

DOI: <http://doi.org/10.17816/rjpb119817>

Персонализированная физиотерапия для пациентов с поздними осложнениями после введения филлеров в область губ

И.П. Аксененко¹, М.Ю. Герасименко^{1, 2}¹ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Российская Федерация² Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Контурная пластика губ препаратами на основе синтетической гиалуроновой кислоты — одна из самых популярных косметологических процедур, однако в последние годы наблюдается взрывной рост числа осложнений. Существует множество физиотерапевтических методов лечения поздних осложнений контурной пластики губ, тем не менее до сих пор отсутствуют дифференцированные подходы к выбору методик физиолечения и их сочетания в зависимости от природы филлера и клинико-функциональной картины осложнения.

Цель исследования — разработать и оценить применение персонализированной физиотерапии у пациенток с осложнениями после введения филлеров в область губ с учётом их генетической предрасположенности.

Материал и методы. В исследовании участвовали 52 пациентки в возрасте 30–42 лет с диагнозом «L57.4 Старческая атрофия (вялость) кожи», получившие поздние осложнения (локальный отёк, сухость и бледность кожи губ, контурация филлера, болезненность, изменение чувствительности) в месте введения филлера. Всем пациенткам до начала лечения проводили генетическое тестирование по панели «Косметология». Выделено 3 группы, которые получали следующие физико-фармакологические методы: лазерофорез Лонгидазы, диадинамофорез коллагеназы или их сочетание в область губ в месте введения филлера.

Результаты. При анализе данных после курса лечения у пациенток с сочетанным протоколом наблюдалось значительное улучшение качества жизни как в ближайший, так и отдалённый исследовательский период, что выражалось статистически значимым уменьшением внутридермального отёка, быстрым регрессированием болевого синдрома и более ускоренной биodeградацией поверхностно введённого филлера в основной группе по сравнению с другими исследуемыми группами.

Заключение. У пациентов с поздними локальными осложнениями после введения филлеров на основе гиалуроновой кислоты сочетанный протокол с включением лазерофореза Лонгидазы и диадинамофореза коллагеназы значительно сокращает восстановительный период, способствует более быстрому уменьшению локального отёка, боли, явлений нейропатии, ускоренной биodeградации поверхностно введённого филлера, а также позволяет получить стойкий клинический результат. Персонализированная физиотерапия является эффективным фактором купирования осложнений после контурной пластики губ.

Ключевые слова: генетическое тестирование; контурная пластика губ; осложнения после филлеров; дерматологический индекс качества жизни.

Как цитировать:

Аксененко И.П., Герасименко М.Ю. Персонализированная физиотерапия для пациентов с поздними осложнениями после введения филлеров в область губ // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2022. Т. 21, № 5. С. 313–320. DOI: <http://doi.org/10.17816/rjpb119817>

DOI: <http://doi.org/10.17816/rjpbr119817>

Personalized physiotherapy of patients with late complications after the introduction of lip fillers

Irina P. Aksenenko¹, Marina Yu. Gerasimenko^{1, 2}¹ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russian Federation² The Russian National Research Medical University named after N.I. Pirogov, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: Lip contouring with preparations based on synthetic hyaluronic acid is one of the most popular cosmetic procedures. But in recent years, there has been an explosive increase in the number of complications. There are many physiotherapeutic methods for the treatment of late complications of lip contouring. However, currently there are no differentiated approaches to the choice of physiotherapy techniques and their combination with each other, depending on the nature of the filler and the clinical and functional picture of the complication.

AIM: to develop and evaluate the use of personalized physiotherapy in patients with complications after the introduction of lip fillers, taking into account their genetic predisposition.

MATERIAL AND METHODS: The study involved 52 patients aged 30–42 years with a diagnosis of "L57.4 Senile atrophy (lethargy) of the skin", who received late complications (local swelling, dry and pale lip skin, filler contouring, soreness, sensitivity change) at the filler injection site. All patients underwent genetic testing on the Cosmetology panel before the start of treatment. There were 3 groups that received physico-pharmacological methods: laserophoresis of longidase, diadinamophoresis of collagenase or a combination of them in the lip area at the filler injection site.

RESULTS: When analyzing the data after the course of treatment, patients with the combined protocol showed a significant improvement in the quality of life, both in the near and long-term research period. This was expressed in a statistically significant decrease in intradermal edema, rapid regression of pain syndrome and more accelerated biodegradation of the superficially injected filler in the main group compared to other study groups/

CONCLUSION: In patients with late local complications after the introduction of hyaluronic acid fillers, the combined protocol with the inclusion of laser-phoresis of longidase and collagenase diadinamophoresis significantly shortens the recovery period, contributes to a faster reduction of local edema, pain, neuropathy phenomena, accelerated biodegradation of the superficially injected filler, and also allows for a stable clinical result. Personalized physiotherapy is an effective factor in relieving complications after lip contouring.

