

DOI: <http://doi.org/10.17816/rjpb119834>

Персонализированный метод лечения пациенток с осложнениями после контурной пластики носослезной борозды

И.П. Аксененко^{1, 2}¹ Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Российская Федерация² Клиника эстетической медицины, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Контурная пластика области носослезной борозды становится всё более популярной процедурой из-за быстрого наступления выраженного эстетического результата, однако в последние годы наблюдается увеличение пула осложнений как в ранний, так и поздний постинъекционный восстановительный период. В то же время отсутствуют дифференцированные подходы к выбору методик физиолечения и их сочетания между собой в зависимости от генетического профиля пациента и клинико-функциональной картины осложнения.

Цель исследования — разработать и оценить применение персонализированной физиотерапии у пациенток с осложнениями после введения филлеров на основе стабилизированной гиалуроновой кислоты с учётом их генетической предрасположенности.

Материал и методы. Проанализированы данные обследования 47 пациенток (средний возраст $35,7 \pm 10,2$ года) с диагнозом «L57.4 Старческая атрофия (вялость) кожи», получивших поздние осложнения области носослезной борозды (локальный отёк, контурация филлера, изменение чувствительности в месте введения филлера) после введения препарата на основе стабилизированной гиалуроновой кислоты. Всем пациенткам до начала лечения проводили генетическое тестирование на панели «Косметология». Выделено 3 группы пациентов, которые получали диадинамофорез Лонгидазы, инъекционную карбокситерапию области носослезной борозды или сочетание вышеуказанных методик.

Результаты. Применение сочетанного курса диадинамофореза Лонгидазы и инъекционной карбокситерапии продемонстрировало значительное уменьшение клинических проявлений в виде контурации, локального отёка и нейропатии, стабилизацию психоэмоционального состояния пациентов. Кроме того, лечебный комплекс значительно ускорял биodeградацию филлера и оказывал реструктурирующее действие на кожу области носослезной борозды, уменьшая толщину дермы, увеличивая коэффициент плотности дермы и ускоряя биodeградацию поверхностно введённого препарата по сравнению с другими исследуемыми группами.

Заключение. Персонализированное сочетанное применение метода, включающего курс диадинамофореза Лонгидазы и инъекционной карбокситерапии при коррекции осложнений контурной пластики области носослезной борозды филлерами на основе стабилизированной гиалуроновой кислоты в виде локального отёка, нейропатии и контурации филлера, является высокоэффективным методом лечения, что подтверждается купированием клинических симптомов, ускорением биodeградации препарата и повышением качества жизни пациентов.

Ключевые слова: генетическое тестирование; инъекционная карбокситерапия; осложнения после филлеров; дерматологический индекс качества жизни; контурная пластика носослезной борозды.

Как цитировать:

Аксененко И.П. Персонализированный метод лечения пациенток с осложнениями после контурной пластики носослезной борозды // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2022. Т. 21, № 6. С. 401–408. DOI: <http://doi.org/10.17816/rjpb119834>

DOI: <http://doi.org/10.17816/rjpbr119834>

Personalized method of treatment of patients with complications after contouring of the nasolacrimal sulcus

Irina P. Aksenenko^{1, 2}¹ Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russian Federation² Clinic of Aesthetic Medicine, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: Contouring of the nasolacrimal sulcus area is becoming an increasingly popular procedure due to the rapid onset of a pronounced aesthetic result, however, in recent years there has been an increase in the pool of complications both in the early and late post-injection recovery period. At the same time, there are no differentiated approaches to the choice of physiotherapy techniques and their combinations depending on the genetic profile of the patient 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 fillers based on stabilized hyaluronic acid, taking into account their genetic predisposition.

MATERIAL AND METHODS: The analyzed data of the study of 47 patients, average age 35.7 ± 10.2 , with a diagnosis of "L57.4 Senile atrophy (lethargy) of the skin", who received late complications (local edema, filler contouring, sensitivity change at the filler injection site) after the introduction of a filler based on stabilized hyaluronic acid in the nasolabial furrow area. All patients underwent genetic testing on the Cosmetology panel before the start of treatment. There were 3 groups that received longidase diadinamophoresis, injection carboxytherapy of the nasolacrimal sulcus area or a combination of the above techniques.

