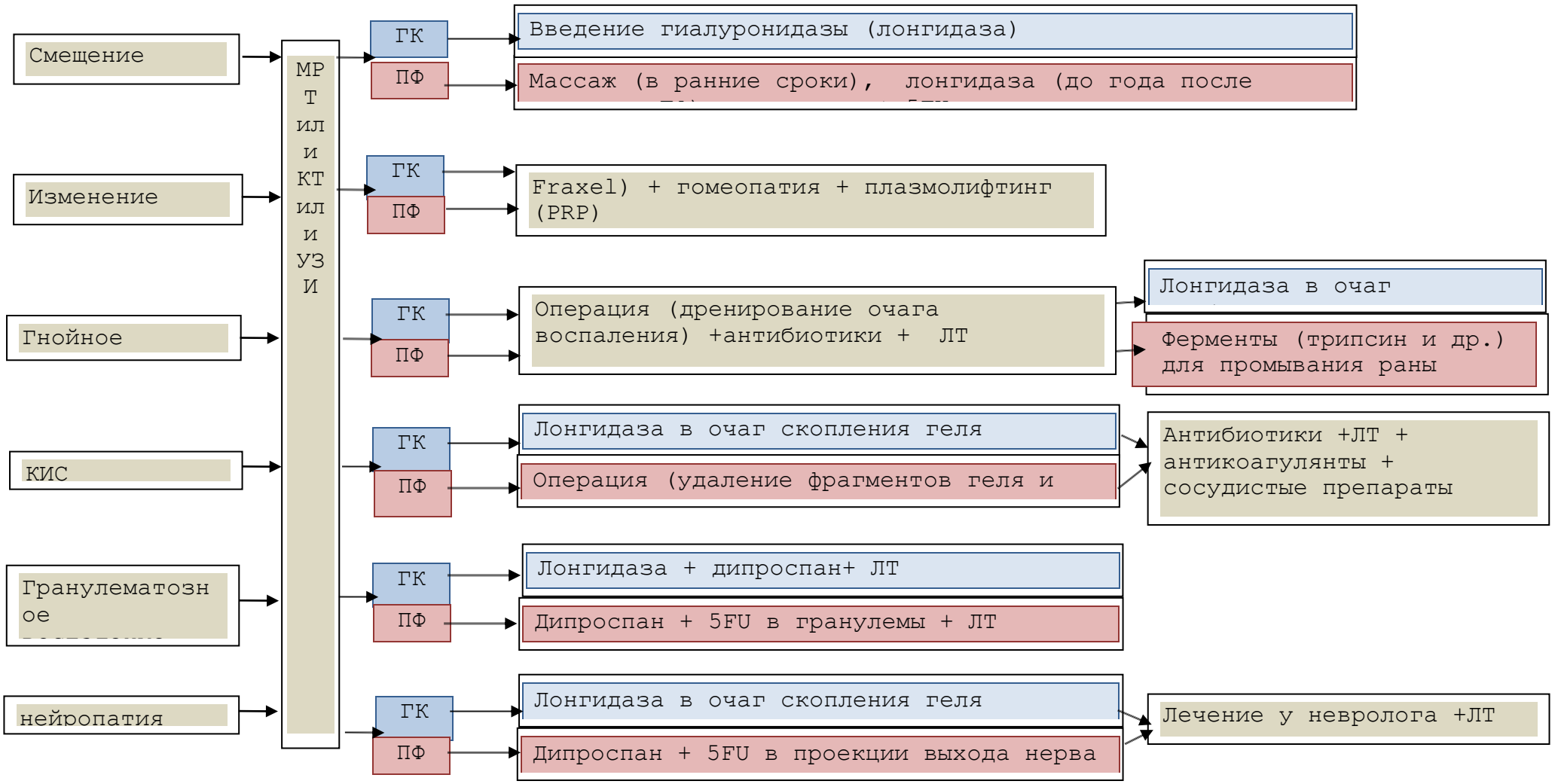


Рисунок 43. Алгоритм комплексного лечения осложнений КИП МТЛ.

Примечания: МРТ – магниторезонансная томография ; КТ – компьютерная томография ; УЗИ – ультрозвуковое исследование ; ГК – гиалуроновая кислота ; ПФ – перманентный филлер ; PRP ; Fraxel – фракционный лазер ; ЛТ- лазеротерапия ; 5FU - фторурацил ; КИС – компрессионно-ишемический синдром

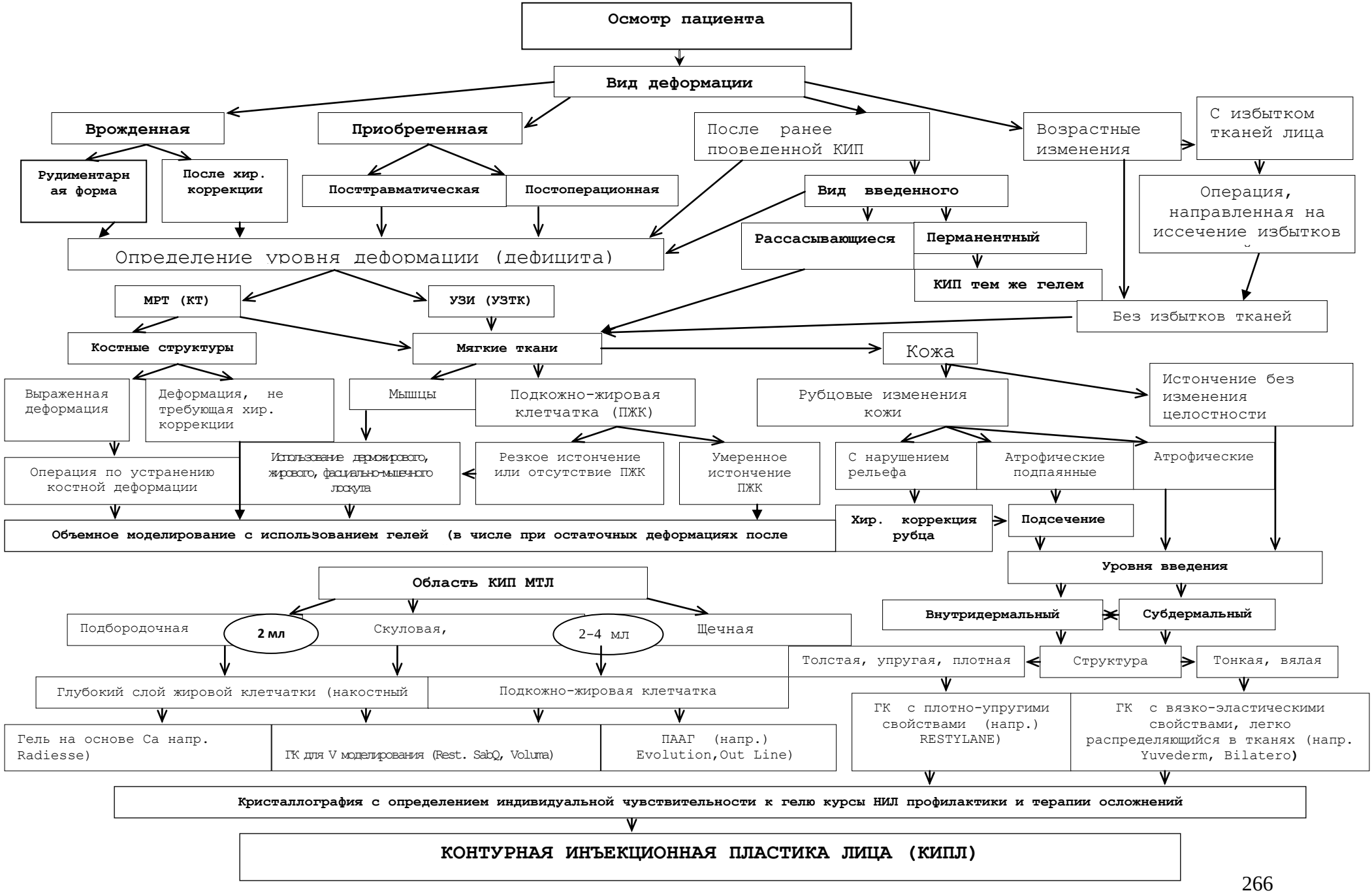


Рисунок 44. Схема этапности мероприятий по оптимизации результатов КИП МТЛ.

ВЫВОДЫ

1. Разработанный метод комбинированной лазеротерапии, включающий надвенное облучение крови с использованием лазерного излучения красного диапазона (λ=0,63 мкм) и локального воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения инфракрасного диапазона (λ=0,89 мкм), на области осложнений способствует более эффективному купированию основных клинических проявлений у пациентов с нейропатическими осложнениями после контурной инъекционной пластики лица, вызывая выраженный корригирующий эффект в виде уменьшения нарушений чувствительности (гипер-, гипо- и парестезии), снижение уровня депрессии по тесту Бека, и личностной и ситуационной тревожности по тесту Спилберга, преимущественно за счет влияния надвенных лазерных воздействий.
2. При комбинированной лазеротерапии отмечается коррекция микроциркуляторных нарушений у больных с нейропатическими осложнениями после контурной инъекционной пластики мягких тканей лица, в большей степени, за счет локальных лазерных воздействий, что способствует значительному улучшению морфоструктурного состояния мягких тканей лица и кожи по данным МРТ и ультразвуковых исследований, а также улучшением состояния текстурообразования тканей по данным впервые использованного метода поляризационного оптического исследования.
3. При применении комбинированной лазерной терапии у больных с гранулематозными осложнениями после контурной инъекционной пластики лица отмечается выраженный противовоспалительный эффект, преимущественно за счет локальных воздействий низкоинтенсивного инфракрасного лазерного излучения, что клинически подтверждается уменьшением отека и инфильтратов в проблемной области, улучшением цито- и морфо-структурной картины мягких тканей лица по данным

ультразвукового сканирования и магнито-резонансной томографии, а также текстуры тканей по данным поляризационно-оптического исследования.