Keywords: genetic testing; lip contouring; complications after fillers; dermatological quality of life index.

To cite this article:

Aksenenko IP, Gerasimenko MYu. Personalized physiotherapy of patients with late complications after the introduction of lip fillers. *Russian journal of the physical therapy, balneotherapy and rehabilitation*. 2022;21(5):313–320. DOI: <http://doi.org/10.17816/rjpbr119817>

Received: 20.10.2022

Accepted: 15.12.2022

Published: 20.04.2023

ОБОСНОВАНИЕ

На сегодняшний день инъекционная контурная пластика губ является одной из самых востребованных косметологических процедур [1, 2]. В качестве филлеров наиболее часто используют препараты на основе стабилизированной гиалуроновой кислоты [3–5]. Несмотря на то, что современные препараты для контурной пластики обладают высоким профилем безопасности, к сожалению, в последние годы наблюдается увеличение пула нежелательных явлений и осложнений как в ранний, так и поздний постинъекционный периоды [6]. Причин такой тенденции множество: от несоблюдения техники введения и незнания анатомических особенностей корректируемой области до отсутствия стандартов и чётких рекомендаций в косметологии.

Одни из наиболее часто встречаемых нежелательных явлений и осложнений при контурной пластике области губ — гиперкоррекция, поверхностное введение и уплотнение кожи, визуально определяемое в виде «площадки», миграция геля, изменение цвета кожи в месте введения филлера (голубоватый оттенок, или эффект Тиндала), периодически возникающие отёки губ, сухость кожи красной каймы губ; неприятные ощущения, иногда ограничивающие движения мышц области рта, такие как болезненность и изменение чувствительности [7, 8]. В месте поверхностно введённого филлера со временем начинают формироваться фиброзные изменения тканей, которые не только сами редуцируются крайне медленно, но и значительно затрудняют биодеградацию ранее инъецированного наполнителя, образуя характерный конгломерат филлера-фиброза кожи, сдавливают окружающие ткани, а вышеуказанные симптомы беспокоят пациентов месяцами, а иногда годами.

Зачастую нейропатию сопровождают эмоциональные расстройства в виде повышенной тревожности, возбудимости и сниженного настроения. Для коррекции подобных нежелательных явлений и осложнений специалисты чаще всего используют специфический фермент гиалуронидазу, который ускоряет биодеградацию ранее введённого филлера на основе гиалуроновой кислоты [9]. Полная элиминация поверхностно введённого материала способствует скорейшему разрешению неблагоприятных реакций. Введение гиалуронидазы осуществляется как инъекционным путём, так и с помощью физиотерапевтических методов [10, 11]. При отсроченных и поздних нежелательных явлениях физиотерапевтический способ введения гиалуронидазы имеет некоторые преимущества перед инъекционной её формой, а именно:

- неинвазивность методики;
- более комфортное введение больших доз фермента при выраженной гиперкоррекции на особо чувствительных зонах (область губ, область носослезной борозды);
- мягкое постепенное воздействие и возможность введения на большие площади патологического процесса.

При поздних осложнениях области губ, возникших после введения стабилизированной гиалуроновой кислоты, сопровождающихся фиброзными изменениями кожи, инъекционная форма гиалуронидазы может быть менее эффективной вследствие высокой вероятности неравномерного ее распределения и более агрессивного воздействия на измененные ткани.

Вопросы физиотерапевтического лечения пациентов с осложнениями после косметологических процедур нашли отражение в работах ряда авторов [12–14]. Накоплен огромный опыт физико-фармакологических методов введения Лонгидазы и коллагеназы [15]. Лазерофорез чаще используется при наличии сопутствующего отёка кожи, диадинамофорез — для рассасывающего, дефиброзирующего, анальгезирующего и трофического действия.

Установлено, что генетические факторы играют важную роль в развитии процессов воспаления, отёка, антиокисления, регенерации коллагена, увлажнения и т.д. [16]. Кроме того, исследование генетических панелей вносит важный вклад в понимание возникновения, развития и прогноза различных кожных реакций, в том числе на введение разных филлеров. Генетические панели позволяют выявлять дефектные и дефицитные состояния в физиологии кожи конкретного пациента, оценивать риски отягощения косметологического анамнеза, определять потенциал ресурсных и синтетических механизмов функционирования клеток кожи [17, 18]. Генетическая панель «Косметология» на основе анализа методом полимеразной цепной реакции, выявляющая те или иные предрасположенности, помогает понять причины появления осложнений у данной категории пациентов. Разработка персонализированных физиотерапевтических способов реабилитации для пациентов с развившимися осложнениями является одним из приоритетных направлений в косметологии.