RESULTS: When using a combined course of longidase diadinamophoresis and injection carboxytherapy, there was a significant decrease in clinical manifestations in the form of contouring, local edema and neuropathy, the psychoemotional state of patients stabilized. In addition, the therapeutic complex significantly accelerated the biodegradation of the filler and has a restructuring effect on the skin of the nasolacrimal furrow, reducing the thickness of the dermis. increasing the density coefficient of the dermis and accelerating the biodegradation of the superficially injected compared to other study groups.

CONCLUSION: The personalized combined use of the method, including a course of longidase diadinamophoresis and injectable carboxytherapy for the correction of complications of contouring of the nasolacrimal sulcus area with fillers based on stabilized hyaluronic acid in the form of local edema, neuropathy and filler contouring, is a highly effective treatment method, which is confirmed by the relief of clinical symptoms, acceleration of biodegradation of the drug and improvement of the quality of life of patients.

Keywords: genetic testing; injection carboxytherapy; complications after fillers; dermatological quality of life index; contouring of the nasolacrimal sulcus.

To cite this article:

Aksenenko IP. Personalized method of treatment of patients with complications after contouring of the nasolacrimal sulcus. *Russian journal of the physical therapy, balneotherapy and rehabilitation*. 2022;21(6):401–408. DOI: <http://doi.org/10.17816/rjpbr119834>

Received: 20.12.2022

Accepted: 15.01.2023

Published: 20.05.2023

ОБОСНОВАНИЕ

С целью коррекции инволютивных изменений кожи лица или эстетических недостатков наибольшую популярность в последнее время получила процедура контурной пластики, которая входит в тройку самых востребованных косметологических процедур [1]. В то же время наблюдается взрывной рост числа осложнений после введения филлеров [2, 3].

В силу ряда анатомических особенностей (тонкая кожа, незначительный подкожно-жировой слой, склонность к отёкам) область носослёзной борозды является зоной повышенного риска. Наиболее часто встречаемые поздние осложнения при контурной пластике носослёзной борозды — гиперкоррекция и контурация филлера, отёк, изменение цвета кожи в месте поверхностно введённого препарата (голубоватый оттенок или эффект Тиндала), болезненные ощущения и нарушения чувствительности кожи в месте ранее введённого филлера — значительно снижают качество жизни пациентов.

Для лечения подобных осложнений чаще всего используется гиалуронидаза инъекционно, которая ускоряет биодеградацию ранее введённого филлера на основе гиалуроновой кислоты, однако анатомические особенности носослёзной борозды диктуют необходимость применения более предсказуемых мягких методов лечения. При поздних осложнениях физиотерапевтический способ введения гиалуронидазы имеет преимущества перед инъекционной формой, а именно: неинвазивность методики; более комфортное введение больших доз фермента при выраженной гиперкоррекции на особо чувствительных зонах (область носослёзной борозды, губ); мягкое постепенное воздействие и возможность введения на большие площади патологического процесса; избегание неровностей («провалов») при более агрессивном воздействии на ткани инъекционной формы гиалуронидазы, а также невозможность равномерно распределить гиалуронидазу на все участки ранее введённого и уже частично биодеградированного филлера на основе стабилизированной гиалуроновой кислоты из-за наличия соединительнотканых изменений этой области и характерной ячеистой структуры, где в фиброзные ячейки, как в соты, упакованы остаточные фрагменты гиалуронового филлера.

Для лечения подобных осложнений используются различные физиотерапевтические методы. В некоторых случаях предлагается комбинированный метод лечения, включающий низкоинтенсивную лазерную терапию и фармафорез гиалуронидазы [4]. Имеются работы, подтверждающие перспективность использования у пациентов с отёками инъекционной карбокситерапии (введение CO_2) [5–8]. Однако, несмотря на широкое применение различных физиотерапевтических факторов, на данный момент отсутствуют работы, которые бы касались разработки физиотерапевтического лечения для пациенток