4. Комбинированная лазерная терапия у больных с гранулематозными осложнениями после контурной инъекционной пластики лица обладает выраженным иммунокорригирующим эффектом, как в клеточном, так и гуморальном звеньях иммунитета, что связано с преимущественным влиянием надвенного лазерного облучения крови и проявляющегося достоверным снижением Т-хелперной субпопуляции на фоне увеличения количества цитотоксических клеток, в результате чего восстанавливается до нормальных значений иммунорегуляторный индекс, а также приближением уровня сывороточных IgA, IgM, IgG к значениям физиологической нормы.
5. В основе выраженного противовоспалительного эффекта применения комбинированной лазерной терапии у пациентов с грануломатозными воспалениями после инъекционной контурной пластики лица лежит устранение микроциркуляторных нарушений в виде улучшения вазомоторной активности сосудов и амплитуды всех флакмоций в артериолярном и венулярном звеньях микроциркуляции, что обусловлено преимущественно локальным воздействия на очаги грануломатозного воспаления.
6. Формирование выраженного противовоспалительного и иммунокорригирующего эффектов при применении комбинированной лазеротерапии у пациентов с гранулематозными осложнениями после контурной инъекционной пластики лица сопровождается восстановлением морфоструктурного состояния и улучшением текстурообразования мягких тканей лица.
7. Применение комбинированной лазеротерапии у пациентов с осложнениями после контурной инъекционной пластики лица в виде компрессионного ишемического синдрома (КИС) способствует более быстрому (уже после 3-4 процедур) и выраженному купированию основной клинической симптоматики у большинства (92%) таких пациентов, что подтверждается

результатами ультразвукового сканирования и магнитно-резонансной томографии в виде репарации толщины эпидермально-дермальных слоев кожи, отечности, индурации, на фоне восстановления архитектоники мягких тканей лица.

8. Выраженное противодистрофическое действие комбинированной лазеротерапии у пациентов с осложнениями после контурной инъекционной пластики лица в форме КИС обусловлено преимущественно влиянием локального лазерного инфракрасного воздействия, и проявляется устранением микроциркуляторных нарушений по данным ЛДФ в виде повышения активности микрососудов как в артериолярном и венулярном звеньях микроциркуляции, что сопровождается усилением скорости капиллярного кровотока, обеспечивая повышение перфузии тканей кровью.
9. Наряду с вазокорригирующим действием применение комбинированной лазеротерапии у пациентов с трофическими осложнениями после контурной инъекционной пластики лица, вызывает повышение функциональной активности нейтрофильных лейкоцитов в виде восстановления до нормальных значений количества спонтанно активированных нейтрофилов (НСТ-тест, индекса активации нейтрофилов, их индуцированной и фагоцитарной активности).
10. Применение комбинированной лазеротерапии у пациентов с различными осложнениями после контурной инъекционной пластики лица, включающей надвенное облучение крови низкоинтенсивным лазерным излучением красного диапазона и локальное воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением инфракрасного диапазона проблемные области – осложнения, вызывает более выраженный терапевтический эффект (94%) по сравнению с лазерной монотерапией (72% 83% соответственно).

11. Профилактическое применение надвенного облучения крови с использованием лазерного излучения красного диапазона перед проведением контурной инъекционной пластики лица способствует снижению у пациентов случаев осложнений в 3,6 раза.
12. Результаты использования поляризационно-оптического исследования текстуры тканей лица, позволяющие с высокой степенью чувствительности оценить структурную гетерогенность тканей, в области которых будут проводиться корригирующие мероприятия, могут рассматриваться как предикторы риска развития осложнений у пациентов после контурной инъекционной пластики лица.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ:

1. Комбинированная лазерная терапия, включающая надвенное облучение крови с использованием лазерного излучения красного диапазона и локальное воздействие лазерным излучением инфракрасного диапазона, целесообразно назначать пациентам на проблемные области лица после контурной инъекционной пластики деформаций мягких тканей лица, независимо от характера и степени выраженности возникших осложнений.
2. Надвенное лазерное облучение крови показано пациентам с гранулематозными осложнениями после контурной пластики деформаций мягких тканей лица с целью ускорения купирования воспалительного процесса и выраженного улучшения морфоструктурного состояния и текстурообразования мягких тканей и кожи в проблемной области.
3. Местное воздействие инфракрасным лазерным излучением на наиболее выраженные клинические проявления целесообразно назначать пациентам с нейропатическим и КИС осложнениями после контурной пластики деформаций мягких тканей лица.
4. Для профилактики развития осложнений после контурной пластики деформаций мягких тканей лица целесообразно назначать пациентам до корригирующих воздействий независимо от используемого филера и области их проведения.
5. Перед проведением контурной пластики деформаций мягких тканей лица для определения риска развитий осложнений у конкретного пациента,

выбора оптимального филера и определения целесообразности проведения корригирующих вмешательств рекомендуется проведение экспресс диагностики текстуры тканей лица с помощью поляризационно-оптического исследования.

6. Противопоказаниями для использования комбинированной лазеротерапии и отдельных методов лазерной монотерапии являются общие противопоказания для фототерапии.

Список литературы:

1. Адамян А.А. Основные направления и перспективы в создании и клиническом применении полимерных имплантатов // Материалы Ш международной конференции РАМН ИХ имени А.В. Вишневского. – 1998. – С. 209-212.
2. Адамян А.А., Николаева-Федорова А.В., Кольпыльцов А.А. и др. Возможности и последствия коррекции дефектов мягких тканей полиакриламидным гелем // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2004. №2. – С.75-77.
3. Адамян А.А. Проблемные ситуации при пластике полиакриламидныи гелями, пути их преодоления и профилактика // Сборник тезисов «Проблемные ситуации в пластической, реконструктивной иэстетической медицине». – 2004. – С. 14-15.
4. Адамян А.А., Сницкая Е.А., Зураев Г.Ц. Результаты коррекции морщин лица, контуров и объема губ полидиметилсилоксановой жидкостью «Биополимер» // Анналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2000. № 1. – С. 7-15.
5. Александров Н.М. Клиническая оперативная челюстно-лицевая хирургия. – Л., 1985. – С. 95-283.
6. Алексеев Ю.А., Гладких С.П., Гейниц А.В., Полонский А.К. Механизмы взаимодействия лазерного низкоинтенсивного излучения с соединительно-тканными структурами при воспалительных процессах // Труды Научно-практической конференции Российских ученых «Актуальные аспекты лазерной медицины». – 2002. – С. 393-396.
7. Алексеев Ю.В., Макарова Ю.Б., Потекаев Н.Н., и соав. Результаты применения биофотометрии в ИК - диапазоне в процессе лечения больных кожными заболеваниями.// Тезисы научных работ «Первого Российского конгресса дерматовенерологов». – Санкт-Петербург, 2003. – Т. 1. С. 220-221.
8. Ананян С., Стенько А., Вергун Е. Анатомо-функциональные факторы эффективности контурной инъекционной пластики в околоротовой области //Эстетическая медицина – 2006. том V, №4. - С.421- 431
9. Андрюшин Ю.Н., Самар Э.Н., Трофимова Т.М. и др. Возрастные изменения внутриорганного лимфатического русла красной каймы губ // Стоматология. – 1978. № 3. – С. 51-54.
10. Аникина Т.И. Фасции и клетчаточные пространства лица: Автореф. дис. на соискание ученой степени д-ра мед. наук. М., 1964. – 37с.

11. Антропова И.П., Габинский Я.Л. Кристаллографическое исследование слюны больных острым инфарктом миокарда // Сборник «Кристаллографические методы исследования в медицине». – М., 1997. – С. 86-89.
12. Ардасенов А.В., Хугаева В.К., Александров П.Н. Микроциркуляторное русло кожи в условиях воспаления и коррекции методом лимфостимуляции. – М.: « Научный мир», 2004. - 148с.
13. Байбеков И.Б., Касымов Т.Х., Козлов В.И. и соавт. Морфологические основы низкоинтенсивной лазерной терапии – Ташкент,1991.-223с.
14. Баттервик. К., Лоу Н. Дж. Инъекции полимолочной кислоты в эстетической медицине: анализ европейского опыта // Инъекционные методы в косметологии – 2010. № 2. – С. 30-37.
15. Безруков С.Г., Анбиндер И.Я., Раганов Г.Г. Эксперементально-клиническое обоснование субфасциального и подкожного введения биогеля ПААГ «Интерфалл» для устранения дефектов и деформаций тканей лица и шеи // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев. 2001. – С. 17-20.
16. Беут Х., Румянцева Е., Дьяченко Ю. Новый подход к объемному моделированию средней трети лица // Инъекционные методы в косметологии. – 2012. № 1. – С. 46-50
17. Богданов С.А., Карташова С.В., Николаева Л.А. Лазерная терапия в косметологии. – СПб., 1995. – 20с.
18. Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. – М., 1999. – 390 с.
19. Бондарь В.И., Сандурский Ю.М., Шевчук Я.М. Опыт лечения невралгии тройничного нерва // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев. 2001. – С. 55-57.
20. Бонефон А. Объемное ремоделирование центральной части лица // Эстетическая медицина. – 2004. Том 3. №1. – С.41-46.
21. Брусова Л.А. Восстановительные операции на лице с применением силоксановых композиций: Автореф. дис. докт. мед. наук: 14.00.27. М. 1996. – 58 с.

22. Брусова Л.А., Острецова Н.И. Силоксановые материалы в реконструктивно- восстановительной хирургии лица: обзор литературы, клинический опыт и перспективы // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 1997. №2. – С.52-64.
23. Вано М. Классификация типов губ: стратегия использования наполнителей при коррекции объема губ // Эстетическая медицина. – 2002. Том 1. № 3 – С. 184-191.
24. Василевская Е.А., Иванова Е.В., Кузьмина Т.С. и соавт. Использование высокочастотной ультразвуковой аппаратуры для исследования кожи в норме и при патологии // Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. – 2005. №1. – С.33-37.
25. Вахтин В.И., Генюк В.Я., Вахтин Е.В., Левтеев Е.В. Возможности совершенствования лечения воспалительно-инфекционных заболеваний в гнойно-септической челюстно-лицевой хирургии // Труды Научно-практической конференции Российских ученых «Актуальные аспекты лазерной медицины». – М. 2002. – с.16-18.
26. Вахтин В.И., Генюк В.Я., Вахтин Е.В., Левтеев Е.В. Актуальность профилактики послеоперационных осложнений лазерным светом // Труды Научно-практической конференции Российских ученых «Актуальные аспекты лазерной медицины». М.:Калуга, 2002. - с.18-20.
27. Вильямс Д.Ф., Роуф Р. Имплантаты в хирургии // М. – 1978. – Медицина. – С. 523-524.
28. Виссарионов В.А., Григорьев Г.И., Карпова Е.И. и др. Опыт применения полиакриламидного гидрогеля в пластической хирургии // Материалы II международного Конгресса стоматологов. – Тбилиси. 2000. – С. 302-304
29. Виссарионов В.А., Змазова В.Г., Чайковская Е.А. Возможности применения материала «Рестилайн» для коррекции возрастных изменений кожи // Сборник научных трудов ИПХ и К «Актуальные вопросы пластической, эстетической хирургии и дерматокосметологии». – М. 2001. – С. 13-16
30. Виссарионов В.А., Ивакин Л.А., Малицкая И.Ю. Анализ опыта применения гидрофильного геля с целью контурной пластики различных анатомических областей // Материалы I национального конгресса по эстетической медицине. – Казахстан, 2003. – С. 3.
31. Воронков М.Г., Зелчан Г.И., Лукевиц Э.Я. // Кремний и жизнь. Рига.: Зинатне, 1978.– С. 406-409.
32. Воложин А.И., Шехтер А.Б., Агнокова Т.Х. и др. Особенности тканевой реакции при имплантации инъекционного полиакриламидного геля, содержащего ионы серебра и гидроксиапатит. // Стоматология. – 2000. № 6. – С. 11-15.

