

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АУТОТРАНСПЛАНТАЦИИ РЕИННЕРВИРОВАННОГО ХИМЕРНОГО КОЖНО-МЫШЕЧНОГО ЛОСКУТА ИЗ БАСЕЙНА ТОРАКОДОРЗАЛЬНОЙ АРТЕРИИ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЯЗЫКА: КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

А.В. Мордовский, А.П. Поляков, М.В. Ратушный, И.В. Ребрикова

*Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ
«Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России,
Российская Федерация, 125284, г. Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 3*

Введение. В настоящее время функциональная реконструкция языка у пациентов после субтотальной или тотальной глоссектомии с удалением мышц дна полости рта и сохранением гортани остается сложной нерешенной проблемой. Авторами предложен новый метод реконструкции языка у пациентов после тотальной глоссектомии с удалением мышц дна полости рта с помощью химерного реиннервированного кожно-мышечного торако-дорзального лоскута с включением широчайшей и зубчатой мышц и двойной моторной реиннервации (chimeric LD + SA flap).

Материал и методы. Женщина 37 лет с местно-распространенным раком языка была подвергнута тотальной глоссектомии, а затем реконструкции с помощью химерного лоскута LD + SA с созданием оптимального объема неоязыка. Восстановлена суспензия гортани, необходимая с учетом абляционной потери надподъязычных мышц.

Результаты. Наши предварительные результаты показывают, что предложенный лоскут является хорошим реконструктивным вариантом для полной глоссектомии с удалением мышц дна полости рта и сохранением гортани.

Ключевые слова: рак языка, глоссектомия, химерный лоскут, реконструкция языка.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Мордовский А.В., Поляков А.П., Ратушный М.В., Ребрикова И.В. Методологические аспекты аутотрансплантации реиннервированного химерного кожно-мышечного лоскута из бассейна торакодорзальной артерии при реконструкции языка: клинический пример. *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии.* 2020;23(3):84–91.
doi 10.17223/1814147/74/09

METHODOLOGICAL ASPECTS OF AUTOTRANSPLANTATION OF A REINNERVATED CHIMERIC MUSCULOSEUS FLAP FROM THE TORACODORSAL ARTERY POOL DURING TONGUE RECONSTRUCTION: CLINICAL CASE

A.V. Mordovskiy, A.P. Polyakov, M.V. Ratushnyy, I.V. Rebrikova

*P.A. Hertsen Moscow Oncology Research Institute –
the Branch of National Medical Research Radiological Centre,
3, 2nd Botkinsky proezd, Moscow, 125284, Russian Federation*

Objective. Currently, the functional reconstruction of the tongue in patients after subtotal or total glossectomy with removal of the muscles of the floor of the oral cavity and preservation of the larynx remains a difficult unsolved problem. The authors are proposed a new method of tongue reconstruction in patients after total glossectomy with removal of the floor muscles of the mouth using a chimeric reinnervated musculocutaneous thoraco-dorsal flap with the inclusion of the latissimus and serratus muscles and double motor reinnervation (chimeric LD + SA flap).

Material and methods. A 37-year-old woman with locally advanced tongue cancer underwent a total glossectomy, followed by reconstruction with an LD + SA chimeric flap to create an optimal volume of neo-language, and the larynx suspension was restored, which was necessary taking into account ablative loss of the suprahyoid muscles.

Results. Our preliminary results show that the proposed flap is a good reconstructive option for a complete glossectomy with removal of the floor muscles and preservation of the larynx.

Keywords: tongue cancer, glossectomy, chimeric flap, tongue reconstruction.

Conflict of interest: the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Mordovskiy A.V., Polyakov A.P., Ratushnyy M.V., Rebrikova I.V. Methodological aspects of autotransplantation of a reinnervated chimeric musculocutaneous flap from the thoracodorsal artery pool during tongue reconstruction: clinical case. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2020;23(3):84–91. doi 10.17223/1814147/74/09

ВВЕДЕНИЕ

Основным методом лечения больных местнораспространенным раком полости рта является хирургическое вмешательство. Адекватное онкологическое лечение плоскоклеточного рака языка требует агрессивной хирургической тактики, чтобы обеспечить R0 и минимизировать риск рецидива. Операции при местнораспространенном раке языка предусматривают удаление опухоли в пределах нескольких анатомических областей, что приводит к обширным дефектам полости рта. Это неизбежно сопряжено с утратой необходимых функций организма: жевания, глотания и речи. Поэтому для повышения качества жизни больных с местнораспространенным раком дна полости рта на первый план выходит одномоментная реконструкция возникающих дефектов.