с осложнениями после контурной пластики филлерами на основе гиалуроновой кислоты в зависимости от генетических особенностей и клинико-функционального состояния, что позволило бы персонализировать стратегию физиолечения. Кроме того, установлено, что генетические факторы играют важную роль в развитии процессов воспаления, отёка, антиокисления, синтеза и деградации коллагена, гиалуроновой кислоты, увлажнения и т.д. [9, 10]. Кроме того, исследование генетических панелей вносит важный вклад в понимание возникновения, развития и прогноза различных кожных реакций, в том числе на введение филлеров. Генетические панели позволяют выявлять дефектные и дефицитные состояния в физиологии кожи конкретного пациента, оценивать риски развития отягощения косметологического анамнеза, определять потенциал ресурсных и синтетических механизмов функционирования клеток кожи. Генетическая панель «Косметология» на основе анализа методом полимеразной цепной реакции, выявляющая те или иные предрасположенности, также помогает понять причины появления осложнений у пациентов с осложнениями. Разработка персонализированных физиотерапевтических способов лечения данной категории пациентов является одним из приоритетных направлений в косметологии, физиотерапии и реабилитологии.

Таким образом, поиск и обоснование персонализированного способа лечения пациенток с возникшими локальными осложнениями области носослёзной борозды после введения филлеров в виде локального отёка, контурации филлера и нарушения чувствительности в месте введения препарата в зависимости от их генетических особенностей и клинико-функционального состояния дадут возможность выбора оптимального метода физиолечения, сокращения сроков восстановления и улучшения психологического статуса пациенток, а также персонализации в дальнейшем стратегии планирования косметологических процедур с учётом рисков и «слабых» зон пациента.

Цель исследования — разработать и оценить применение персонализированной физиотерапии у пациенток с осложнениями области носослёзной борозды после введения филлеров на основе гиалуроновой кислоты с учётом их генетической предрасположенности.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Одноцентровое проспективное рандомизированное клиническое исследование.

Критерии соответствия

Критерии включения:

- пациентки с поздними осложнениями (через 1–1,5 месяца) после введения филлера на основе

стабилизированной гиалуроновой кислоты в область носослезной борозды с диагнозом «L57.4 Старческая атрофия (вялость) кожи»;

- возраст от 25 до 55 лет (средний возраст $35,7 \pm 10,2$ года);
- 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».

Условия проведения

Пациенты проходили лечение и наблюдение в Клинике эстетической медицины в период с 2019 по 2022 год.

Описание медицинского вмешательства

Всем пациентам проведено генетическое тестирование, которое выявило различные уровни риска (от -1 до +1) исследуемых групп генов, а именно: значительно высокие риски (от -0,75 до -1,0) нарушения проницаемости сосудистой стенки (гены *ELN*, *COL1A1*, *SLC23A1*), нарушения синтеза и деградации гиалуроновой кислоты (*Has1*), склонность к воспалительным процессам (гены *TNF-α*, *IL-6*, *IL-4*, *IL-13*, *IL-6R*, *FLG*).

На основании жалоб пациенток и данных генетического исследования было сформировано 3 группы лечения.

В группе 1 (сравнения, $n=15$) пациентки получили только диадинамофорез Лонгидазы (3000 ME) курсом, ежедневно, 10 процедур. У пациентов этой группы существовали высокий риск нарушения синтеза и 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 применяется специфический фермент гиалуронидаза (Лонгидаза), однако после возникшего осложнения пациентки с осторожностью относились к инъекционной коррекции гиалуронидазой. Запрос большинства пациенток заключался в более «мягком», предсказуемом, постепенном выведении филлера. Кроме того, диадинамические токи обладают более глубоким проникновением и способностью воздействовать на формирующиеся фиброзные изменения ткани вокруг поверхностно введённого гиалуронового филлера.

В группе 2 (сравнения, $n=15$) пациенты получали только процедуру карбокситерапии в области носослезной борозды, ежедневно, 10 процедур. У пациентов этой группы существовал высокий риск развития отёков и нарушений проницаемости сосудистой стенки (гены *ELN*, *COL1A1*, *SLC23A1*). Выбор данной методики связан с анатомическими особенностями области носослезной борозды к задержке жидкости и склонности к отёкам, что превалирует у пациенток после подобных осложнений.