33. Воробьев В.П., Иванов Г.Ф. Краткий учебник анатомии человека. – М., 1936. – С. 325-382.
34. Гейниц А.В., Москвин С.В. Лазерная терапия в косметологии и дерматологии. - М.: Триада, 2010.- С.63-130.
35. Герасименко М.Ю., Хамитова Г.С., Байков М.А. и др. Лазерная терапия и фотофорез при травмах челюстно-лицевой области и их последствиях // Труды Научно-практической конференции Российских ученых «Актуальные аспекты лазерной медицины».- М.:Калуга, 2002.- с. 31-33.
36. Гехт Б.М., Касаткина А.П. Клиническая теоретическая электромиография. – М.:МИСИ, 1958.- 48 с.
37. Глинских Н..П. Специализированная коллекция постояннных клеточных линий позвоночных Екатеринбургского НИИ вирусных инфекций // Инф.бюлл. «Клеточные культуры». - С.- Петербург.1997.- с.22-25.
38. Глинских Н.П. и др.//Авт.свид. № 1331061 от 15.04.87 г. «Штамм лейкоцитов человека Л-41 КД/84, используемый для культивирования энтеровирусов».
39. Глинских Н.-П., Подчерняева Р.Я. и др.// Стандартизация работы с клеточными культурами. - Методические рекомендаци.: Свердловск. 1990.- 29 с.
40. Григорьева Н.Н. Морфологическая характеристика подкожной клетчатки человека при инъкционном введении биогеля ПААГ «Интерфалл» // 1 Междунар. конф. «Разработка и внедрение новых полимерных импланта-тов для пластической хирур-гии». – Киев. 1995. – С. 16-19.
41. Григорьев Н.Н. Судебно-медицинская экспертиза по «врачебным» делам в связи с гражданскими исками пациентов на некачественное оказание медицинской помощи (услуги). // Эстетическая медицина. – 2005. т. 4. №3 - с.307-313.
42. Губанова Е.И. Инволюционные изменения кожи нижней трети лица у женщин // Автореф. дис. докт. мед. наук: 14.01.10. – М. 2010. – 46 с.
43. Губанова Е.И. Чайковская Е.А. Новые технологии в эстетической медицине.// Сб.тез. 111 Национального конгресса эстетической медицины.- М. 2003. - с.168.
44. Давыдов Д.В., Валуев Л.И., Сытов Г.А.и др. Гидрогели в реконструкции анофтальмической орбиты // Материалы Ш международной конференции РАМН ИХ имени А.В. Вишневского. – М.1998. - С. 310-312
45. Давыдов Д.В., Валуев Л.И., Сытов Г.А. Гидрогелевые имплантаты в хирургической реконструкции анофтальмической орбиты // Съезд офтальмологов России, 7-й (16-19 мая 2000 г.): Тез. докл. – М. 2000. – С. 195

46. Данищук И.В. Аутотрансплантация жировой ткани. Основы методологии. // Вестник эстетической медицины.-2003. Том 2. № 2.-С.72-77.
47. Данищук И.В. Использование препарата «Artecoll» для коррекции мелких косметических дефектов кожи лица // Материалы науч.-практ. конф. «Нехирургические методы коррекции морщин и складок, методы восстановления и омоложения кожи лица». – М. 2000. – С.1-3
48. Джиан Б. Отслеживание инъекционных препаратов // Эстетическая медицина. – 2002.Том 1. № 3 – С. 204-208
49. Демина О.М., Бутов Ю.С. Клинико-иммунологические показатели у больных розецеа и оценка результатов применения высокотехнологического метода лечения – ФДТ // Вестн. Эстет. Мед. - 2010. Том 9. № 4.- С. 59-64.
50. Демина О.М., Картелишев А.В. Динамика показателей клеточного, гуморального иммунитета и клеточных факторов роста у больных вульгарными угрями при фотодинамической терапии // Ж. Лазерная мед.- 2011. Т. 15. вып. 4.- С. 12-18.
51. Джиан Б. Отслеживание инъекционных препаратов // Эстетическая медицина. – 2002. Том 1. № 3 – С. 204-208
52. Дзюнь Ц.М. Использование в пластической хирургии гидрофильного полиакриламидного геля // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев. 2001. – С. 64 – 65
53. Добрякова О.Б., Добряков Б.С., Ковынцев Н.Н. и др. Лифтинг верхней губы // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2002. № 4. – С.45-46
54. Дойч Ж.Ж. Использование небидеградируемых имплантатов в красной кайме губ // Эстетическая медицина. – 2002. Том 1. № 2. – С. 136-157.
55. Дубровина А.А., Ключарева С.В. Современные представления о терапии сосудистой патологии кожи // Вестник последипломного медицинского образования.- 2011. № 11.- С. 65-66.
56. Дубенский В.В., Редько Р.В. Физиотерапия в дерматовенерологии: исторические аспекты и перспектива // Рос.журнал кожных и венерических болезней. - 2002. № 5. - С.33-38.
57. Дыдыкин В.Ф., Галицкий С.Г. Метод инъекционной контурной пластики в востановительной хирургии лица // Бюлл. Вост.-Сиб. научн. Центра Сибирск. отделения РАМН: Матер. конф. «Биомеханика в морфологии и медицине». – Иркутск, 1993. Вып. 3-4. – С. 101-102.
58. Ефанов О.И. Магнитолазерная терапия.- М.2002.- 92с.

59. Ефименко Н.А., Чернеховская Н.Е., Федорова Т.А., Шишло В.К. Микроциркуляция и способы ее коррекции. М:МИМСР, 2003. - 153с.
60. Замятин К.К. Контурная пластика размельченной пластмассой фторпласт-4 при посттравматических деформациях лица // Сб. трудов «Хирургия лица и челюстей». – Калинин, 1978. – С. 53-54.
61. Земсков В.С., Завгородний И.А., Моисеев П.С. Классификация осложнений, встречающихся при эндопротезировании гелем ПААГ «Интерфалл» в пластической хирургии // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев, 2001. – С. 82-84.
62. Ивасенко Т.И., Воложин А.И., Орлов А.В. и соавт. Контурная пластика лица инъекционным полиакриламидным гелем // Актуальные проблемы стоматологии: Тез. докл. IV Всероссийской научно-практической конференции, 2000. – С. 121-122.
63. Илларионов В. Е. Основы физиотерапии // Учебное пособие.- М.: МИМСР, 2003.-С.59-64.
64. Имаева Н.А., Потекаев Н.Н., Ткаченко С.Б., Шугинина Е.А. Особенности нарушения микроциркуляции при различных типах старения кожи. // Кардиоваскул. терап. и профилакт. - 2008. т. 7. №3. - С. 107-110.
65. Казигникова О.Г. Эстетическая анатомия лица и шеи // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2000. №2. – С.56-63.
66. Казинникова О.Г. Опыт коррекции дефектов мягких тканей полиакриламидным водосдержащим гелем «Формакил» // Анналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 1999. №2. – С.60-62.
67. Казинникова О.Г. Реакция организма на введение полиакриламидных гелей с целью увеличения объема молочных желез // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2000. № 3. - С. 71-73.
68. Казинникова О.Г., Адамян А.А. Возрастные изменения тканей шейно – лицевой области // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2000. №1. – С.52 - 61.
69. Калантаевская К.А. Морфология и физиология кожи.- Киев: Здоров`я, 1972.- 267 с.
70. Каныкин А.Ю.. Использование красного лазерного света в лечении незаживающих ран, язв, и кожных рубцов в амбулаторных условиях: Дис. … канд. мед. наук. СПб. 1992.- 146 с.
71. Капулер О.М. Коррекция инволюционных измененбий кожи лица с учетом морфологических особенностей старения // Инъекционные методы в косметологии. - 2011. №1.- С.38-46.

72. Картелишев А.В., Вернекина Н.С., Колупаев Г.П. и др. Магнитолазерная профилактика и терапия – стратегический резерв медицины XXI века // Вестник Лазерной академии наук. - 2007. № 2.- С. 1-5.
73. Картелишев А.В., Малиновский Е.Л., Елисеенко В.И., Румянцев А.Г., Евстигнеев А.Р., Церковная Ю.Е.. Оптимизация режимов курсовой низкоинтенсивной лазерной терапии по данным мониторного фотоплетизмографического тестирования: Пособие для врачей. Утверждено Научным Советом по лазерной медицине РАМН и Росздрава (Пр. № 05/07-2 от 03.05.2007). М., 2007. - 27 с.
74. Картелишева А.В., Румянцев А.Г., Евстигнеева А.Р. и соавт. / Заглавн. ред. Лазерная терапия и профилактика: Учебное пособие М.: Изд. Практическая мед., 2012. - 400 с.
75. Катков А.Л. Контурная пластика косметических дефектов лица с помощью Биополимерного геля // Материалы науч.-практ. конф. «Нехирургические методы коррекции морщин и складок, методы восстановления и омоложения кожи лица». – М., 2000. – С.6-7.
76. Кебуладзе И.М. Контурная пластика мягких тканей с помощью гидрофильного полиакриламидного геля ПААГ «Интерфалл» // Материалы I международной конференции «Разработка и внедрение новых полимерных имплантатов для пластической хирургии». – Киев, 1995. – С. 25 -27.
77. Кебуладзе И.М. Опыт примененииия ПААГ «Интерфалл» для контурной пластики мягких тканей // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев, 2001. – С. 74 –77.
78. Кебуладзе И.М., Павлык Б.И., Линник Л.П., Шершевский А.Л. Контурная пластика мягких тканей с применением биогеля ПААГ Интерфалл // Материалы Ш международной конференции РАМН ИХ имени А.В. Вишневского.- М., 1998.- С. 301-302.
79. Кованов В.В. Оперативная хирургия и топографическая анатомия – М: Медицина, 2001. - С. 91 - 127.
80. Кончугова Т.В., Круглова Л.С., Финешина В.И. Влияние лазеротерапии на состояние мироциркуляции при ониходистрофии //Вестник восстановительной медицины. – 2010.-№1.-с.77-78.
81. Козлов В.И. Лазеротерапия с применением АЛТ - М.:Техника, 1998. - 148 с.
82. Козлов В.И., Мач Э.С., Литвин Ф.Б. и соавт. Метод лазерной допплеровской флоуметрии: Пособие для врачей. - М., 2001.-24 с.