Таким образом, в настоящее время сформировалась проблема отсутствия выверенных методик физиотерапевтического лечения пациенток с поздними осложнениями после введения филлеров на основе гиалуроновой кислоты в область губ в зависимости от их клинико-функционального состояния, что позволяет персонализировать стратегию физиолечения пациенток с учётом генетической предрасположенности к развитию осложнений.

Цель исследования — разработать и оценить применение персонализированной физиотерапии у пациенток с поздними осложнениями после введения филлеров в область губ с учётом их генетической предрасположенности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Одноцентровое проспективное рандомизированное клиническое исследование.

Условия проведения

Пациенты проходили лечение и наблюдение на клинической базе Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования РФ (Москва), в Клинике эстетической медицины (Москва) в период с 2019 по 2022 год.

Генетическое тестирование с выявлением разного уровня риска (от -1 до +1) исследуемых групп генов осуществлялось на панели «Косметология» в медицинской лаборатории Basis Genomic Group (Москва).

Критерии соответствия

Критерии включения:

- пациентки с поздними осложнениями (через 1–1,5 месяца) после введения филлера на основе стабилизированной гиалуроновой кислоты области губ с диагнозом «L57.4 Старческая атрофия (вялость) кожи»;
- возраст от 25 до 55 лет (средний возраст $38,7 \pm 11,2$ лет);
- информированное согласие на участие в письменной форме;
- наличие генетического исследования на панели «Косметология».

Критерии не включения:

- возраст моложе 25 лет и старше 55 лет;
- пациентки с дисморфофобиями, тяжёлыми соматическими заболеваниями, острыми инфекционными заболеваниями, онкологическими заболеваниями, обострениями хронических заболеваний;
- пациентки со значимыми отклонениями в показателях анализов крови и мочи;
- отсутствие генетического исследования на панели «Косметология».

Критерии исключения:

- индивидуальная непереносимость физических факторов;
- отказ от продолжения участия в исследовании;
- отсутствие приверженности к лечению (несоблюдение рекомендаций по лечению, сроков визитов к врачу).

Описание медицинского вмешательства

При предварительном генетическом исследовании были выявлены полиморфизмы высокого риска исследуемого эффекта в группах генов, ассоциированных с предрасположенностью к нарушениям процессов рубцевания [COL1A1 (*rs1800012*) генотип G/G, MMP1 (*rs1799750*) генотип -/-, MMP3 (*rs3025058*) генотип 5A/5A, TIMP1 (*rs4898*) генотип C/C, ELN (*rs7787362*) генотип C/C, FUT2 (*rs602662*) генотип A/A, MTHFR (*rs1801133*) генотип C/C, MTHFR (*rs1801131*) генотип A/A], с предрасположенностью к возникновению повышенной воспалительной реакции (TNFα (*rs1800629*) генотип A/A, IL6 (*rs1800795*) генотип G/G, IL4 (*rs2227284*) генотип C/C, IL14 (*rs2243250*) генотип A/A,

IL13 (*rs20541*) генотип C/C, IL6R (*rs2228145*) генотип A/A]; и гене Has1 (*rs7248778*) генотип G/G, ассоциированном со сниженной скоростью деградации гиалуроновой кислоты.

На основании жалоб и данных генетического анализа участниц исследования ($n=52$) сформированы 3 группы лечения.

В 1-й группе сравнения ($n=17$) пациенты получали только лазерофорез Лонгидазы 3000 ед, курсом, 10 процедур, ежедневно. У пациентов этой группы существовал высокий риск нарушения деградации гиалуроновой кислоты (Has1) и склонность к воспалительным процессам (TNF-α, IL-6, IL-4, IL-13, IL-6R). Выбор метода лечения данной группы был обоснован тем, что для ускорения биодеградации филлера на основе гиалуроновой кислоты зачастую используют специфический фермент гиалуронидазу (Лонгидаза); кроме того, низкоинтенсивная лазерная терапия оказывает противовоспалительное и противотёчное воздействие.

