

## Статическая коррекция лица при повреждении лицевого нерва в клинике опухолей головы и шеи

А.П. Поляков<sup>1,2</sup>, И.В. Решетов<sup>1,3</sup>, М.В. Ратушный<sup>1</sup>, О.В. Маторин<sup>1</sup>, М.М. Филушин<sup>1</sup>, И.В. Ребрикова<sup>1</sup>,  
А.В. Мордовский<sup>1</sup>, И.И. Куценко<sup>1</sup>, П.А. Никифорович<sup>1</sup>, А.Л. Сугаипов<sup>1</sup>, Д.М. Пугаев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России;

Россия, 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, 3;

<sup>2</sup>факультет послевузовского профессионального образования врачей, кафедра онкологии и радиотерапии ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России; Россия, 125284 Москва, 2-й Боткинский проезд, 3;

<sup>3</sup>факультет послевузовского профессионального образования врачей, кафедра пластической хирургии ФГБОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России; Россия, 119435 Москва, ул. Большая Пироговская, 6, стр. 1

**Контакты:** Александр Валентинович Мордовский alexmord@live.com

**Введение.** При параличе лицевого нерва разрывается связь между эмоциями человека и мимикой, возникают логофталм, нарушения вкуса, ощущений, слюноотделения и лимфооттока в области поражения. Среди причин стойкого нарушения проводимости по лицевому нерву 1-е место занимают ятрогенные повреждения при обширных хирургических вмешательствах по поводу удаления опухолей околоушной слюнной железы. Для устранения подобных нарушений используют различные варианты хирургических вмешательств.

**Цель публикации** – представление результатов проведенных статических пластических операций с использованием полипропиленовых нитей у пациентов с повреждением лицевого нерва в результате радикальной паротидэктомии.

**Материалы и методы.** В отделении микрохирургии Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России с 2014 по 2016 г. 14 пациентам проведены статические коррекции с помощью полипропиленовых нитей по поводу ятрогенного повреждения лицевого нерва после радикального хирургического лечения злокачественных и доброкачественных новообразований.

**Результаты.** У всех пациентов были получены оптимальные результаты по восстановлению эстетической составляющей лицевого нерва. Послеоперационный период не превышал 3 дней. Длительность эффекта составляет более 3 лет.

**Выводы.** Использование полипропиленовых нитей при статических пластических операциях позволяет выполнить косметическую коррекцию лица, устранить гравитационный птоз и лимфостаз у пациентов со стойким синдромом полного нарушения проводимости лицевого нерва.

**Ключевые слова:** паралич лицевого нерва, опухоли околоушной слюнной железы, радикальная паротидэктомия, статическая коррекция лица, полипропиленовые нити, ботулинический токсин типа А

DOI: 10.17650/2222-1468-2017-7-2-53-59

### Static correction of the face due to facial nerve damage in treatment of head and neck tumors

A.P. Polyakov<sup>1,2</sup>, I.V. Reshetov<sup>1,3</sup>, M.V. Ratushniy<sup>1</sup>, O.V. Matorin<sup>1</sup>, M.M. Filushin<sup>1</sup>, I.V. Rebrikova<sup>1</sup>, A.V. Mordovskiy<sup>1</sup>,  
I.I. Kutsenko<sup>1</sup>, P.A. Nikiforovich<sup>1</sup>, A.L. Sugaipov<sup>1</sup>, D.M. Pugaev<sup>1</sup>

<sup>1</sup>P. A. Herten Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Center, Ministry of Health of Russia; 3 2<sup>nd</sup> Botkiskiy proezd, Moscow 125284, Russia;

<sup>2</sup> Faculty of Post-Graduation Professional Education of Doctors, Department of Oncology and Radiotherapy, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia; 3 2<sup>nd</sup> Botkiskiy proezd, Moscow 125284, Russia;

<sup>3</sup> Faculty of Post-Graduation Professional Education of Doctors, Department of Plastic Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Ministry of Health of Russia; 6–1 Bolshaya Pirogovskaya St., Moscow 119435, Russia

**Introduction.** Facial nerve paralysis disconnects person's emotions and expression, causes lagophthalmos, disorders of taste, touch, salivation, and lymph efflux in the damaged area. Among causes of consistent facial nerve conduction defects, the most common is iatrogenic injury during extensive surgical interventions for removal of tumors of the parotid gland. Various surgery interventions are used for correction of such disorders. The article objective is to present results of performed static plastic surgeries using polypropylene thread in patients with facial nerve damage caused by radical parotidectomy.