83. Корчажкина Н.Б., Шептий О.В., Круглова Л.С. Лазеры в комплексной терапии гиперпигментации постакне: прогнозируемые сложности // KOSMETIK international. – 2011. - №5 – С. 88 – 92.
84. Корчажкина Н.Б., Круглова Л.С., Виссарионова И.В. Влияние микротоковой терапии на качественные характеристики кожи. //X Международный конгресс по эстетической медицине имени Евгения Лапутина.- 2011.-С.144-145.
85. Котенко К.В., Круглова Л.С., Мимов А.В. Реабилитационные мероприятия после проведения различных лазерных процедур // Пластическая хирургия. – 2013.- №3.- С.353-355.
86. Крайник И.В., Повзун С.А. Осложнения контурной пластики полиакриламидными гелями геля // Материалы Ш международного конгресса по пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.- М., 2002. - С. 72-73.
87. Круглова Л.С. Лекарственный форез: научное обоснование и клиническое применение. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология.- 2012.-№2.-С.43-48.
88. Круглова Л.С. Электромагнитные поля оптического диапазона в восстановительной коррекции функциональных систем организма при атопическом дерматите: Автореферат дисс…докт. мед. наук. М., 2009.- 46 с.
89. Круглова Л.С., Абрамян Г.О., Навасардян М.Г. Применение ферментного препарата лонгидаза в восстановительной коррекции рубцовых изменений. //Восстановительная медицина и реабилитация. Труды VII международного конгресса. – 2010. - С.57.
90. Крупаткин А.И., Сидоров В.В. Лазерная допплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. - М.: Медицина.-2005.-256с.
91. Кузанов И.Е., Кузанов А.И., Кузанов Е.И., Кутубидзе Г.О. и др., Симультативные эстетические операции в контурной пластике лица // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2006. №4. – С. 96;
92. Крюк А.С., Мостовников В.А., Хохлов И.В., и соавт. Терапевтическая эффективность низкоинтенсивного лазерного излучения.- Минск,1986.-28с.
93. Куприн П.Е., Белоусов А.Е. Липофилинг как метод коррекции контурных дефектов тканей в эстетической хирургии геля // Материалы Ш международного конгресса по пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – М., 2002. – С. 74-75.
94. Лазеро- светолечение: Т. 1/ под ред. Дэйвида Дж. Голдберга; пер. с англ. под общей редакцией В.А. Виссарионова. – М.: ООО «Рид Элсивер», 2010. – 187с.

95. Левкович А.В., Мельник В.С. Аппаратная косметология. - М.: Медицина, 2007. - С. 55-67.
96. Лопатин В.В. Полиакриламидные материалы для эндопротезирования и их место в ряду полимерных материалов медицинского назначения // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2000. № 3. – С.57-60.
97. Лопатин В.В., Берестнев В.А., Аникей А.Г., Шехтер А.Б. и др. Новое поколение полиакрилсмидных гелей для имплантации. Биодеструкция и другие проблемы применения полиакриламидных гелей // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2004. №2. – С.38 – 47;
98. Лопухова И., Брусова Л. Восстановление контуров при атрофии мягких тканей лица // Эстетическая медицина. – 2003. Том 2. № 2 – С. 138-140.
99. Лысов Н.А., Махлин А.Э., Воробьев И.А. Осложнения при контурной пластике мягких тканей полиакриламидным гелем «Интерфалл» // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев, 2001. – С. 84-87.
100. Магомадов Р.Х. Контурная пластика мягких тканей различными инъекционными полимерными материалами // Автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.27.: М.,1997. – 22с.
101. Магомадов Р.Х., Острецова Н.И., Синицкая Е.А. Контурная пластика мягких тканей инъекционным методом // Материалы Ш международной конференции РАМН ИХ имени А.В. Вишневского. – М., 1998. - С. 306-309.
102. Маисеев П.С., Сангин В.П., Афанасенко В.П. Пластика молочных желез с помощью гидрофильного полиакриламидного геля ПААГ «Интерфалл» // Материалы I международной конференции «Разработка и внедрение новых полимерных имплантатов для пластической хирургии». – Киев, 1995. – С. 40-43
103. Майорова А.В., Гаджиева Р.М., Соколова-Меркурьева А.В., Алифанова И.С. // Вестник последипломного медицинского образования.- 2011. № 11.- С. 67-68.
104. Макаров Е.В., Пухов А.Г., Артемьев И.Н. и др. Использование препаратов гиалуроновой кислоты для коррекции возрастных изменений тканей лица \\ Материалы НПК Нехирургические методы коррекции морщин и складок, методы восстановления и омоложения кожи лица. – М., 2000. – С.7-8.
105. Малевич О.Е., Комский М.П. Гидрогель для внутритканевой контурной пластики лица // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев, 2001. – С. 20-23.

106. Марчук А.И. Использование гидрофильного полиакриламидного геля для решения задач реконструктивной хирургии // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев, 2001. – С. 79-82.
107. Марчук А.И. Клиническое применение гидрофильного полиакриламидного геля ПААГ «Интерфалл» при эндопротезировании // Материалы I международной конференции «Разработка и внедрение новых полимерных имплантатов для пластической хирургии». – Киев, 1995. – С. 38-40.
108. Международная анатомическая номенклатура. – М.:Медицина,1980. – 240с.
109. Миланов Н.О. Дискуссия – рассуждения или факты // Анналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. –1997. № 1. – С.75-84.
110. Миланов Р.О., Донченко Е.В., Фисенко Е.П. Контурная пластика полиакриламидными гелями. Мифы и реальность // Анналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. –2000. № 4. – С.63-69.
111. Миланов Р.О., Сидоренков Д.А., Донченко Е.В., Фисенко Е.П. Хирургическое лечение осложнений после контурной пластики полиакриламидным гелем различных анатомических областей // Сборник тезисов «Проблемные ситуации в пластической, реконструктивной и эстетической медицине». – М., 2004. – С. 65-66.
112. Миненков А.А. Низкоэнергетическое лазерное излучение красного, инфракрасного диапазона и его использование в сочетанных методах физиотерапии: Автореф. дис… докт. мед. наук. М., 1989.- 44 с.
113. Миненков А.А., Орехова Э.М., Кончугова Т.В. Применение в физиотерапии импульсного, импульсно-периодического инфракрасного лазерного излучения//Пособие для врачей.- М.:Медицина, 2001.- 32с.
114. Михайлов И.Н., Виноградова Е.В. Строение кожи // Кожа: строение, функция, общая патология и терапия / Под ред. А.М. Чернуха, , Е.П. Фролова.- М.:Медицина, 1982.- С. 19-59.
115. Михеева Н.А., Баринов Е.Х., Ромодановский П.О. Наиболее часто встречающиеся случаи при проведении комиссионных судебно-медицинских экспертиз по материалам уголовных и гражданских дел, связанных с оказанием медицинской помощи (услуги) в практике пластической хирургии. // Медицинская экспертиза и право. – 2010. № 5. - С. 45.

116. Монахов С. А., Ляшенко А. Ю., Корчажкина Н. Б., Круглова Л. С., Шаблий Р. А., Перминова М. А., Олисова О. Ю. Сочетанный фармако-физиотерапевтический метод в лечении очаговой алопецией// Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2012. № 3. – С.45 – 46.
117. Монахов С. А., Перминова М. А., Шаблий Р. А., Корчажкина Н. Б., Олисова О. Ю. Методы фототерапии в лечении и профилактике хронических дерматозов // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры . – 2012. № 4. – С.33 – 36.
118. Москвин С.В. Эффективность лазерной терапии. М.: НПЛЦ «Техника», 2003. - 256 с.
119. Москвин С.В., Буйлин В.А. Основы лазерной терапии.-Тверь.: Издательство «Триада»,2006.- 256с
120. Москвин С.В., Гейниц А.В., Хазов М.Б., Федорищев И.А. Лазерофорез гиалуроновой кислоты и лазерные антицеллюлитные программы в косметологии (технология ЛАЗМИК). - М.:Тверь «Триада», 2010. - 96 с.
121. Москвин С.В., Миненков А.А. Механизмы лазерофореза гиалуроновой кислоты (лазерной биоревитализации) // Вестник Эстетической Медицины. - 2010. Том 9. N4. - с. 47-52.
122. Москвин С.В., Антипов Е.В., Зарубин Е.Г., Рязанова Е.А. Изменение содержания липофусцина и состояния коллагено-эластического матрикса кожи лица после лазерофореза гиалуроновой кислоты у женщин различных возрастных групп // Ж. Лазерная мед.- 2011. Т. 15. вып. 2. - с. 89.
123. Москвин С.В., Рязанова Е.А Лазерофорез гиалуроновой кислоты и объективные методы контроля ее эффективности // Ж. Лазерная мед. - 2012. Т. 16, вып. 1. - с. 42-45.
124. Мушковская С.С. Контурная пластика лица в комплексном лечении больных с синдромами первой и второй жаберных дуг // Автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.27. – М. – 1992. – 20с.
125. Ней Р. Повышенный процент осложнений при инъекциях Dermalive // Эстетическая медицина. – 2002. – Том 1. № 3 – С. 202-240.
126. Некрасова-Штайн Л.В., Бурылина О.М. Право на инъекцию. // «Les Nouvelles Esthetiques» - 2008. №1. - С.34-41.
127. Неробеев А.И. К статье В.А.Виссарионова и др. «Оценка эффективности применения полиакриламидного гидрогеля для коррекции мягких тканей нижних конечностей» // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2000. № 3. – С.67-70.
128. Неробеев А.И. Контурная пластика полиакриламидными гелями // Материалы I национального конгресса по эстетической медицине. – Казахстан, 2003. – С. 7-8.