Во 2-й группе сравнения ($n=18$) пациенты получали только процедуру диадинамофореза коллагеназы (Коллализин), курсом, 10 процедур, ежедневно. У пациентов этой группы существовал высокий риск нарушения процессов рубцевания (COL1A1, ELN, MMP1, MMP3, TIMP1, FUT2, MTHFR). Выбор метода физиолечения обусловлен дефибрирующим действием диадинамического тока и препарата коллагеназы из-за предрасположенности данной категории пациенток к рубцовым процессам.

В 3-й, основной, группе ($n=17$) курс диадинамофореза коллагеназы (Коллализин) у пациентов сочетался в одну процедуру с лазерофорезом Лонгидазы 3000 ед, ежедневно, 10 процедур. У пациентов этой группы существовал высокий риск нарушения деградации гиалуроновой кислоты (Has1), склонность к воспалительным процессам (TNF-α, IL-6, IL-4, IL-13, IL-6R) и рубцеванию (COL1A1, ELN, MMP1, MMP3, TIMP1, FUT2, MTHFR).

Процедуру диадинамофореза коллагеназы (ПУ ЛСР-005615/05) проводили на аппарате «Мустанг-Физио-МЭЛТ-2К» (ПУ № ФСР 2008/03578 от 31.10.2010) в области губ на участок, где ранее был введён филлер и где пациент предъявлял жалобы. Методика введения коллагеназы (Коллализин) в области губ: сухое вещество Коллализин 1000 КЕ (коллагеназных единиц) разводили в 10 мл дистиллированной воды; полученным раствором смачивали прокладку. Размер электродов 35×45 мм. Один электрод с фармпрепаратом располагался в проекции ранее введённого филлера, второй — поперечно в области расположения электродов (расположение поперечное, вид модуляции — короткий период). Препарат вводили с положительных электродов: один располагался на верхней губе, другой — в области сосцевидного отростка. Применяли двухтактный непрерывный (2 мин) и короткий (8 мин) период; сила тока — до появления умеренных ощущений вибрации. Суммарная доза на весь курс — 10 000 КЕ. Курс — 10 процедур, ежедневно.

Лекарственный лазерофорез проводили на аппарате «Мустанг-2000+» (РУ № ФСР 2008/02872 от 31.12.2010). Методика введения Лонгидазы в области губ: сухое вещество Лонгидаза 3000 ед разводили в 4 мл геля для ультразвуковой терапии (гель Репак-Т); приготовленный гель наносили на верхнюю и нижнюю губу. Длина волны — 1,3 мкм, частота — 80 Гц, по 5 мин на поле, суммарно до 10 мин, 10 процедур, ежедневно.

Методы регистрации исходов

Для объективной оценки состояния больных и динамики в процессе реабилитации после осложнений контурной пластики проведены следующие исследования: оценка степени болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ; Visual Analogue Scale); оценка общего состояния пациенток по шкале дерматологического индекса качества жизни (ДИКЖ; Dermatology Life Quality Index), где данный показатель измеряется в интервале от 0 до 30 баллов; ультразвуковая сонография для определения экзоструктурных особенностей эпидермиса и дермы (Dub Cutis 22-75, TPM, Германия; датчик 22 и 30 МГц, регистрационное удостоверение № РЗН 2016/5165 от 26.04.2017, бессрочно). Оценивались толщина эпидермиса, дермы, коэффициент плотности дермы, площадь введённого филлера в месте возникшего осложнения в области губ.

Пациентов обследовали до лечения, через 1, 3 и 6 месяцев от начала лечения.

Этическая экспертиза

От всех участников исследования получено информированное согласие, закреплённое Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации.

Все участники исследования были проинформированы о продолжительности, характере и предполагаемых исходах исследования.

Статистический анализ

Все статистические расчёты выполняли с помощью программы Statistica for Windows 10 фирмы Statsoft.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Объекты (участники) исследования

Под нашим наблюдением находились 52 пациентки в возрасте 30–42 лет, которые были направлены из сторонних медицинских организаций с диагнозом «L57.4 Старческая атрофия (вялость) кожи» с поздними осложнениями (через 1–1,5 месяца) после введения филлеров на основе гиалуроновой кислоты в области губ.

В течение 1–1,5 месяцев после процедуры пациентов периодически беспокоили умеренные отёки, незначительная болезненность при пальпации, контурация филлера, сухость, изменения цвета и чувствительности кожи в области губ в месте введения филлера.