В группе 3 (основная, $n=16$) курс диадинамофореза Лонгидазы сочетался в один день с карбокситерапией области носослезной борозды, ежедневно, 10 процедур. Пациенты этой группы отличались высоким риском нарушения синтеза и деградации гиалуроновой кислоты (*Has1*) и склонностью к воспалительным процессам (*TNF-α*, *IL-6*, *IL-4*, *IL-13*, *IL-6R*) и нарушениям проницаемости сосудистой стенки (гены *ELN*, *COL1A1*, *SLC23A1*).

Для объективной оценки состояния больных и их динамики в процессе реабилитации после осложнений контурной пластики были проведены следующие исследования:

- оценка степени болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ, Visual Analogue Scale, VAS);
- ультразвуковая сонография для определения структурных особенностей эпидермиса и дермы (Dub Cutis 22-75, ТРМ, Германия, датчик 22 и 30 МГц, регистрационное удостоверение № РЗН 2016/5165 от 26.04.2017, бессрочно) с оценкой толщины эпидермиса, дермы, коэффициента плотности дермы, площади введённого филлера в месте возникшего осложнения.

Методы регистрации исходов

Оценка психоэмоционального состояния пациенток проводилась с помощью индекса САН (самочувствие, активность, настроение) по пятибалльной шкале.

Для оценки выраженности симптомов тревожности использовали опросник Ч.Д. Спилбергера (C.D. Spielberger), адаптированный на русский язык Ю.Л. Ханиным, позволяющий дифференцированно измерять личностную и ситуативную тревожность.

Пациентки обследовались до начала лечения, через 1, 3 и 6 месяцев от начала лечения.

Методы лечения включали инъекционную карбокситерапию, физико-фармакологическое воздействие и их сочетание.

Для инъекционной карбокситерапии использовали аппарат CarboxyPen (РУ № ФСЗ 2011/10985 от 22.11.2016, БФП Электроник С.р.д., Франция) и инъекционные иглы 30 G. Воздействие проводилось в область носослезной борозды, мезотерапевтически, подкожно, на расстоянии около 1 см друг от друга, 1 мл CO₂ на 1 вкол, суммарно 3 мл; на курс 10 процедур, ежедневно.

Физико-фармакологический метод воздействия (лекарственный диадинамофорез Лонгидазы)

проводился на аппарате «Мустанг-Физио-МЭЛТ-2К» (РУ № ФСР 2008/03578 от 31.10.2010, Россия). Сухое вещество Лонгидаза 3000 МЕ разводили в 2 мл дистиллированной воды, полученным раствором смачивали прокладку и вводили с анода, электрод с фармпрепаратом располагался в проекции ранее введённого филлера, второй электрод — поперечно на область носослезного отростка. Применяли двухтактный непрерывный ток по 2 мин, короткий период — 8 мин; на курс 10 процедур, ежедневно.

Этическая экспертиза

От всех участников исследования получено информированное согласие, закреплённое Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации. Все участники исследования были проинформированы о продолжительности, характере и ожидаемых результатах исследования.

Статистический анализ

Все статистические расчёты выполняли с помощью программы Statistica for Windows 10 (Statsoft, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Объекты (участники) исследования

Под нашим наблюдением находились 46 пациенток (средний возраст $35,7 \pm 10,2$ года), которые были направлены из сторонних медицинских организаций с диагнозом «L57.4 Старческая атрофия (вялость) кожи» с поздними (через 1–1,5 месяца) осложнениями области носослезной борозды после введения филлеров на основе стабилизированной гиалуроновой кислоты.

Из анамнеза выявлено, что пациентки обращались к косметологам для заполнения носослезной борозды

филлерами с целью устранения «усталого вида», большинство из них имели грыжевые образования нижних век, склонность к отёкам, при этом сами пациенты определяли количество вводимого препарата, а также вид гиалуронового филлера, руководствуясь, порой, красивым названием или финансовыми возможностями.

При опросе пациенты жаловались на незначительную болезненность при дотрагивании в области носослезной борозды; ощущение повышенной, сниженной или изменённой чувствительности; периодически возникающие отёки различной степени выраженности в месте ранее проведённой процедуры, а также изменение цвета кожи над введённым ранее филлером (бледная, иногда с синюшным оттенком). Некоторые пациенты отмечали изменение рельефа кожи (контурацию фрагмента введённого ранее филлера).