129. Неробеев А.И., Аликова А.В. К вопросу об актуальности и перспективности применения высокочастотных токов радиоволнового диапазона в эстетической медицине // Вестник Эстетической Медицины. -2010. Том ., № 4. - С. 74-80.
130. Неробеев А.И., Котелевиц А.Г., Земсков В.М. Контурная пластика поверхности тела гелем Формакрил // Материалы Ш международной конференции РАМН ИХ имени А.В. Вишневского. – М., 1998. - С. 298-301.
131. Неробеев А.И., Лопатин В.В. Инъекционные импланты для увеличения объема мягких тканей – реальность и перспективы // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2003. №1. – С.41-46.
132. Неробеев А.И., Осипов Г.И., Малаховская В.И и др. Клинические проявления местной реакции тканей на инъекционное увеличение их объема гелем «Формакриллл» // Анналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 1997. № 6. – С.55-60.
133. Неробеев А.И., Осипов Г.И., Малаховская В.И., Ищенко А.Л. Опыт применения полиакриламидного геля для контурной пластики мягких тканей. // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 1997. № 2. – С.22-29.
134. Нидаль А.А. Обоснование применения композиционного материала на основе полиакриламидного геля и гидроксиапола для заполнения костных дефектов // Автореф. дис. … канд. мед. наук: 14.00.21. – М., 1997. – 23с.
135. Огнев Б.В., Фрауги В.Х. Топографическая и клиническая анатомия: руководство. – М.: Медицина,1960. – С. 114-121.
136. Орехова Э.М., Кончугова Т.В, Змазова В.Г., Круглова Л.С. и др. Применение препарата Лонгидаза 3000МЕ при заболеваниях, сопровождающихся патологией соединительной ткани// Пособие для врачей, М.-2008.-26с
137. Острецова Н.И. Инъекционные материалы – импланты // Материалы IV международной конференции РАМН ИХ имени А.В. Вишневского. – М., 2001. - С. 183-186;
138. Острецова Н.И., Адамян А.А., Копыльцов А.А. и др. Полиакриламидные гели, их безопасность и эффективность (обзор) // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2003. №3. – С.72-87.
139. Острецова Н.И., Брусова Л.А. Материалы для пластики мягких тканей инъекционным методом // Материалы Ш международной конференции РАМН ИХ имени А.В. Вишневского. – М., 1998. - С. 296-298
140. Панова О.С., Петров И.А., Британ Ю.А. и др. Опыт применения аутолипофилинга при инволютивных изменениях лица и других дефектов кожи // Анналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2002. № 4. – С.90-91.

141. Панова О.С. Анализ ошибок и осложнений в практике эстетической медицины по данным комиссионной судебно- медицинской экспертизы. // Материалы Ш-го Международного форума по эстетической медицин. – М., 2004. – С. 212-213.
142. Парамонов Б.А. Осложнения от введения искусственных филлеров: коррекция с помощью ферментов // Ж. Дерматокосметология. - 2005. № 2. - С. 26-34.
143. Перминова М.А, Круглова Л.С., Шептий О.В., Финешина В.И., Финешина Е.И., Шаблий Р.А. Комбинированные лазерные технологии в лечении постакне. // Тезисы 2 Конгресса ЕААД.- М.,2012.- С.125.
144. Перова Н.М. Токсикологическое изучение полимеров винилкапролактама и акриламида, предполагаемых к использованию в медицине, и их гигиеническаярегламентация: Автореферат дисс. ... канд. мед. наук. М., 1977. - 27 с.
145. Пикколо С. Использование поперечносвязанного гидрофильного полиакриламидного геля для эстетической коррекции лица // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев, 2001. – С. 23-25.
146. Пинчук М.П., Кебуладзе И.М., Постанчук А.И. и др. Иммунологический мониторинг при трансплантации гидрофильного полиакриламидного геля «Интерфалл» // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев, 2001. – С. 15-17.
147. Плаксин С.А. Инъекционная контурная пластика мягких тканей полиакриламидным гелем // Материалы Ш международной конференции РАМН ИХ имени А.В. Вишневского. – М., 1998. - С. 302-305.
148. Плаксин С.А. Отдаленные результаты и возможные риски контурной пластики нижних конечностей полиакриламидными гелями «Формакрил» и «Интерфалл» // Сборник тезисов «Проблемные ситуации в пластической, реконструктивной иэстетической медицине». – М., 2004. – С. 75-76;
149. Плеханов А.В., Терентьева И.Г. Ультразвуковая диагностика после контурной пластики мягких тканей груди полиакриламидным гелем «Интерфалл» // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев, 2001. – С. 37-41.

150. Потекаев Н.Н., Круглова Л.С. Лазер в дерматологии и косметологии / Н.Н. Потекаев, Л.С. Круглова. - М.: МДВ, 2012. –280 с.
151. Потекаев Н. Н., Жукова О. В., Мухина Е. С. Лазерная биоревитализация в практике врача косметолога // Материалы 2-ого Конгресса Евро-азиатский ассоциации дерматовенерологов. - Москва, 2012. – С.127.
152. Потекаев Н. Н., Жукова О. В., Мухина Е. С. Оценка эффектов лазерной биоревитализации неинвазивными методами исследования// Материалы 2-ого Конгресса Евро-азиатский ассоциации дерматовенерологов. - Москва, 2012. - С. 126.
153. Разумов А.Н., Орехова Э.М. Современные аспекты применения методов аппаратной физиотерапии в косметологии. // Эксперим. и клинич. дерматокосметология.- 2003. №1. - С. 24-26.
154. Разумов А.Н. Интегрирующая роль восстановительной медицины в современной науке и практике здравоохранения. // Курортные ведомости. – 2005. №1 (28). - С. 5-8.
155. Решетов И.В., Давыдов Д.В., Сытов Г.А. и др. Результаты использования гидрогелевых имплантатов в реконструктивно-пластической хирургии орбиты // Анналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 2004. № 2. – С.19-26.
156. Руль Ю.В. Санитарно-химический и медико-биологический мониторинг промышленных образцов гидрогеля ПААГ «Интерфалл» и его фальсификатов // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев, 2001. – С. 9-11.
157. Рязанова Е.А. Физические способы восстановительной медицины в дерматокосметологии: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. Тула, 2007. - 23 с.
158. Самарцев В.И., Исламов Т.Т. Использование рассасывающегося имплантата NEW FILL для устранения глубоких дефектов мягких тканей лица // Материалы Ш международного конгресса по пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – М., 2002. - С. 133.
159. Семенова Т.Д. Исследования особенностей экскреции натрия и калия со слюной как метод оценки функциональногог состояния организма при экстримальных воздействиях // Автореф. дис. … канд. биол. Наук. Москва, 1972. – 24с.
160. Сергиенко Е.Н. Коррекция возрастных изменений кожных покровов и мягких тканей лица, методом подкожного расслоения // Автореф. дис. … канд. мед. наук: 14.00.21. Тверь, 2002. – 18с.

161. Сидоров В.В., Сахно Ю.Ф. Возможности метода лазерной допплеровской флоуметрии для оценки состояния микроциркуляции крови// Ультразвуковая и функциональная диагностика: Научно-практический журнал. - 2003. №2.- С.122-127.
162. Сницкая Е.А., Магомадов Р.Х. Контурная и объемная пластика губ силоксановым олигомером // Материалы Ш международной конференции РАМН ИХ имени А.В. Вишневского. – М., 1998. - С. 312-314
163. Современная наружная терапия дерматозов с элементами физиотерапии./ Под ред. Короткого Н.Г. Тверь: Губернская медицина., 2001. - 528с.
164. Сосин И.Н., Буявых А.Г. Физиотерапия кожных и венерических болезней. – Симферопол., 2001.- 333с.
165. Струков А.И., Кауфман О.Я. Гранулематозное воспаление и гранулематозные болезни – М.:Медицина, 1989. – 184 с.
166. Суламанидзе М.А.,Неробеев А.И. Пластика дефектов мягких тканей введением геля Формакрил в бескровно сформированные полости // Материалы Ш Международной конференции РАМН ИХ имени А.В. Вишневского. – М., 1998. - С. 305 – 396.
167. Тан М.И. Клиническое использование гидрофильного полиакриламидного геля // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев, 2001. – С. 67-69.
168. Тимофеев А.А., Кебуладзе И.М., Павлык Б.И. Применении ПААГ для контурной пластики лица // Материалы научно-практической конференции «Десятилетний опыт широкого клинического применения гидрофильного ПААГ «Интерфалл» в пластической, эстетической, реконструктивно-эстетической хирургии». – Киев, 2001. – С. 25-28.
169. Ткаченко С.Б., Потекаев Н.Н. Старение кожи. Теория свободных радикалов // Клин. дерматол. и венерол. – 2003. № 4. – С. 85–88.
170. Торджман М. Инъекционные препараты для контурной пластики из донорской ткани человека // Эстетическая медицина. – 2002. Том 1. № 3 – С. 191-202.
171. Фениш Х. Карманный атлас анатомии человека на основе Международной номенклатуры. – Минск, 2001. – 464 с.
172. Филатов А.В., Вербицкий Г.Г. Гидрофильный полиакриламидный гель ПААГ «Интерфалл» в пластике молочных желез // Сборник тезисов «Разработка и внедрение новых полимерных имплантов для пластической хирургии». – Киев, 1995. – С. 71-74.