**Materials and methods.** From 2014 to 2016 in the Department of Microsurgery of the P.A. Herten Moscow Oncology Research Institute – branch of the National Medical Research Radiological Center, 14 patients underwent static correction using polypropylene thread to treat iatrogenic injury of the facial nerve after radical surgery for malignant and benign tumors.

**Results.** In all patients, optimal results of repair of the esthetic component of the facial nerve were achieved. Postoperative period didn't exceed 3 days. Effect duration is longer than 3 years.

**Conclusions.** Use of polypropylene thread in static plastic surgery allows to perform cosmetic facial correction, eliminate gravitational ptosis and lymphostasis in patients with consistent syndrome of complete damage of facial nerve conductance.

**Key words:** facial nerve paralysis, parotid gland tumors, radical parotidectomy, static facial correction, polypropylene thread, type A botulinum toxin

## Введение

Эмоциональное выражение лица является сложным нейромоторным и психомоторным процессом, который обеспечивается деятельностью лицевого нерва. Паралич этого нерва считается одним из самых трагичных поражений черепно-мозговых нервов, потому что при этом разрывается связь между эмоциями человека и физическим их выражением – мимикой. Такой паралич сопровождается лагофтальмом, нарушениями вкуса, ощущений и слюноотделения. Вследствие паралича лицевого нерва в области поражения возникает нарушение лимфооттока. Лимфостаз может способствовать возникновению рецидивирующего рожистого воспаления, что приводит к повторным госпитализациям пациента. Косметические нарушения, а именно асимметрия лица, инвалидизируют, выражено снижают качество жизни, нарушают нормальный образ жизни и социальную активность пациентов.

Повреждения лицевого нерва, как и его заболевания, занимают 1-е место среди поражений черепных нервов. Число больных в возрасте от 10 до 30 лет составляет 60–70 % [1, 2].

Среди причин поражений лицевого нерва 1-е место в настоящее время занимают ятрогенные повреждения при обширных хирургических вмешательствах по поводу удаления опухолей околоушной слюнной железы.

Следует отметить, что большинство больных с опухолями в области анатомического расположения лицевого нерва оперируются в стадии выраженных клинических проявлений, когда опухоль достигла значительных размеров и сохранение лицевого нерва представляет собой сложную, а подчас и невыполнимую задачу [3]. Наличие до операции пареза мимических мышц и размеры опухоли более 3 см являются плохим прогностическим фактором в сохранении функции лицевого нерва. Частота повреждений лицевого нерва при хирургическом лечении опухолей головы и шеи колеблется от 0,2 до 10 % [4].

Хирургические вмешательства при стойких синдромах полного нарушения проводимости лицевого нерва могут быть разделены на 2 вида [5]:

– на хирургические вмешательства на лицевом нерве с целью восстановления его проводимости и произвольной двигательной функции мимических мышц,

– пластические операции (статические и динамические) на коже, мышцах и сухожилиях лица в целях уменьшения косметического дефекта и замещения функции парализованных мышц.

При подготовке к оперативному вмешательству необходимо учитывать возраст и общее состояние пациента, клиническую симптоматику, психологическое состояние больного, а также наличие и тяжесть сопутствующей патологии [6].

Последние достижения медицины благодаря использованию оптического и микрохирургического увеличения значительно расширили возможности хирургии нерва, и на сегодняшний день имеется много вариантов коррекции параличей лицевого нерва у онкологических больных: микрохирургическая реиннервация, аутотрансплантация реиннервированных мышечных лоскутов, поперечная пластика (cross-plastic) и др.

По данным J. Gousheh, реиннервация является одним из самых эффективных методов раннего восстановления целостности лицевого нерва при его повреждении и достигается путем прямой нейрорафии по типу конец в конец [7]. При дефектах нерва протяженностью до 17 мм возможно провести сближение его концов и микрохирургическую нейрорафию. Дефекты нервного ствола протяженностью более 2 см являются показанием для ипсилатеральной трансплантации нерва [8]. В качестве аутотрансплантата берутся добавочный и диафрагмальный нервы, нисходящая петля подъязычного нерва с использованием 1-го переднего шейного корешка.