Основные результаты исследования

Показатель ВАШ во всех трёх группах до лечения статистически достоверно не отличался и соответствовал умеренной боли — 6,9; 6,8 и 6,8 баллов в группах 1, 2 и 3 соответственно. Динамика интенсивности выраженности боли особенно показательна через месяц после начатого лечения, где индекс ВАШ в основной группе (группа 3) был статистически значимо ниже, чем в группах сравнения 1 (в 1,5 раза) и 2 (в 1,6 раза); рис. 1.

При ультразвуковом исследовании кожи получены следующие данные: до лечения у наблюдаемых всех исследуемых групп выявлены увеличение показателей толщины дермы и снижение плотности дермы, что объясняется внутридермальным отёком. Толщина дермы по сравнению с исходным уровнем через месяц от начала лечения в основной группе (группа 3) уменьшилась на 31,2%, в то время как в группах сравнения лишь на 12,2% (группа 1) и 22,3% (группа 2). Через 3 месяца

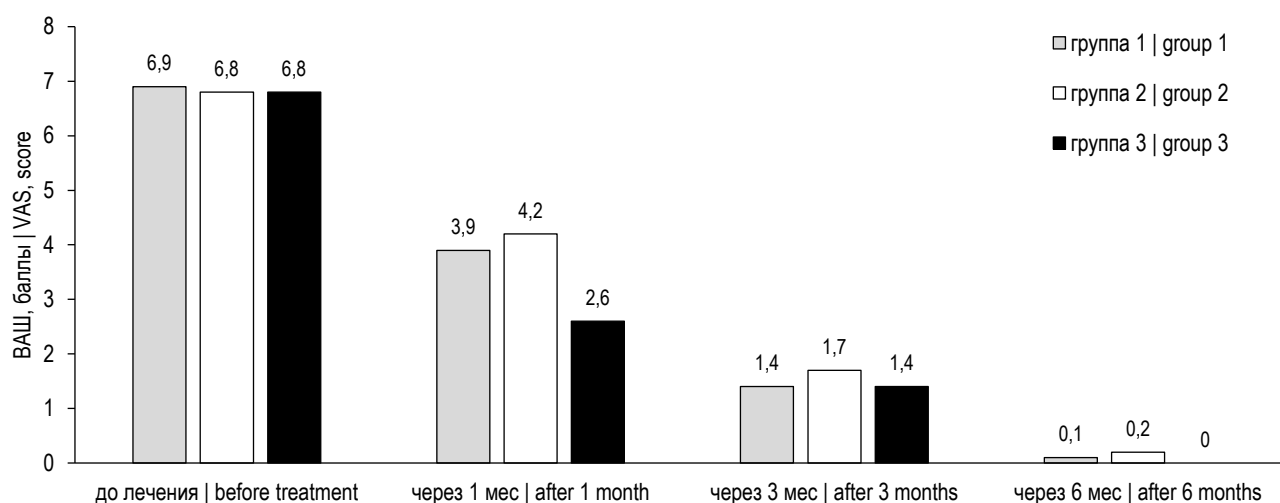


Рис. 1. Динамика показателя ВАШ (в баллах) в группах пациенток с поздними осложнениями области носослезной борозды после введения филлера на основе гиалуроновой кислоты.

Fig. 1. Dynamics of the VAS indicator (in points) in groups of patients with late complications after the introduction of a filler based on hyaluronic acid in the nasolacrimal sulcus area.

в основной группе толщина дермы уменьшилась на 35,7% против 23 и 26,8% в группах сравнения 1 и 2; через 6 месяцев — на 42,7; 33,8 и 35,3% соответственно.

Коэффициент ультразвуковой плотности по сравнению с исходным уровнем через месяц от начала лечения в основной группе (группа 3) увеличился в 1,24 раза, в то время как в группах сравнения лишь в 1,06 раза (группа 1) и 1,09 раза (группа 2). Через 3 месяца наблюдения показатели продемонстрировали увеличение коэффициента ультразвуковой плотности в 1,27; 1,23 и 1,16 раза; через 6 месяцев — в 1,61; 2 и 1,41 раза соответственно.