173. Филатов А.В., Миролюбов С.Н. Контурная пластика мягких тканей челюстно-лицевой области биологически совместимым полиакриламидным гелем // Стоматология. – 1998. №1. – С. 45-47.
174. Финешина В.И. Фотофорез Лонгидазы в комплексном лечении неинфекционных поражений ногтевых пластин: Автореферат дисс…канд. мед. наук. М., 2010. - 21 с.
175. Фонд Г., Антонова Л.Е., Ордиз Г. и др. Пятилетний опыт применения препарата BIOPOLIMERO 350 C.P. (Испания) в инъекционной контурной пластике лица // Материалы III международного конгресса по пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – М., 2002. - С. 157-158.
176. Хрусталева И.Э., Исаев В.А. Принципы проведения липофилинга в области лица // Сборник статей НПО врачей- косметологов Санкт-Петербурга. – Санкт-Петербург, 2003. – С. 104-105.
177. Цепколенко В.А., Цепколенко А.В., Карпенко Е.С. Индивидуальный подход к коррекции инволюционно-дистрофических изменений кожи на основе морфологического типирования // Вестн. эстет. мед. - 2009. Т.8. №3. - С.44-52.
178. Шаблий Р.А. Фотофорез 5-фторурацила в восстановительной коррекции гипертрофических рубцовых деформаций: Дисс…канд. мед. наук. М., 2012. - 127 с.
179. Шаблий Р.А. Сравнительная оценка лечения гипертрофических и келоидных рубцов при помощи лазеротерапии и фотофореза фторурацила. Тезисы XII Всероссийского съезда дерматовенерологов и косметологов. - Москва, 2012.- С.68.
180. Шехтер А.Б., Лопатин В.В. Инъекционный полиакриламидный гидрогель «Формакрил» и тканевая реакция на его имплантацию. // Аналы пластич., реконстр. и эстетической хирургии. – 1997. № 2. – С. 11-21.
181. Шмагел И., Мозерова Я., Бегункова Э. Гистологические процессы при имплантации пористого гидрофильного геля // Международный журнал пластической хирургии. – Прага, 1971. – С. 73-75.
182. Южелевский Ю.А. Силоксановые каучуки и материалы на их основе медицинского назначения // Ж.ВХО им. Д.И.Менделеева. – 1991. Т. 36. № 2. – С.243-245
183. Юрковский О.И. Реакция организма и тканей при контурной пластике лица полиакриламидным гелем «Формакрил»: Автореф. дис…. канд. мед. наук: 14.00.21. – М., 1999. – 27с.
184. Abdolijalil Kalantar-Hormozi, Naser Mozafari, Mehdi Rasti Adverse effects after use of polyacrylamide gel as a facial soft tissue filler // Aesthetic Surgery Journal. – 2008. – Vol. 28, № 2 – P. 139-142.

185. Ahn M.S. Calcium hydroxylapatite: Radiesse // Facial. Plast. Surg. Clin. North. Am. – 2007. – Vol. 15. – P. 85–90.
186. Aiache A. The Suborbicularis Oculi Fat Pad: An Anatomic and Clinical Study // Plastic Reconstr. Surg. – 2001. – Vol. 107, No. 6 – P. 1602 - 1606.
187. Alam M., Dover J.S. Management of complications and sequelae with temporary injectable fi llers. // Plast ReconstrSurg . – 2007. – № 120 – P. 98–105.
188. Alijotas-Reig J., Garcia-Gimenez V. Delayed immunemediated adverse eff ects related to hyaluronic acid and acrylic hydrogel dermal fi llers: clinical fi ndings, long-term follow-up and review of the literature. // J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol. – 2008. – Vol. 22. – P. 150–161.
189. Alijotas-Reig J., Garcia-Gimenez V., Miró-Mur F., Vilardell-Tarrés M. Delayed immune-mediated adverse effects related to polyacrylamide dermal fillers: clinical findings, management, and follow-up // Dermatol Surg. . – 2009. – Vol. 35, №. 1 – P. 338 - 381.
190. American Academy of Facial Plastic and Reconstructive Surgery Web site. AAFPRS 2004 membership survey. Trends in facial plastic surgery (*http://www.aafprs.org/patient/fps_today/vol19_3/pg4.html*).
191. Andre P. New trends in face rejuvenation by hyaluronic acid injections // J Cosmet Dermatol. . – 2008. – Vol. 7, № 4 – P. 261 - 269.
192. Azizzadeh B. Late-onset infections and granuloma formation after facial polylactic acid (new-fi ll) injections in women who are heavy smokers. // Plast. Reconstr. Surg. – 2009. – Vol. 124. – P. 316–317.
193. Balzer B.L., Weiss S.W. Do biomaterials cause implantassociated mesenchymal tumors of the breast? Analysis of 8 new cases and review of the literature. // Hum. Pathol. – 2009. – Vol. 40. – P. 1564–1570.
194. Bardazzi F., Ruff ato A., Antonucci A., Balestri R., Tabanelli M. Cutaneous granulomatous reaction to injectable hyaluronic acid gel: another case. // J. Dermatol. Treat. – 2007. – Vol. 18. – P. 59–62.
195. Barry M., Zide M.D. Surgical Anatomy Around the Orbit. The System of zone. // D.M.D. – 2006. – P. 45-48
196. Barton F.E., Gyimesi I.M. Anatomy of the Nasofabial Fold // Plastic Reconstr. Surg. – 1997. – Vol. 100, No. 5 – P. 1276-1281.
197. Bass LS, Smith S, Busso M, McClaren M. Calcium hydroxylapatite (Radiesse) for treatment of nasolabial folds: long-term safety and efficacy results // Aesthet. Surg. J. – 2010. – Vol. 30, № 2 – P. 235-8.
198. Bauman L. CosmoDerm/CosmoPlast (human bioengineered collagen) for the aging face. // Facial Plast Surg. – 2004. – Vol. 20 – P. 125–128.
199. Baumann L., Kaufman J., Saghari S. Collagen fi llers. // Dermatol. Ther. – 2006. – Vol. 19 – P. 134–140.

200. Bass LS, Smith S, Busso M, McClaren M. Calcium hydroxylapatite (Radiesse) for treatment of nasolabial folds: long-term safety and efficacy results // Aesthet. Surg. J. – 2010. – Vol. 30, № 2 – P. 235-8.
201. Beer K, Lupo M.P. Making the right choices: attaining predictable aesthetic results with dermal fillers // J Drugs Dermatol. – 2010. – Vol. 9, № 5 – P. 458-465.
202. Beer K. Dermal Fillers and Combinations of Fillers for Facial Rejuvenation. // Dermatol Clin. – 2009.– № 27 – P.427-432.
203. Beer K. Radiesse nodule of the lips from a distant injection site: report of a case and consideration of etiology and management. // J. Drug. Dermatol. – 2007. – № 6 – P. 829–830.
204. Bergeret – Galley C., Latouche X., Illouz Y.G. The value of a new filler material in corrective and cosmetic surgery: DermaLive and DermaDeep // Aesthetic Plastic Surg. – 2001. – Vol. 25, № 4 – P. 249-255.
205. Bhat W., Akhtar S., Akali A. Breast Augmentation with Implants Following Previous. // Aesth Plast Surg. – 2011. – № 35 – P. 670–671.
206. Bjarnsholt T., Tolker-Nielsen T., Givskov M., Janssen M., Christensen L.H. Detection of bacteria by fl uorescence in situ hybridization in culture-negative soft tissue fi ller lesions. // Dermatol. Surg. – 2009. – Vol. 35, № 2. – P. 1620–1624.
207. Borrell M., Leslie D., Tezel A. Lift capabilities of hyaluronic acid fillers // Journal of cosmetic and laser therapy : official publication of the European Society for Laser Dermatology. – 2011. – Vol. 13, № 1 – P. 21-28.
208. Bjarnsholt T., Tolker-Nielsen T., Givskov M., Janssen M., Christensen L.H. Detection of bacteria by fl uorescence in situ hybridization in culture-negative soft tissue fi ller lesions. // Dermatol. Surg. – 2009. – Vol. 35, № 2. – P. 1620–1624.
209. Blocksma R. Experience with dimethylpolysiloxane fluid in soft tissue augmentation// Plastic Reconstr. Surg.– 1971. – Vol. 4, № 6. – P. 564-567.
210. Born T. Hyaluronic acids // Clin. Plas. Surg. – 2006. - Vol. 33. – P. 525-538.
211. Borrell M., Leslie D., Tezel A. Lift capabilities of hyaluronic acid fillers // Journal of cosmetic and laser therapy : official publication of the European Society for Laser Dermatology. – 2011. – Vol. 13, № 1 – P. 21-28.
212. Bosniak S., Cantisano-Zilkha M. Restylane and perlane: a six-year clinical experience // Operative Tech Oculoplast Reconstr. Surg. – 2001. - Vol. 4. – P. 89-93.
213. Bosniak S., Sadick N., Cantisano-Zilkna M. et al. The Hyaluronic Acid Push Technique for the Nasojugal Groove// Dermatologic surgery – 2008. – Vol. 34, № 1 – P. 1585 – 1592
214. Broder K.W., Cohen S.P. An overview of permanent and semipermanent fillers // plast. Reconstr. Surg. – 2006. - Vol. 118, № 7. – P. 7-14.

215. Brody H.J. Use of hyaluronidase in the treatment of granulomatous hyaluronic acid reactions or unwanted hyaluronic acid misplacement. // Dermatol Surg. – 2005. – № 31. – P. 893-900.
216. Burgess C.M., Quiroga R.M. Assessment of the safety and efficacy of poly L lactic acid for the treatment of HIV associated facial lipoatrophy.// J Am Acad Dermatol. – 2005. – № 52. – P. 233–239.
217. Burke K.E., Naughton G., Waldo E., Cassai N. Bovine collagen implant: histologic chronology in pig dermis. // J. Dermatol. Surg. Oncol. – 1983. – № 9. – P. 889–895.
218. Butterwick K., Lowe N.J. Injectable poly-L-lactic acid for cosmetic enhancement: learning from European experience. // J. Am. Acad. Dermatol. – 2009. – Vol. 61. – P. 281–293.
219. Butterwick K., Lowe N.J. Injectable poly-L-lactic acid for cosmetic enhancement: learning from European experience. // J. Am. Acad. Dermatol. – 2009. – Vol. 61. – P. 281–293.
220. Camp M.C., Wong W. W., Filip Z. , Carter C. S., Gupta S. C. A quantitative analysis of periorbital aging with three-dimensional surface imaging // J. of Plastic, Reconst. & Aesthetic Surgery – 2010. – Vol. 20, № 4 – P. 1-7.
221. Carruthers A., Carey W., De Lorenzi C. et. al. Randomized, doubl-blind comparison of the efficacy of two hyaluronic acid derivatives, restylane perlane and hylaform, in the treatment of nasolabial folds // Dermatol. Surg. – 2005. - Vol. 31. – P. 1591-1598.
222. Carruthers J, Cohen SR, Joseph JH, et al. The science and art of dermal fillers for soft-tissue augmentation. // J. Drugs. Dermatol. – 2009. – Vol. 8 – P.335-350.
223. Cheng N.X., Liu L.G., Hui L., Chen Y.L., Xu S.L. Breastcancer following augmentation mammaplasty with polyacrylamide hydrogel (PAAG) injection. // Aesthetic. Plast. Surg. – 2009. – Vol. 33. – P. 563–569.
224. Christensen L. Host Tissue Interaction, Fate, and Risks of Degradable and Nondegradable Gel Fillers. // Dermatol. Surg. – 2009. – Vol. 35 – P. 1612- 1619.
225. Christensen L., Breiting V., Jansen M., Vuust J., Hogdall E. Adverse reactions to injectable soft tissue permanent fi llers. // Aesthetic. Plast. Surg. – 2005. – Vol. 29. – P. 34–48.
226. Claoue B.L.,Rabineau P. The polyalkylimide gel : experience with Bio-Alcamid // Semin. Cutan. Med. Surg. – 2004. - Vol. 23. – P. 236-240
227. Codner M.A. Role of fat the lower lids. // Perspectivte in plast. surg. – 2001. – Vol. 15, №1. – P. 1-13.
228. Coleman S.R. Liposuction. Fat transplantation // Dermatol. Clinies. - 1999. - Vol. 17, No. 4 – P. 892-901.