Основные результаты исследования

При осмотрах у всех пациентов уделяли внимание состоянию кожных покровов в области губ в динамике. Динамика интенсивности выраженности боли особенно показательна через месяц после начатого лечения, где индекс ВАШ в основной группе был статистически значимо ниже как в сравнении с 1-й группой (в 1,7 раза), так и со 2-й (в 1,5 раза). Через 3 месяца индекс ВАШ в основной группе был в 3 раза ниже, чем в 1-й группе сравнения, и в 2,7 раза меньше, чем во 2-й группе сравнения. Даже через 6 месяцев показатель ВАШ в основной группе отличался от групп сравнения: в 5 и 4,5 раза меньше, чем в 1-й и 2-й группах соответственно (табл. 1).

При объективной оценке динамики общего состояния пациентов, а также качества жизни, степени негативного воздействия возникшего косметологического осложнения на разные аспекты жизни, индекс ДИКЖ во всех трёх группах до лечения был примерно одинаков: в 1-й группе — 19,93, во 2-й — 19,73, в 3-й — 19,7 балла. Это свидетельствует о том, что возникшие негативные изменения во внешности, тем более на видимой и значимой для женщины части лица — на губах, оказывают очень сильное влияние на жизнь пациента. Динамика изменения качества жизни, выраженности болевого синдрома

Таблица 1. Показатели визуальной аналоговой шкалы у пациентов за период наблюдения, Ме (M±m)

Table 1. Indicators of the visual analog scale in patients during the observation period, Me (M±m)

Период	Группа 1	Группа 2	Группа 3	p	p1	p2	p3
До лечения	7,0±0,6	7,1±0,4	6,9±0,5	0,8995	—	—	—
Через 1 мес	3,8±0,4	3,3±0,4	2,2±0,4	<0,0001	0,0055*	<0,0001*	<0,0001*
Через 3 мес	2,7±0,5	2,4±0,5	0,9±0,3	<0,0001	0,2731	<0,0001*	<0,0001*
Через 6 мес	1,0±0,5	0,9±0,3	0,2±0,4	<0,0001	0,6646	<0,0001*	<0,0001*

Примечание. *Достоверные значения: p1 — результаты сравнения групп 1 и 2; p2 — результаты сравнения групп 1 и 3; p3 — результаты сравнения групп 2 и 3.

Note: *Valid values: p1 — results of comparison of groups 1 and 2; p2 — results of comparison of groups 1 and 3; p3 — results of comparison of groups 2 and 3.

Таблица 2. Данные ультразвукового сканирования кожи за период наблюдения, Me (M±m)**Table 2.** Skin ultrasound scan data for the observation period, Me (M±m)

Показатель	Период	Группа 1	Группа 2	Группа 3	<i>p</i>	<i>p1</i>	<i>p2</i>	<i>p3</i>
Толщина дермы, мкм	До лечения	1927±54	1923±58	1925±61	0,9684	-	-	-
	Через 1 мес	1786±52	1768±54	1638±53	<0,0001	0,3857	<0,0001*	<0,0001*
	Через 3 мес	1757±53	1699±44	1419±162	<0,0001	0,0047*	<0,0001*	<0,0001*
	Через 6 мес	1730±53	1394±44	1280±69	<0,0001	<0,0001*	<0,0001*	0,0081*
Плотность дермы, %	До лечения	1,27±0,05	1,28±0,09	1,30±0,21	0,7741	-	-	-
	Через 1 мес	1,33±0,04	1,35±0,04	1,47±0,05	<0,0001	0,4099	<0,0001*	<0,0001*
	Через 3 мес	1,38±0,03	1,40±0,03	1,48±0,04	<0,0001	0,0701	<0,0001*	<0,0001*
	Через 6 мес	1,40±0,04	1,46±0,06	2,05±0,13	<0,0001	0,022*	<0,0001*	<0,0001*
Площадь введённого филлера, мм ²	До лечения	0,70±0,07	0,72±0,08	0,81±0,07	<0,0001	0,5933	<0,0001*	<0,0001*
	Через 1 мес	0,51±0,15	0,42±0,08	0,30±0,04	<0,0001	0,0624	<0,0001*	<0,0001*
	Через 3 мес	0,33±0,03	0,21±0,06	0,14±0,03	<0,0001	<0,0001*	<0,0001*	0,0148*
	Через 6 мес	0,12±0,04	0,10±0,03	0,02±0,10	<0,0001	0,2731	<0,0001*	<0,0001*

Примечание. *Достоверные значения: *p1* — результаты сравнения групп 1 и 2; *p2* — результаты сравнения групп 1 и 3; *p3* — результаты сравнения групп 2 и 3.

Note: *Valid values: *p1* — results of comparison of groups 1 and 2; *p2* — results of comparison of groups 1 and 3; *p3* — results of comparison of groups 2 and 3.