Площадь поверхностно введённого в кожу филлера по сравнению с исходным уровнем через месяц от начала лечения в основной группе (группа 3) уменьшился в 2,19 раза, в то время как в группах сравнения лишь в 1,74 (группа 1) и 1,36 (группа 2) раза. Через 3 месяца объём введённого филлера в основной группе (группа 3) уменьшился в 4,12 раза, в группах сравнения — в 2,88 и 1,74 раза соответственно. Через 6 месяцев в основной группе (группа 3) введённый филлер практически не определялся (0,03 см³), т.е. уменьшился в 23 раза, в то время как в первой группе сравнения объём введённого филлера уменьшился лишь в 5 раз, во второй группе сравнения — в 6,8.

Показатели толщины эпидермиса во всех группах на протяжении всего периода лечения оставались без изменений.

Динамика показателей демонстрирует более выраженное уменьшение отёка дермы в основной группе по сравнению с группами сравнения 1 и 2 как в ближайшие, так и отдалённые сроки наблюдения. Следует отметить, что выраженный противоотёчный эффект у пациентов основной группы проявился уже в первый месяц лечения, что коррелировало с увеличением плотности дермы, а показатель объёма введённого филлера в основной группе был значительно меньше по сравнению

с группами сравнения как в первый месяц лечения, так и отдалённые сроки наблюдения (3-й и 6-й месяцы).

Динамика показателя САН в исследуемые сроки отражена на рис. 2: при оценке психоэмоционального состояния индекс САН до лечения в первой группе сравнения был 4,11 балла, во второй группе сравнения — 4,08, в третьей основной группе — 4,09. Во всех трёх группах данные показатели свидетельствовали о неблагоприятном состоянии пациентов. Однако уже через месяц после начатого лечения во всех трёх группах наблюдалась положительная тенденция, более выраженная в основной группе (группа 3), через 3 месяца лечения положительная тенденция во всех группах продолжилась, но только в основной группе (группа 3) показатель САН достиг показателей нормального психоэмоционального состояния (5,51 балла) в отличие от групп сравнения, где показатели САН равнялись 4,78 (группа 1) и 4,67 (группа 2) баллам и приближались к нормальным, но не достигли данных значений. Через 6 месяцев показатели САН в 1-й и 3-й группах соответствовали норме и были равны 5,11 и 5,9 баллам соответственно, во второй группе сравнения — 5,2 балла.

Результаты исследования ситуативной и личностной тревожности, полученные в результате динамического тестирования по методике Спилбергера–Ханина, отражены в табл. 1. Во всех группах исходно уровень тревожности, как ситуативной, так и личностной, соответствовал среднему (умеренному) значению. Исследуемые показатели уже через месяц от начала лечения достоверно снизились во всех группах, однако только в основной группе (группа 3) оба показателя снизились до уровня «низкой степени тревожности». Уже через 3 месяца от начала лечения во всех исследуемых группах оба показателя тревожности были на уровне низкой степени тревожности. Интересен тот факт, что положительная динамика личностной тревожности на фоне возникшего осложнения была более выраженной.