Хорошо зарекомендовал себя и метод свободной пересадки мышцы с ее немедленной реиннервацией и реваскуляризацией [9]. Выбранный для трансплантации аутотрансплантат должен отвечать следующим требованиям: размер мышцы не должен быть меньше или значительно превышать размер замещаемой на другой стороне лица; мышца должна быть легко доступна для выделения и иметь собственный нерв достаточной длины для того, чтобы можно было обойтись только одним нервным анастомозом. При использовании метода поперечной пластики (cross-plastic), когда длинный трансплантат из икроножного нерва одним концом подшивается к ветвям лицевого нерва со здоровой стороны, а другим – к ветвям или стволу поврежденного

нерва. Однако эта методика имеет существенный недостаток: для прорастания нервных аксонов через ауто-трансплантат необходимо длительное время (до года), за которое может произойти необратимая дегенерация мимических мышц на поврежденной стороне, особенно в случаях, когда пациент обратился через несколько месяцев после возникновения паралича [10]. Каждый вариант имеет свои преимущества и недостатки, поэтому должен быть индивидуализирован для конкретного пациента.

Следует отметить, что некоторым категориям больных выполнение хирургической коррекции по перечисленным вариантам не представляется возможным по причинам серьезного дефицита донорских тканей, изменения регионарных тканей на фоне ранее проведенного лучевого лечения, отсутствия реципиентных сосудов после шейных лимфодиссекций, широкого иссечения тканей с пересечением всех ветвей лицевого нерва, тотального удаления экстракраниальной части лицевого нерва, резекции жевательного нерва и, наконец, соматического состояния пациента. В связи с этим весьма актуален вопрос поиска вариантов пластики у онкологических больных, перенесших оперативные вмешательства на челюстно-лицевой зоне.

Так, с помощью полипропиленовых нитей возможна статическая коррекция различных видов параличей лицевого нерва — восстановление ранее нарушенного лимфооттока, моделирование лица, устранение птоза. Нити изготавливаются из биологически совместимого для организма человека материала — полипропилена. На поверхности нити на одинаковом расстоянии друг от друга поочередно расположены 8 узлов и 7 конусов. Конусы на 82 % состоят из L-лактида и на 18 % из гликолида, рассасываются под действием тепла и в процессе гидролиза: как правило, в течение 5 мес абсорбируются 50 % конусов, через 10 мес — все конусы. Эти нити обладают рядом преимуществ: они гладкие и не травмируют мягкие ткани, а благодаря их небольшим абсорбируемым конусам, самостоятельно фиксирующимся в глубинных слоях, нити способствуют натяжению провисающих тканей. Со временем конусы, абсорбируясь с окружающими тканями, обрастают соединительной тканью, чем создается гораздо более основательный механизм фиксации, чем при традиционных методах. Длительность эффекта составляет более 3 лет. Процедура имплантации с помощью таких нитей может быть проведена под местной анестезией амбулаторно.

Метод постановки нитей с конусами может быть дополнен контурной пластикой или введением препаратов ботулотоксина. Действие ботулинического токсина типа А основывается на его способности на время блокировать сокращение мышц, расслабить их, а следовательно, скорректировать контралатеральную сторону лица. После установки нитей препарат вводится в дозе 5 ЕД на точку в следующие группы

мышц на контралатеральной стороне: в мышцы, поднимающие верхнюю губу, крыло носа и угол рта; в малую и большую скуловые мышцы.

В отделении микрохирургии Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена — филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России накоплен опыт статической коррекции паралича лицевого нерва с помощью полипропиленовых нитей у онкологических больных, перенесших ранее радикальное хирургическое лечение лицевого нерва.

**Цель публикации** — представление результатов проведенных статических пластических операций с использованием полипропиленовых нитей у пациентов с повреждением лицевого нерва в результате радикальной паротидэктомии.