и психоэмоциональных симптомов была показательна уже через месяц после начатого лечения: показатель ДИКЖ в основной группе был статистически значимо ниже как по сравнению с 1-й группой (в 1,37 раза), так и со второй (в 1,32 раза). Через 3 и 6 месяцев также наблюдалась положительная динамика во всех группах, однако снижение индекса ДИКЖ в основной группе было статистически достоверно более выражено, чем в группах сравнения.

При ультразвуковом исследовании кожи через месяц от начала лечения толщина дермы в сравнении с исходным уровнем в основной группе уменьшилась на 15%, в то время как в 1-й группе лишь на 7,3%, во 2-й — на 8%. Через 3 месяца в основной группе толщина дермы уменьшилась на 26,3% против 8,8 и 11,7% в 1-й и 2-й группах сравнения, через 6 месяцев отмечалось уменьшение толщины дермы на 33,5; 10,2 и 27,4% соответственно. Коэффициент ультразвуковой плотности по сравнению с исходным уровнем через месяц от начала лечения в основной группе увеличился в 1,12 раза, в то время как в 1-й группе сравнения лишь в 1,06 раза, во 2-й — в 1,04. Через 3 и 6 месяцев коэффициент ультразвуковой плотности в основной группе увеличился в 1,14 и 1,6 раза соответственно, в то время как в 1-й и 2-й группах сравнения — лишь в 1,09 раза через 3 месяца и в 1,10 и 1,14 раза через 6 месяцев.

Объём поверхностно введённого в кожу филлера через месяц от начала лечения уменьшился по сравнению с исходным уровнем в основной группе в 2,66 раза, в 1-й группе сравнения — лишь в 1,37, во 2-й — в 1,75; через 3 месяца показатель уменьшился в 5,71; 2,12 и

3,6 раза соответственно. Через 6 месяцев в основной группе введённый филлер не определялся, в то время как в 1-й группе сравнения объём введённого филлера уменьшился лишь в 5,83, во 2-й группе сравнения — в 7,2 раза. Данная динамика демонстрирует более выраженное уменьшение отёка дермы в основной группе по сравнению с обеими группами сравнения как в ближайшие, так и отдалённые сроки наблюдения. Кроме того, более быстрая динамика биодеградации филлера, вызвавшего позднее осложнение, наблюдалась в основной группе как через месяц от начала лечения, так и в более отдалённые сроки наблюдения (табл. 2).

Таким образом, результаты проведённого исследования, а именно предварительные анкетные данные, клиническая картина, результаты предварительного генетического исследования (наличие высокого риска патологических реакций к гиалуроновой кислоте и предрасположенности к рубцовым процессам), дают основание рекомендовать разработанную сочетанную методику (диадинамофорез коллагеназы и лазерофорез Лонгидазы) для лечения поздних осложнений после введения филлеров на основе гиалуроновой кислоты в область губ в объёме 10 ежедневных процедур.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Персонализированное применение сочетанной методики, включающей диадинамофорез коллагеназы (Коллализин) и лазерофорез гиалуронидазы (Лонгидаза),

при осложнении контурной пластики губ в виде очагов контурации, локальных отёков и нарушения чувствительности, возникших при поверхностном введении препаратов на основе стабилизированной гиалуроновой кислоты, является высокоэффективным методом лечения, что подтверждается купированием клинических симптомов и повышением качества жизни пациентов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО /ADDITIONAL INFORMATION

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Funding source. The authors declare no external funding for the study.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Conflict of interest. The authors declare no obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Вклад авторов. Авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (авторы внесли равноценный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