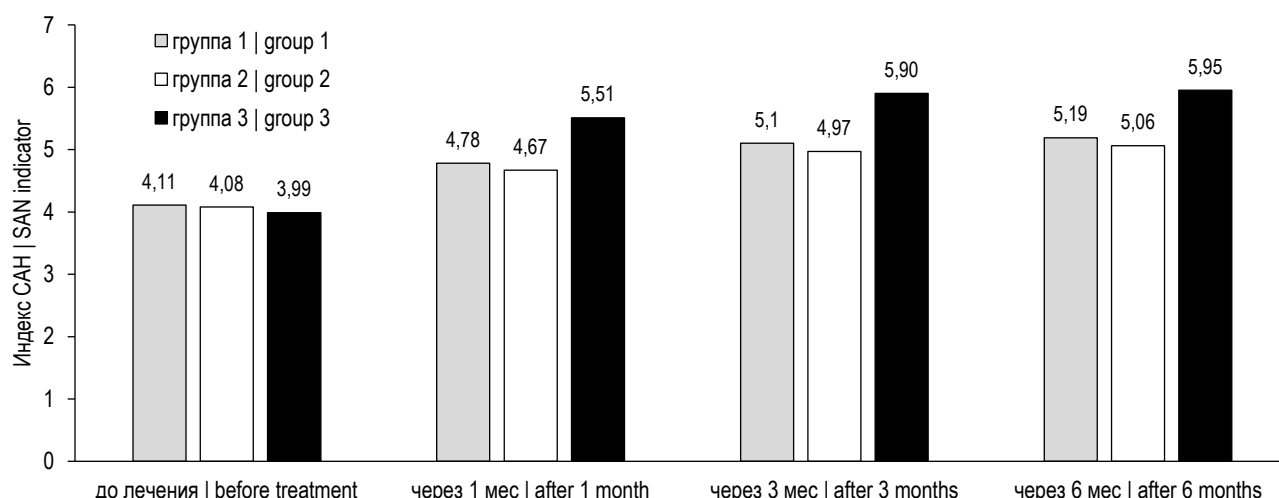


Рис. 2. Динамика показателя САН в исследуемых группах.

Fig. 2. Dynamics of the SAN indicator in the studied groups.

Таблица 1. Динамика показателей шкалы Спилбергера в группах пациенток с поздними осложнениями области носослезной борозды после введения филлера на основе гиалуроновой кислоты

Table 1. Dynamics of Spielberger scale indicators in groups of patients with late complications after the introduction of a filler based on hyaluronic acid in the nasolacrimal sulcus

Показатель	Период	Группа 1	Группа 2	Группа 3	<i>p</i>	<i>p1</i>	<i>p2</i>	<i>p3</i>
Ситуативная тревожность	До лечения	39,2±0,8	39,5±0,6	39,4±0,6	0,3444	-	-	-
	Через 1 мес	32,2±0,6	34,9±0,7	28,2±0,8	<0,0001	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*
	Через 3 мес	23,0±0,5	27,1±0,5	11,9±0,2	<0,0001	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*
	Через 6 мес	7,0±0,1	8,0±0,1	5,0±0,2	<0,0001	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*
Личностная тревожность	До лечения	37,3±0,7	37,3±0,7	37,2±0,7	0,8487	-	-	-
	Через 1 мес	31,2±0,7	32,2±0,5	21,1±0,3	<0,0001	0,0009*	<0,0001*	<0,0001*
	Через 3 мес	15,0±0,3	21,1±0,3	11,0±0,2	<0,0001	<0,0001*	<0,0001*	<0,0001*
	Через 6 мес	6,1±0,8	6,0±0,2	3,0±0,1	<0,0001	0,9016	<0,0001*	<0,0001*

Примечание. **p* < 0,05. Результаты сравнения: *p1* — групп 1 и 2; *p2* — групп 1 и 3; *p3* — групп 2 и 3.

Note: **p* < 0.05. Comparison results: *p1* — groups 1 and 2; *p2* — groups 1 and 3; *p3* — groups 2 and 3.

Результаты проведенного исследования дают основание рекомендовать разработанную расширенную методику диадинамофореза Лонгидазы в один день с инъекционной карбокситерапией области носослезной борозды в ежедневном режиме, на курс 10 процедур, при лечении поздних осложнений области носослезной борозды после введения филлеров на основе гиалуроновой кислоты. Методика основана не только на клинической картине, но и результатах предварительного генетического исследования (наличие высоких рисков в возможных патологических реакциях к гиалуроновой кислоте и предрасположенности к отекам, воспалению и сосудистым реакциям).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование показало, что персонализированное применение сочетанной методики, включающей диадинамофорез Лонгидазы в один день с инъекционной карбокситерапией области носослезной борозды, ежедневно, 10 процедур, при лечении поздних осложнений области носослезной борозды после введения филлеров на основе гиалуроновой кислоты является высокоэффективным методом лечения, что подтверждается купированием клинических симптомов, значительным

снижением уровня тревоги и повышением качества жизни пациентов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНО / ADDITIONAL INFORMATION

Источник финансирования. Автор заявляет об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования и подготовке к публикации.