#### **Материалы и методы**

С 2014 по 2016 г. проведено 14 статических коррекций пациентам с помощью полипропиленовых нитей по поводу ятрогенного повреждения лицевого нерва после радикального хирургического лечения злокачественных (93 %) и доброкачественных (7 %) новообразований. Возраст пациентов варьировался от 38 до 78 лет. Злокачественные опухоли были представлены раком околоушной железы (4 случая), метастазом первично-множественным раком (3), раком кожи (2), слизистой щеки (2), поднижнечелюстной железы (1) и языка (1). Среди доброкачественных опухолей отмечен 1 случай аденомы.

Коррекция осуществляется следующим способом. Перед установкой нитевых фиксаторов проводят линии разметки в местах будущей имплантации. Далее под местной анестезией выполняют кожный разрез в височной области (на стороне поражения), мягкие ткани мобилизуют от края разреза. Так как у каждой нити имеется по 7 конусов, расположенных в противоположном от введения направлении, определяют центр введения, от которого по обе стороны вводят каждую нить. Нити пропускают под кожей до заранее выбранной точки в области носогубной складки. Выполняют тракцию нитей до восстановления симметрии правой и левой щек. Нити попарно фиксируют узловыми швами с использованием фрагмента проленовой сетки размером 1 × 1 см, подшивая ее к височной фасции.

Ниже приводим 3 клинических наблюдения: одномоментной, отсроченной коррекции и коррекции с дополнительным использованием препаратов ботулотоксина, выполненных в отделении микрохирургии МНИОИ им. П.А. Герцена в период с 2014 по 2016 г.

#### **Клиническое наблюдение 1**

*Пациентка Ш., 78 лет, поступила в отделение микрохирургии с диагнозом «карциносаркома околоушной*

слюнной железы слева» (рис. 1). Локально, в области левой околоушной железы, визуализировалось опухолевое образование до 4 см в диаметре, плотной консистенции, малоподвижное, безболезненное при пальпации, кожа над образованием не изменена.

Пациентке было выполнено хирургическое лечение в объеме: радикальной паротидэктомии слева и верхнезональной лимфаденэктомии на шее слева (I–III группы лимфатических узлов) с одномоментной статической поддерживающей коррекцией с помощью полипропиленовых нитей (рис. 2).

**Ход операции.** Доступ к левой околоушной слюнной железе выполнен по Ковтуновичу под эндотрахеальным наркозом. Проведено удаление околоушной слюнной железы вместе с опухолью, стволом и ветвями лицевого нерва. Далее выполнена верхнезональная нервосберегающая лимфаденэктомия на шее слева. После этого в левой височной области сделан кожный разрез длиной 2 см. К височной фасции отдельными узловыми швами была пришита проленовая сетка размером 2 × 2 см. Подкожно проведены 4 полипропиленовые нити от левой носогубной складки в рану левой височной области. Далее выполнены констрикция лица слева по направляющей вверх и фиксация нитей к проленовой сетке в височной области (рис. 3).



**Рис. 1.** Пациентка Ш.: внешний вид до лечения по поводу карциносаркомы околоушной слюнной железы слева

**Fig. 1.** Female patient Sh.: appearance before treatment for carcinosarcoma of the left parotid gland

## Клиническое наблюдение 2

**Пациентка Х.,** 76 лет, поступила в отделение микрохирургии с диагнозом рака околоушной слюнной железы слева IV стадии (T4N1M0). На I этапе лечения выполнено хирургическое лечение в объеме радикальной паротидэктомии слева. По данным гистологического заключения в одном лимфатическом узле верхней трети шеи определен метастаз (МТС) рака с выходом за капсулу. На II этапе выполнена послеоперационная лучевая терапия на локо-регионарную область удаленной околоушной слюнной железы слева, включая лимфатические узлы на шее II–V групп слева. Далее проведена нервосберегающая лимфаденэктомия на шее слева (II–V группы лимфатических узлов) (рис. 4).

На заключительном этапе лечения статическая коррекция была выполнена с помощью полипропиленовых нитей. Дополнительно, в мягкие ткани лица симметрично, справа и слева, подкожно введен ботулинический токсин типа А в разведении в дозе 5ЕД (рис. 5).