Authors' contributions. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Cosmetic surgery national data bank statistics // *Aesthet Surg J*. 2018. Vol. 38, Suppl 3. P. 1–24. doi: 10.1093/asj/sjy132
2. Urdiales-Gálvez F., Delgado N.E., Figueiredo V., et al. Treatment of soft tissue filler complications: Expert consensus recommendations // *Aesthetic Plastic Surgery*. 2018. Vol. 42, N 2. P. 498–510. doi: 10.1007/s00266-017-1063-0
3. Lee A.L., Chen Y.F., Yao W.T., et al. Laser doppler imaging for treating vascular complications from procedures involving dermal fillers: Case series and literature review // *Diagnostics*. 2021. Vol. 11, N 9. P. 1640. doi: 10.3390/diagnostics11091640
4. Новиков А.Г., Мещерякова И.А. Расширенные возможности объемной коррекции возрастных изменений филлером с терапевтическим действием NEAUVIA Organic STIMULATE // *Инъекционные методы в косметологии*. 2018. № 4. С. 59–61.
5. Закирова Г.Ш., Губанова Е.И., Гладько В.В., и др. Рандомизированное исследование безопасности и эффективности препаратов на основе стабилизированной гиалуроновой кислоты для коррекции инволюционных изменений кожи лица и шеи // *Российский журнал кожных и венерических болезней*. 2018. Т. 21, № 1. С. 53–60. doi: 10.18821/1560-9588-2018-21-1-51-53-60
6. Карпова Е.И., Губанова Е.И., Змазова В.Г., Чайковская Е.А. Нежелательные явления и осложнения инъекционной пластики губ // *Инъекционная контурная пластика*. Выпуск 3. Москва: Косметика и медицина, 2015. С. 412–423. (Серия «Золотая коллекция»).
7. Мингазова Л.Р., Карпова Е.И., Орлова О.Р. Нейропатические расстройства в области лица после контурной инъекционной пластики // *Инъекционная контурная пластика*. Выпуск 3. Москва: Косметика и медицина, 2015. С. 372–378. (Серия «Золотая коллекция»).
8. Иконникова Е.В., Генслер Е.М. Проблемы инъекционной косметологии: обзор осложнений и методов их коррекции // *Медицинский алфавит*. 2020. № 6. С. 79–82. doi: 10.33667/2078-5631-2020-6-79-82
9. Карпова Е.И., Потекаев Н.Н., Мураков С.В., и др. Осложнения контурной инъекционной пластики лица: мировой и российский опыт // *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*. 2019. № 4. С. 54–75. doi: 10.17116/plast.hirurgia201904154
10. Раннева Е.А., Deprez P. Гиалуронидаза в эстетической медицине: теоретические предпосылки и опыт практического применения // *Инъекционная контурная пластика*. Выпуск 3. Москва: Косметика и медицина, 2015. С. 429–435. (Серия «Золотая коллекция»).
11. Талыбова А.П., Круглова Л.С., Стенько А.Г. Ультрафонофорез ферментативного препарата в лечении рубцов постакне // *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2017. Т. 16, № 5. С. 254–256. doi: 10.18821/1681-3456-2017-16-5-254-256
12. Беловол А.Н., Ткаченко С.Г., Татузян Е.Г. Физиотерапия в косметологии: учеб. пособие по элективному курсу. Харьков: Харьковский национальный медицинский университет, 2015. С. 70–74.
13. Нувахова М.Б. Полинейропатия: методы лечения и реабилитации // *Медицинские науки*. Novaum.ru. 2019. № 17. С. 409–412.
14. Кручинская М.Г., Мантурова Н.Е. Осложнения в эстетической медицине и методы коррекции // *Физиотерапевт*. 2019. № 6. С. 49–53. doi: 10.33920/med-14-1905-08
15. Майорова А.В., Сысцев Б.Б., Иванкова Ю.О., Ханалиева И.А. Коллагеназы в медицинской практике: современные средства на основе коллагеназы и перспективы их совершенствования // *Фармация и фармакология*. 2019. Т. 7, № 5. С. 260–270. doi: 10.19163/2307-9266-2019-7-5-260-270
16. Yang J. Personalized skin care service based on genomics // *International Conference on Health Information Science*. Springer, Cham, 2021. P. 104–111.
17. Моргунова М.А. Генетическое тестирование в персонифицированной косметологии // *Косметика и медицина*. 2018. № 4. С. 80–84.
18. Курганская И.Г. Персонализированная высокоинтенсивная лазеротерапия пациентов с патологическими рубцами кожи // *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. 2020. Т. 19, № 5. С. 278–285. doi: 10.17816/1681-3456-2020-19-5-1