Funding source. The author's declare no external funding for the study.

Конфликт интересов. Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с проведенным исследованием и публикацией настоящей статьи.

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

Вклад авторов. Автор подтверждает соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (концепция и дизайн статьи; сбор и анализ литературных источников; проведение исследования; подготовка и написание текста статьи; одобрение финальной версии перед публикацией).

Authors' contributions. The author's confirm that their authorship meets the international ICMJE criteria (the author's made a significant contribution to the development of the concept, research and preparation of the article, read and approved the final version before publication).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. The American Society for Aesthetic Plastic Surgery. Cosmetic surgery national data bank statistics. Режим доступа: <http://www.surgery.org/sites/default/files/ASAPS-2011-Stats.pdf>. Дата обращения: 15.12.2022.
2. Карпова Е.И., Потеев Н.Н., Мураков С.В., и др. Осложнения контурной инъекционной пластики лица: мировой и россий-

ский опыт // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2019. № 4. С. 54–75. doi: 10.17116/plast.hirurgia201904154

3. 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

4. Кручинская М.Г., Мантурова Н.Е. Осложнения в эстетической медицине и методы коррекции // Физиотерапевт. 2019. № 2. С. 24–28.
5. Дроговоз С.М. Карбокситерапия — инновационный метод в косметологии // Клиническая фармация. 2016. № 4. С. 17–23.
6. Дроговоз С.М. Карбокситерапия: механизмы, эффекты, применение. Харьков: Титул, 2021. 192 с.
7. Зеленкова Г. Карбокситерапия. Новейшие исследования: монография. Тольятти: АПР, 2019. 141 с.
8. Бренди Ч. Карбокситерапия. Практическое руководство с клиническими показаниями и протоколами / пер. с итал. Школа карбокситерапии, 2021. 144 с.
9. Yang J. Personalized skin care service based on genomics. In: International Conference on Health Information Science. Springer, Cham, 2021. P. 104–111.
10. Моргунова М.А. Генетическое тестирование в персонифицированной косметологии // Косметика и медицина. 2018. № 4. С. 80–84.

REFERENCES

1. The American Society for Aesthetic Plastic Surgery. Cosmetic surgery national data bank statistics. Available from: <http://www.surgery.org/sites/default/files/ASAPS-2011-Stats.pdf>. Accessed: 15.12.2022.
2. 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
3. Ikonnikova EV, Gensler EM. Problems of injection cosmetology: A review of complications and methods of their correction. *Med Alphabet*. 2020;(6):79–82. (In Russ). doi: 10.33667/2078-5631-2020-6-79-82
4. Kruchinskaya MG, Manturova NE. Complications in aesthetic medicine and methods of correction. *Physiotherapist*. 2019;(2):24–28. (In Russ).
5. Drogozov SM. Carboxytherapy: An innovative method in cosmetology. *Clin Pharmacy*. 2016;(4):17–23. (In Russ).
6. Drogozov SM. Carboxytherapy. Mechanisms, effects, application. Kharkiv: Titul; 2021. 192 p. (In Russ).
7. Zelenkova G. Carboxytherapy. The latest research. Monograph. Togliatti: APR; 2019. 141 p. (In Russ).
8. Brandy C. Carboxytherapy. A practical guide with clinical indications and protocols. Translated from Italian. School of Carboxytherapy; 2021. 144 p. (In Russ).
9. Yang J. Personalized skin care service based on genomics. In: International Conference on Health Information Science. Springer, Cham; 2021. P. 104–111.
10. Morgunova MA. Genetic testing in personalized cosmetology. *Cosmetics Med*. 2018;(4):80–84. (In Russ).

ОБ АВТОРЕ

Аксененко Ирина Павловна, канд. мед. наук;
адрес: Россия, 125993, Москва ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3602-594X>;
eLibrary SPIN: 8172-4573;
e-mail: i.aksenenko@yandex.ru

AUTHOR'S INFO

Irina P. Aksenenko, MD, Cand. Sci. (Med.);
address: 2/1 Barrikadnaya street, 125993 Moscow, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3602-594X>;
eLibrary SPIN: 8172-4573;
e-mail: i.aksenenko@yandex.ru