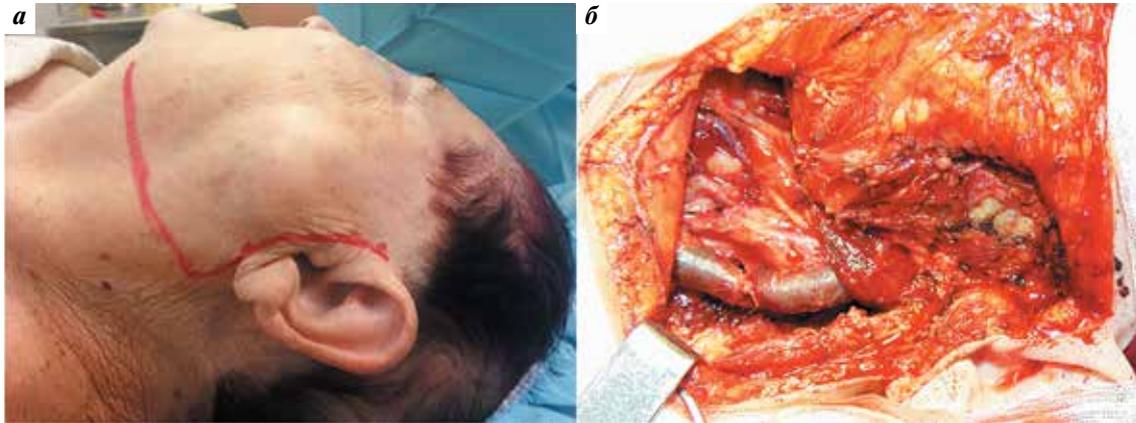
## Клиническое наблюдение 3

**Пациент Н.,** 42 лет, поступил в отделение микрохирургии с клиническим диагнозом: «Метастазы в лимфатические узлы шеи справа без первично выявленного очага. Состояние после полихимиотерапии. Распад лимфатических узлов шеи» (рис. 6).

Была выполнена операция в объеме расширенной лимфаденэктомии на шее справа (I–V группы лимфатических узлов), пластики перемещенным пекторальным кожно-мышечным лоскутом. В блок удаляемых тканей вошли: конгломерат МТС измененных лимфатических узлов шеи, правая кивательная мышца, внутренняя яремная вена, подчелюстной футляр, нижний полюс правой околоушной слюнной железы, лестничные мышцы справа, конгломерат МТС измененных лимфатических узлов надключичной области справа.

В послеоперационном периоде больному проведена лучевая терапия на шею (суммарная очаговая доза 70 Гр) и 4 курса полихимиотерапии (рис. 7).

В последующем у больного развился некроз мягких тканей на фоне послеоперационной лучевой терапии. В условиях стационара выполнялась поэтапная некрэктомия мягких тканей шеи справа. На фоне проводимого лечения отмечена положительная динамика. Однако через 3 мес вследствие нарушения оттока лимфы у пациента развилось рецидивирующее рожистое воспаление по краям послеоперационного дефекта в щечной области справа. По этому поводу в отделении микрохирургии МНИОИ им. П.А. Герцена выполнена отсроченная статическая коррекция мягких тканей лица с помощью полипропиленовых нитей. При контрольном обследовании через 3 мес отмечена положительная динамика: гравитационный птоз и лимфостаз устранены, по краям послеоперационного дефекта в щечной области визуально воспаления не наблюдается (рис. 8).



**Рис. 2.** Пациентка Ш.: проведение радикальной паротидэктомии слева, верхнезональной лимфаденэктомии на шее слева (I–III группы лимфатических узлов) с одномоментной статической коррекцией полипропиленовыми нитями: а) разметка доступа, б) вид операционной раны после удаления препарата

**Fig. 2.** Female patient Sh.: performance of radical parotidectomy on the left, upper zone lymph node dissection in the neck on the left (groups I–III lymph nodes) with simultaneous static correction with polypropylene thread: a) access mapping, б) surgical wound after specimen removal