229. DeLorenzi C., Weinberg M., Solish N., Swift A. Multicenter study of the efficacy and safety of subcutaneous non-animal-stabilized hyaluronic acid in aesthetic facial contouring: interim report. // Dermatol. Surg. – 2006. - Vol. 32. – P. 205-211.
230. Derek J. Semipermanent and Permanent Injectable Fillers // Dermatol Clin. – 2009. – Vol. 27. – P. 433–444.
231. Derek J., Injectable fillers: principles and practice. – by Blackwell Publishing Ltd., 2010. – P. 140-174.
232. De Boulle K. Management of complications after implantation of fillers // J. Cosmet. Dermatol. – 2004. – Vol. 3. – P. 2–15.
233. De Cassia Novaes W., Berg A. Experiences with a new nonbiodegradable hydrogel (Aquamid): a pilot study // Aesthetic Plastic Surg. – 2003. – Vol. 14. – P. 236-241.
234. de La Plaza R. Some anatomical and physiological observations concerning rejuvenation of the middle third of the face \\ Riv.Ital.Chiz.Plastica – clin.exp.p.s. – 2001. – Vol. 33, N. 3 – P. 67-72.
235. DeLorenzi C., Weinberg M., Solish N., Swift A. Multicenter study of the efficacy and safety of subcutaneous non-animal-stabilized hyaluronic acid in aesthetic facial contouring: interim report. // Dermatol. Surg. – 2006. - Vol. 32. – P. 205-211.
236. Deutsch J-J. Использование небидеградируемых имплантатов в красной кайме губ // Эстетическая медицина. – 2002. – Том 1, № 2 – С. 136-157.
237. Douglas R.S., Donsoff I., Cook T., Shorr N. Collagen fi llers in facial aesthetic surgery. // Facial Plast Surg. 2004. – Vol. 20. – 117–123.
238. Duffy D. Silicone conundrum: a battle of anecdotes.// Dermatol Surg. 2002. – Vol. 28, N.7. P. 590–594.
239. Ellenbogen R. Fat transfer current use in practice // Clin. Plast. Surg. – 2000. – Vol. 27, No. 4 – P. 545 – 556.
240. Ellis D.A., Segall L. Review of non-FDA-approved fillers // Facial. Plast. Surg. Clin. North. Am. – 2007. - Vol. 15. – P. 239-246
241. Elson M.L. Soft Tissue Augmentation // Dermatol. Surg. - 1995. - Vol. 21, No. 6 – P. 491-500.
242. Fagien S. A Classification of Facial Wrinkles // Plastic Reconstr. Surg. – 2001. – Vol. 108, N. 6 – P. 1751 - 1752.
243. Fatemi A. In Vivo Endoscopy of Septal Fibers Following Different Liposuction Techniques Reveals Varying Degrees of Traumatization // The American Journal of Cosmetic Surgery – 2011. – Vol. 28, № 3. – P. 163 – 168.

244. Fagien S. Facial soft-tissue augmentation with injectable autologous and allogenic human tissue collagen matrix (autologen and dermalogen).// Plast. Reconstr. Surg. – 2000. – Vol. 105. – P. 362–373.
245. Farkas J.P., Brown S., Kenkel J.M., Richardson J.A., Hoopman J.E. // Aesthetic Surg J. – 2008. – Vol. 28. – P. 503-511.
246. Fatemi A. In Vivo Endoscopy of Septal Fibers Following Different Liposuction Techniques Reveals Varying Degrees of Traumatization // The American Journal of Cosmetic Surgery – 2011. – Vol. 28, N. 3. – P. 163 – 168.
247. Feeney J.N., Fox J.J., Akhurst T. Radiological impact of the use of calcium hydroxylapatite dermal fillers // Clinical Radiology– 2009. – Vol. 64. – P. 897-902.
248. Finn J. C., Cox S. Fillers in the Periorbital Complex // Facial Plast. Surg. Clin. N. Am. – 2007. – Vol. 15 – P. 123 – 132
249. Fischer J., Metzler G., Schaller M. Cosmetic permanent fi llers for soft tissue augmentation: a new contraindication for interferon therapies. // Arch. Dermatol. – 2007. – Vol. 143. – P. 507–510.
250. Fitzgerald R, Graivier MH, Kane M, et al. Nonsurgical modalities to treat the aging face. // J. Aesthet. Surg. – 2010. – Vol. 30, № 1. – P. 31-35.
251. Friedman P.M., Mafong E.A., Kauvar A.N.B. Geronemus R.G. Safety data of injectable non-animal stabilized hyaluronic acid gel for soft tissue augmentation // Dermatol. Surg. –2002. - Vol. 28. N.6. – P. 491- 502.
252. Geronemus R.G. Fractional photothermolysis: current and future applications.// Lasers Surg Med. – 2006. – Vol. 38. – P. 169–176.
253. Godin M. S., Majmundar M. V., Chrzanowski D. S., Dodson K. M. Use of Radiesse in Combination With Restylane for Facial Augmentation // ARCH FACIAL PLAST SURG/VOL 8, MAR/APR 2006 WWW.ARCHFACIAL.COM 92 ©2006 American Medical Association. All rights reserved. Downloaded from www.archfacial.com on November 25, 2009.
254. Godin M.S., Majmundar M. V., Chrzanowski D. S., Dodson K. M. Use of Radiesse in Combination With Restylane for Facial Augmentation. // Arch. Facial. Plsat. Surg. – 2006. – Vol. 8. – P.92-97.
255. Goldman M.P., Alster T.S., Weiss R. A randomized trial to determine the influence of laser therapy, monopolar radiofrequency treatment, and intense pulsed light therapy administered immediately after hyaluronic acid gel implantation. // Dermatol. Surg. – 2007. – Vol. 33. – P.535–542.
256. Gomez-de la Fuente E., Alvarez-Fernandez J.G., Pinedo F., et al. Cutaneus adverse reaction to Bio-Alcamid implant // Actas Dermosifiliogr. – 2007. - Vol. 98. – P. 271-275.

257. Graivier M.H., Bass L.S., Busso M. et al. Calcium hydroxylapatite (Radiesse) for correction of the mid and lower face: consensus recommendations. // Plast. Reconstr. Surg. – 2007. – Vol. 120, № 6. – P. 55–66
258. Graivier M.H., Bass L.S., Busso M. et al. Calcium hydroxylapatite (Radiesse) for correction of the mid and lower face: consensus recommendations. // Plast. Reconstr. Surg. – 2007. – Vol. 120, № 6 – P. 55–66.
259. Greco TM, Elenitsas R. Localization and histological characterization of injected hyaluronic acid in excised nasolabial fold tissue // J. Drugs. Dermatol. – 2010. – Vol. 9, № 4 – P. 399-404.
260. Hamilton T. K. Skin augmentation and correction: the new generation of dermal fillers—A dermatologist's experience // Clinics in Dermatology – 2009. – Vol. 27 – P. 13–22.
261. Hamra S. A study of the long-tern effect of malar fat repositioning in face lift surgery: short-term success but long-term failure // Plast. Reconstr. Surg. – 2002. – Vol. 110, No 3. – P. 940-951;
262. Harris P., Mendelson B.C. Eyelid and midcheek anatomy. In: Fagien S, editor. Puttermans cosmetic oculoplastic surgery. 4th edition. London: Elsevier Publishers. – 2007. – P. 45–63
263. Heath C., Taylor S. Fillers in the skin of color population. // J. Drugs. Dermatol. – 2011. – Vol. 10, № 5 – P. 494-498.
264. Hester T.R. A study of the long-term effect of malar fat repositioning in fase lift surgery: shot- term success bat long-term failure. Discussion by J.T. Hamra // Plast. Reconstr. Surg. – 2002. – Vol. 110, No 3. – P. 956-959;
265. Hirsch R.J., Cohen J. Challenge: correcting superfi cially placed hyaluronic acid.// Skin. Aging. – 2007. – Vol. 15. – P. 36–3
266. Jones D, Tezel A, Borrell M. In vitro resistance to degradation of hyaluronic acid dermal fillers by ovine testicular hyaluronidase. // Dermatol Surg. – 2010. – Vol. 36. – P. 804-809.
267. Jones D.H., Carruthers A, Fitzgerald R, et al. Lateappearing abscesses after injections of nonabsorbable hydrogel polymer for HIV-associated facial lipoatrophy. // Dermatol. Surg. – 2007. – Vol. – P. 193–201..
268. Jones D.H., Carruthers A., Fitzgerald R., Sarantopoulos G.P., Binder S. Late-appearing abscesses after injections of nonabsorbable hydrogel polymer for HIV-associated facial lipoatrophy. // Dermatol. Surg. – 2007. – Vol. 33, №2. – P. 193–198.
269. Khan I, Shokrollahi K, Bisarya K, Murison MS A liposuction technique for extraction of bio-alcamid and other permanent fillers.// Aesthet Surg J. – 2011. – Vol. 31, № 3 – P. 344-346.