REFERENCES

1. Cosmetic surgery national data bank statistics. *Aesthet Surg J*. 2018;38(Suppl 3):1–24. doi: 10.1093/asj/sjy132
2. Urdiales-Gálvez F, Delgado NE, Figueiredo V, et al. Treatment of soft tissue filler complications: Expert consensus recommendations. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2018;42(2):498–510. doi: 10.1007/s00266-017-1063-0
3. Lee AL, Chen YF, Yao WT, et al. Laser doppler imaging for treating vascular complications from procedures involving dermal fillers: Case series and literature review. *Diagnostics*. 2021;11(9):1640. doi: 10.3390/diagnostics11091640
4. Novikov AG, Meshcheryakova IA. Expanded possibilities of volumetric correction of age-related changes with a filler with the therapeutic effect of NEAUVIA Organic STIMULATE. *Injection Methods Cosmetology*. 2018;(4):59–61. (In Russ).
5. Zakirova GS, Gubanov EI, Gladko VV, et al. A randomized study of the safety and efficacy of drugs based on stabilized hyaluronic acid for the correction of involutional changes in the skin of the face and neck. *Russ J Skin Venereal Diseases*. 2018;21(1):53–60. (In Russ). doi: 10.18821/1560-9588-2018-21-1-51-53-60
6. Karpova EI, Gubanov EI, Zmazova VG, Chaikovskaya EA. Undesirable phenomena and complications of injection lip plasty. In: *Injection contouring*. Issue 3. Moscow: Kosmetika i meditsina; 2015. P. 412–423. (The Golden Collection series). (In Russ).
7. Mingazova LR, Karpova EI, Orlova OR. Neuropathic disorders in the facial area after contour injection plastic surgery. In: *Injection contouring*. Issue 3. Moscow: Kosmetika i meditsina; 2015. P. 372–378. (The Golden Collection series). (In Russ).
8. Ikonnikova EV, Gensler EM. Problems of injection cosmetology: a review of complications and methods of their correction. *Medical Alphabet*. 2020;(6):79–82. (In Russ). doi: 10.33667/2078-5631-2020-6-79-82
9. Karpova EI, Potekaev NN, Muratov SV, et al. Complications of contour injection facial plastic surgery: World and Russian experience. *Plastic Sur Aesthetic Med*. 2019;(4):54–75. (In Russ). doi: 10.17116/plast.hirurgia201904154
10. Ranneva EA, Deprez P. Hyaluronidase in aesthetic medicine: Theoretical background and practical application experience. In: *Injection contouring*. Issue 3. Moscow: Kosmetika i meditsina; 2015. P. 429–435. (The Golden Collection series). (In Russ).
11. Talybova AP, Kruglova LS, Stenko AG. Ultraphonophoresis of an enzymatic preparation in the treatment of post-acne scars. *Russian journal of the physial therapy, balneotherapy and rehabilitation*. 2017;16(5):254–256. (In Russ). doi: 10.18821/1681-3456-2017-16-5-254-256
12. Belovol AN, Tkachenko SG, Tatuzyan EG. Physiotherapy in cosmetology: Study guide manual on the elective course. Kharkiv: Kharkiv National Medical University; 2015. P. 70–74. (In Russ).
13. Nuvakhova MB. Polyneuropathy: Methods of treatment and rehabilitation. *Medical sciences. Novaum.ru*. 2019;(17):409–412. (In Russ).
14. Kruchinskaya MG, Manturova NE. Complications in aesthetic medicine and methods of correction. *Physiotherapist*. 2019;(6):49–53. (In Russ). doi: 10.33920/med-14-1905-08
15. Mayorova AV, Sysuev BB, Ivankova YO, Khanaliev IA. Collagenases in medical practice: Modern collagenase-based drugs and prospects for their improvement. *Pharmacy Pharmacology*. 2019;7(5):260–270. (In Russ). doi: 10.19163/2307-9266-2019-7-5-260-270
16. Yang J. Personalized skin care service based on genomics. In: *International Conference on Health Information Science*. Springer, Cham; 2021. P. 104–111.
17. Morgunova MA. Genetic testing in personalized cosmetology. *Cosmetics Medicine*. 2018;(4):80–84. (In Russ).
18. Kurganskaya IG. Personalized high-intensity laser therapy of patients with pathological skin scars. *Russian journal of the physial therapy, balneotherapy and rehabilitation*. 2020;19(5):278–285. (In Russ). doi: 10.17816/1681-3456-2020-19-5-1

ОБ АВТОРАХ

Автор, ответственный за переписку:

Герасименко Марина Юрьевна, д-р мед. наук, профессор;
адрес: Россия, 125993, Москва, ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1741-7246>;
eLibrary SPIN: 7625-6452;
e-mail: mgerasimenko@list.ru

Аксененко Ирина Павловна, канд. мед. наук;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3602-594X>;
eLibrary SPIN: 8172-4573;
e-mail: i.aksenenko@yandex.ru

AUTHORS' INFO

The author responsible for the correspondence:

Marina Yu. Gerasimenko, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;
address: 2/1 Barrikadnaya street, 125993 Moscow, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1741-7246>;
eLibrary SPIN: 7625-6452;
e-mail: mgerasimenko@list.ru

Irina P. Aksenenko, MD, Cand. Sci. (Med.);
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3602-594X>;
eLibrary SPIN: 8172-4573;
e-mail: i.aksenenko@yandex.ru