**Рис. 3.** Внешний вид пациентки Ш. через 7 дней после операции

**Fig. 3.** Female patient Sh. 7 days after the surgery



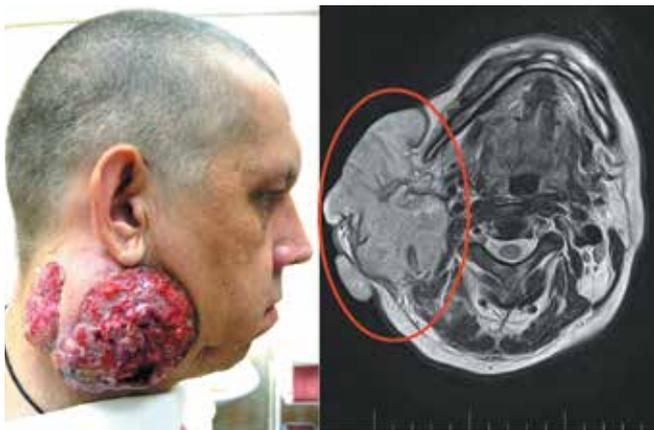
**Рис. 4.** Внешний вид пациентки Х. после проведенного комбинированного лечения в объеме радикальной паротидэктомии слева, послеоперационной лучевой терапии с суммарной очаговой дозой 50 Гр на локорегионарную область удаленной околоушной слюнной железы слева и нервосберегающей селективной лимфаденэктомии на шее слева (II–V группы лимфатических узлов)

**Fig. 4.** Female patient Kh. after combination treatment consisting of radical parotidectomy on the left, postoperative beam therapy of the locoregional area of the removed left parotid gland with total dose of 50 Gy, and nerve preservation selective lymph node dissection in the neck on the left (groups II–V lymph nodes)



**Рис. 5.** Внешний вид пациентки Х. после статической коррекции полипропиленовыми нитями с дополнительным введением препарата ботулинического токсина типа А

**Fig. 5.** Female patient Kh. after static correction with polypropylene thread and additional injection of type A botulinum toxin



**Рис. 6.** Пациент Н. при поступлении в отделение микрохирургии, состояние после полихимиотерапии, распад лимфатических узлов шеи: а – внешний вид пациента – конгломерат распадающихся лимфатических узлов шеи, б – магнитно-резонансная томограмма: в мягких тканях зачелюстной области справа с распространением на мягкие ткани шеи определяется объемное многоузловое опухолевое образование неоднородной структуры с бугристыми контурами линейными размерами 65 × 114 × 90 мм, подрастающее к базальным отделам околоушной слюнной железы

**Fig. 6.** Male patient N. at the time of hospitalization at the Department of Microsurgery, state after polychemotherapy, degradation of neck lymph nodes: a – conglomerate of degrading neck lymph nodes, б – magnetic resonance image: large multimodal tumor with heterogenous structure and tuberos margins of size 65 × 114 × 90 mm in soft tissue behind the jaw extending to soft tissue of the neck

### Результаты и обсуждение

В статистический анализ были включены только те пациенты, у которых после хирургического лечения было выявлено повреждение лицевого нерва. У всех пациентов были получены оптимальные результаты по восстановлению эстетической составляющей лицевого нерва. Послеоперационный период протекал без осложнений. У пациента Н. с рецидивирующим рожистым воспалением по краям послеоперационного дефекта вследствие гравитационного птоза и лимфостаза



**Рис. 7.** Внешний вид пациента Н.: а – после хирургического лечения через 2 нед, б – после 4 курсов полихимиотерапии: некроз мягких тканей, лимфостаз, рецидивирующее рожистое воспаление по краям послеоперационного дефекта

**Fig. 7.** Male patient N.: а – after surgery 2 weeks later, б – after 4 courses of polychemotherapy: necrosis of soft tissues, recurrent erysipelatous inflammation on the margins of the postoperative defect



**Рис. 8.** Внешний вид пациента Н. после выполнения этапа статической коррекции полипропиленовыми нитями для устранения лимфостаза и гравитационного птоза, сопровождающегося рожистым воспалением: а – спустя 7 сут после операции, б – по истечении 3 мес: птоз и лимфостаз устранены

**Fig. 8.** Male patient N. after the stage of static correction with polypropylene thread for elimination of lymphostasis and gravitational ptosis accompanied by erysipelatous inflammation: а – 7 days after the surgery, б – 3 months after the surgery, ptosis and lymphostasis are gone

через 3 мес после статической коррекции полипропиленовыми нитями воспаление разрешилось.