270. Klein A, Elson M. Thehistoryof substances for soft tissue augmentation // Dermatol. Surg. 2000. – Vol. 26. – P. 96–105.
271. Klein A.W. Granulomatous foreign body reaction against hyaluronic acid. // Dermatol. Surg. – 2004. – Vol. 30 – P. 1070-1100.
272. Lahiri A., Waters R. Experience with Bio-Alcamid, a new soft tissue endoprosthesis // J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg. – 2007. - Vol. 60. – P. 663-667
273. Lambros V. Hyaluronic Acid Injections for Correction of the Tear Trough Deformity. // Plastic and Reconstructive Surgery. – 2007. – Vol. 120, № 6 – P. 74-80
274. Laubach H.J., Tannous Z., Anderson R.R., Manstein D. Skin responses to fractional photothermolysis. // Lasers. Surg. Med. – 2006. – Vol. 38. – P.142–149.
275. Lemperle G., Holmes R. E., Cohen S. R., Lemperle S. M. A Classification of Facial Wrinkles // Plastic Reconstr. Surg. – 2001. – Vol. 108, No. 6 – P. 1735 – 1750.
276. Lemperle G., Rullan P.P., Gauthier-Hazan N. Avoiding and Treating Dermal Filler Complications // Supplement to Plastic and Reconstr. Surg. – 2006. – Vol. 118, No. 35 – P. 92-107.
277. Lemperle G., Rullan P.P., Gauthier-Hazan N. The thickness of the dermis varies greatly in different areas of the face. // Aesthetic Plast. Surg. – 2010. – Vol. 34, № 3 – P. 264-272.
278. Levy R.M., Redbord K.P., Hanke C.W. Treatment of HIV lipoatrophy and lipoatrophy of aging with poly-L-lactic acid: a prospective 3-year follow-up study. // J. Am. Acad. Dermatol. – 2008. – Vol. 59. – P. 923–933.
279. Little J.W. Applications of the classic dermal fat graft in primary and secondary facial rejuvenation // Plast. Reconstr. Surg. – 2002. – Vol. 109, № 2. – P. 788-804.
280. Liu H.L., Cheung W.Y. Complications of polyacrylamide hydrogel (PAAG) injection in facial augmentation. // J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg. – 2010. – Vol. 63. – P. 9–12.
281. Lombardi T., Samson J., Plantier F. et al. Orofacial granulomas after injection fillers. Histopathologic and clinical study of 11 cases. // J. Oral Pathol. Med. – 2004. – Vol. 33, № 2 – P. 115-120.
282. Lotti T. Formakryl: vaiutazione immunoistochimica biocompatibilita nella cute umana // Dermatologia. - 2000. - Vol. 1, No. 1 – P. 1-7.
283. Manstein D., Herron G.S., Sink R.K., Tanner H., Anderson R.R. Fractional photothermolysis: a new concept for cutaneous remodeling using microscopic patterns of thermal injury. // Lasers Surg Med. – 2004. – Vol. 34. – P. 426–438.

284. Massone C., Horn M., Kerl H., Ambros-Rudolph C.M., Brunasso A.M.G., Cerroni L. Foreign body granuloma due to Matridex injection for cosmetic purposes. // Am. J. Dermatopathol. – 2009. – Vol. 31. – P. 197–199.
285. Medical Association. All rights reserved. Downloaded from www.archfacial.com on November 25, 2009.
286. Mendelson B.C., Jacobson S.R. Surgical Anatomy of the Midcheek: Facial Layers, Spaces, and the Midcheek Segments // Clin.Plastic Surg. – 2008. – Vol. 35, No.5 – P. 395-404
287. Mendelson B.C., Muzaffar A.R., Adams W.P. Jr. Surgical anatomy of the midcheek and malar mounds.// Plast. Reconstr. Surg. – 2002. – Vol. 110, № 3 – P. 885–896.
288. Michael A., Kane V. Treatment of Tear Trough Deformity and Lower Lid Bowing with Injectable Hyaluronic Acid // Aesthetic Plastic Surg. – 2005. – Vol. 29 – P. 363 – 367.
289. Micheels P. Рассасывающиеся и нерассасывающиеся препараты (Анализ осложнений) // Эстетическая медицина. – 2003. – Том 2, № 1 – С. 50-55.
290. Miller J.J., Popp J.C. Fat hypertrophy after autologous fat transfer // Ophthal. Plast. Reconstr.. Surg. – 2002. - Vol. 18. – P. 228-231.
291. Monheit G., Rohricн R., The Nature of Long-Term Fiilers and the Risk of Gomplications // Dermatol. Surg. – 2009. – Vol. 35 – P. 1598- 1604.
292. Monheit G.D. Fibrel: Soft Tissue Augmentation // Tissue Augmentation in Clinical Practice. – New York, 1998. - P.155-173.
293. Moody B.R., Sengelmann R.D. Topical tacrolimus in the treatment of bovine collagen hypersensitivity. // Dermatol. Surg. – 2001. – Vol. 27. – P. 789–791.
294. Mori A., Lo Russo G., Agostini T., Pattarino J., Vichi F., Dini M. Treatment of human immunodefi ciency viruseassociated facial lipoatrophy with lipofi lling and submalar silicone implants.// J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg. – 2006. – Vol. 59. – P. 1209–1216.
295. Moyle G., Lysakova L., Brown S et al. A randomized open-label study of immediate versus delayed polylactic acid injections for the cosmetic management of facial lipoatrophy in persons with HIV injection. // HIV Med. – 2004. – Vol. 5. – P. 82-87.
296. Mustacchio V., Cabibi D., Minervini M.I., Barresi E., Amato S. A diagnostic trap for the dermatopathologist: granulomatou reactions from cutaneous microimplants for cosmetic purposes. // J. Cutan. Pathol. – 2007. – Vol. 34. – P. 281–283.
297. Narins R., Brandt F.S., Lorenc Z.P. et al. A randomized multicenter study of the safety and efficacy of dermicol P35 and non animal stabilized hyaluronic acid

gel for the correction of nasolabial folds. // Dermatol. Surg. – 2007. – Vol. 33. – P. 213–221.

298. Narins R.S., Beer K. Liquid injectable silicone: a review of its history, immunology, technical considerations, complications and potential // Plast. Reconst. Surg. – 2006. - Vol. 118. – P. 77-84.

299. Narins R.S., Brandt F., Leyden J. et al. A randomized, double-blind, multicenter comparison of the efficacy and tolerability of Restylane versus zyplast for the correction of nasolabial folds // Dermatol. Surg. – 2003. - Vol. 29. – P. 588-595.

300. Negredo E., Puig J., Aldea D., Medina M., Estany C., Perez-Alvarez N. et al. Four-year safety with polyacrylamide hydrogel to correct antiretroviral-related facial lipoatrohpy.// AIDS Res. Hum. Retroviruses. – 2009. – Vol. 25. – P. 451–455.

301. Niamtu J., Haug R.H. под редакцией проф. Неробеева А.И. // Минимально инвазивная косметическая хирургия лица . – Москва, 2007. - С. 15-48.

302. Nicolau P.J. Long-lasting and permanent fillers: biomaterial influence over hosttissue response. // Plast. Reconstr. Surg. – 2007. – Vol. 119, № 7 – P. 2271-2286.

303. Niechajev I. Lip enhancement: surgical alternatives and histologic aspects // Plast. Reconstr. Surg. – 2000. – Vol. 105, No 3. – P. 1173-1187.

304. Ocampo-Candiani J., Sobrevilla-Ondarza S., Velazquez-Arenas L., Vazquez-Martınez O.T. Complication of a polyalkylimide implant in a patient with facial trauma.// Dermatol. Surg. – 2008. – Vol. 34. – P. 1280–1282.

305. Okada S., Okuyama R., Tagami H., Aiba S. Eosinophilic granulomatous reaction after intradermal injection of hyaluronic acid. // Acta. Derm. Venereol. – 2008. – Vol. 88. – P. 69–70.

306. Pessa J.E., Zadoo V. P., Adrian et al. Variability of the midfacial Muscles: analysis of 50 Hemifacial Cadaver Dissections // Plast. Reconstr. Surg. – 1988. – Vol. 102, № 6. – P. 1888-1893.

307. Pinsky M.A., Thomas J.A., Murphy D.K., Walker P.S. Juvederm injectable gel: a multicenter, double-blind, randomized study of safety and effectiveness. // Aesthetic Surg J. – 2008. – Vol. 28. – P. 17–23.

308. Prager W., Steinkraus V. A prospective, rater-bling, randomized comparison of the effectiveness and tolerability of Belotero Basic versus Restylane for correction of nasolabial folds // Eur. J. Dermatol. – 2010. – Vol. 20, № 6. – P. 748-752.

309. Raspaldo H., Aziza R., Belhaouari L., et al. How to achieve synergy between volume replacement and filling products for global facial rejuvenation // Journal of cosmetic and laser therapy : official publication of the European Society for Laser Dermatology. – 2011. – Vol. 13, № 2. – P. 77-86.
310. Rossner M., Rossner F., Bachmann F., Wiest L., Rzany B. Risk of severe adverse reactions to an injectable fi ller based on a fi xed combination of hydroxyethylmethacrylate and ethylmethacrylate with hyaluronic acid. // Dermatol. Surg. – 2009. – Vol. 35, № 1. – P. 367–374.
311. Rzany B, Bayerl C, Bodokh I, Boineau D. Efficacy and safety of a new hyaluronic acid dermal filler in the treatment of moderate nasolabial folds: 6-month interim results of a randomized, evaluator-blinded, intra-individual comparison study. // J. Cosmet. Laser. Ther. – 2011. – Vol. 13, № 3. – P. 107-112.
312. Sanchis-Bielsa J.M., Bagan J.V., Poveda R., Salvador I. Foreign body granulomatous reactions to cosmetic fillers: a clinical study of 15 cases. // Oral. Surg. Oral. Med. Oral. Pathol. Radiol. Endod. – 2009. – Vol. 108. – P. 237–241.
313. Shumaker P.R., England L.J., Dover J.S., Ross E.V., Harford R., Derienzo D. et al. Effect of monopolar radiofrequency treatment over soft-tissue fillers in an animal model: part 2 // Lasers Surg Med. – 2006. Vol. 38. – P. 211–217.
314. Solish N., Beer K., Remington K. A. Grading system for the malar crease region and its implications for treatment of this region with soft tissue augmentation products // J. Drug. Dermatol. – 2008. – Vol. 8, № 4 – P. 4–7.
315. Tezel A., Fredrickson G.H. The science of hyaluronic acid dermal fillers // J Cosmet Laser Ther.– 2008. – Vol.10. – P. 35–42.
316. Wang F., Garza L.A., Kang S. et al. In Vivo Stimulation of de novo collagen production caused by cross linked hyaluronic acid dermal filler injections in photodamaged human skin. // Arch. Dermatol. – 2007. – Vol. 143, № 2 – P. 155–163.
317. Wiest LG, Stolz W, Schroeder JA. Electron microscopic documentation of late changes in permanent fillers and clinical management of granulomas in affected patients. // Dermatol. Surg. – 2009. – Vol. 35, № 2 – P. 1701-1703.
318. Yagi Y., Kato K., Murakami D., Misaki K., Ota M., Kataoka J., Yukawa N. Use of Aquamid as a filler for facial rejuvenation in orientals // J. of Plastic, Reconstr. & Aesth. Surg. – 2009. – Vol. 62. – P. 1245-1249.