Так, после радикальной паротидэктомии в ее классическом варианте (с повреждением лицевого нерва) у пациентов развивается лагофталм, нарушаются слюноотделение и лимфоотток в области поражения лицевого нерва. В результате чего возникает лимфостаз, который может способствовать появлению рецидивирующего рожистого воспаления, а это приводит к повторным госпитализациям пациента. Коррекция полипропилено-

выми нитями дает возможность восстановить эстетическую составляющую лицевого нерва, восстановить лимфоотток в послеоперационной области.

Следует отметить что, полипропиленовые нити являются действительно безопасным шовным материалом для подтяжки тканей. Процедура имплантации с применением данных нитей может быть проведена под местной анестезией амбулаторно за 45 мин. Послеоперационный период составляет не более 3 дней, длительность эффекта – более 3 лет. Процедуру можно повторять по мере необходимости.

### Выводы

Статические пластические операции с помощью полипропиленовых нитей позволяют провести косметическую коррекцию лица, устранить гравитационный птоз и лимфостаз пациентам со стойким синдромом полного нарушения проводимости лицевого нерва, которым по тем или иным причинам невозможно выполнить микрохирургическую динамическую коррекцию, а также другие методики реконструкции лицевого нерва. Такой вид коррекции может быть выполнен в любой временной период.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Неробеев А.И., Гришняк Д. Диагностика и лечение лицевых параличей. *Врач* 2000;12;32–37. [Nerobeev A.I., Grishnyak D. Diagnosis and treatment of facial paralysis. *Vrach = Doctor* 2000;12;32–37. (In Russ.)].
2. Takushima A., Hariik K., Asato H. Endoscopic dissection of recipient facial nerve for vascularized muscle transfer in the treatment of facial paralysis. *Br J Plast Surg* 2003;56(2):110–3. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0007-1226\(03\)00042-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0007-1226(03)00042-0). PMID: 12791352.
3. Пачес А.И. Опухоли головы и шеи. М.: Медицина, 2000. [Paches A.I. Head and neck tumors. Moscow: Meditsina, 2000. (In Russ.)].
4. Gao M.H., Mao Q.D., Gao M.H., Zou F. Clinical analysis of facial nerve palsy in middle ear and mastoid surgery in 23 cases. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi* 2000;14(12):556–7. PMID: 12563958.
5. Сузовых С.В., Орлова О.Р., Неробеев А.И., Саксонова Е.В. Поражение лицевого нерва в пластической хирургии. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии* 2011;1:8–30. [Surovykh S.V., Orlova O.R., Nerobeev A.I., Saksonova E.V. Facial nerve lesion in plastic surgery. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii = Annals of Plastic, Reconstructive and Esthetic Surgery* 2011;1:8–30. (In Russ.)].
6. Melvin T.A., Limb C.J. Overview of facial paralysis: current concepts. *Facial plastic surgery* 2008;24(2):155–163. DOI: 10.1055/s-2008-1075830. PMID: 18470826.
7. Gousheh J. War injuries of the facial nerve. *Plast Surg. V. 2. Hinderer edit*; 1992:387–8.
8. Anderson R.G. Facial disorders and surgery (overview). *Selected Read Plast Surg* 1997;8(20):1–34
9. Harii K., Ohmori K., Toni S. Free gracilis muscle transplantation with microvascular anastomosis for the treatment of facial paralysis. *Plastic and reconstructive surgery* 1976;57(2):133–43. DOI: <https://doi.org/10.1097/00006534-197602000-00001>. PMID: 1250883.
10. Неробеев А.И., Дыдыкин С.С., Омерелли Э.Р. и др. Челюстно-подъязычный нерв как донор для восстановления лицевого нерва. Топографо-анатомическое и клиническое исследование. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии* 2011;3:17–23. [Nerobeev A.I., Dydykin S.S., Omerelli E.R. et al. Mylohyoid nerve as a donor for facial nerve restoration. A topographic-anatomical study. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii = Annals of Plastic, Reconstructive and Esthetic Surgery* 2011;3:17–23. (In Russ.)].