Лучшие результаты восстановления функции достигаются в том случае, когда остаются нетронутыми большая часть мышц языка. «Небольшие» дефекты, например, удаление четверти языка или меньше, могут быть замещены собственной тканью языка с максимальным сохранением его мобильности и функций. «Большие» дефекты, например, после гемиглоссектомии, лучше всего замещаются с помощью свободных кожно-фасциальных аутотрансплантатов [1–3].

Выбор аутотрансплантата для замещения обширных дефектов полости рта в первую очередь зависит от объема удаляемых тканей. На сегодняшний день функциональная реконструкция языка у больных после почти тотальной или тотальной глоссектомии с удалением мышц дна

полости рта и сохранением гортани остается сложной нерешенной задачей [4]. Отсутствие оптимального аутотрансплантата, который хотя бы отдаленно напоминал этот мультифункциональный орган и соответствовал его задачам, является одной из проблем в лечении таких пациентов.

В настоящей статье описан клинический случай успешной функциональной реконструкции языка химерным реиннервированным кожно-мышечным торако-дорзальным лоскутом с включением широчайшей и зубчатой мышц после тотальной глоссектомии с удалением мышц дна полости рта (chimeric LD+SA flap).

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Пациентка 37 лет обратилась в отделение микрохирургии Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России (МНИОИ им. П.А. Герцена) с жалобами на опухоль в полости рта.

При визуальном осмотре полости рта: открывание рта в полном объеме, до 4,0 см, безболезненное. Девиации нижней челюсти не отмечается. Слизистая оболочка полости рта – розового цвета, умеренно увлажнена. По правой боковой поверхности языка в средней трети с распространением на заднюю его треть определяется опухолевое образование инфильтративно-язвенной формы роста с признаками перехода за среднюю линию. Размеры опухоли – 3,5 × 3,0 см.



Рис. 1. Рак языка у пациентки 37 лет. При МРТ с внутривенным контрастированием определяется объемное образование справа размерами до $37 \times 42 \times 38$ мм, с распространением на корень, на левую половину языка и дно полости рта

Fig. 1. Cancer of the tongue in a 37-year-old patient. In MRI with intravenous contrast, a volumetric formation on the right with dimensions up to $37 \times 42 \times 38$ mm is determined, with extension to the root, to the left half of the tongue and the floor of the mouth

На снимках магнитно-резонансной томографии (МРТ) – по всей правой боковой поверхности языка, с распространением на корень, на левую половину языка и дно полости рта определяется объемное образование размерами до $37 \times 42 \times 38$ мм, с нечеткими контурами с инвазией верхнего контура левой подъязычной слюнной железы. В средней и нижней трети шеи лимфатические узлы не изменены (рис. 1).

Ультразвуковое исследование шеи: в верхней трети справа (I группа) визуализируются сохранной структуры эхографически гиперплазированные лимфатические узлы с максимальными размерами 26×8 мм. Дополнительно на шее справа ближе к средней трети (II группа) визуализируются лимфатические узлы округлой формы, с нарушенной дифференцировкой, гипоехогенной достаточно однородной структуры, без усиления васкуляризации, размерами ориентировочно $12 \times 7 \times 9$ мм.

По данным дополнительных исследований, в том числе компьютерной томографии органов грудной клетки, брюшной полости и забрюшинного пространства, поражения других органов и систем не выявлено.

В результате был установлен клинический диагноз «рак языка IVA стадии cT4a cN2b cM0 G2» (по Международной классификации злокачественных новообразований TNM 8-го издания AJCC).

Пациентке была выполнена глоссэктомия с удалением мышц дна полости рта, двухсторонняя лимфаденэктомия на шее (ND I–V справа, I–III слева), одномоментная микрохирургическая реконструкция языка химерным кожно-мышечным лоскутом с включением широчайшей и зубчатой мышц (рис. 2).

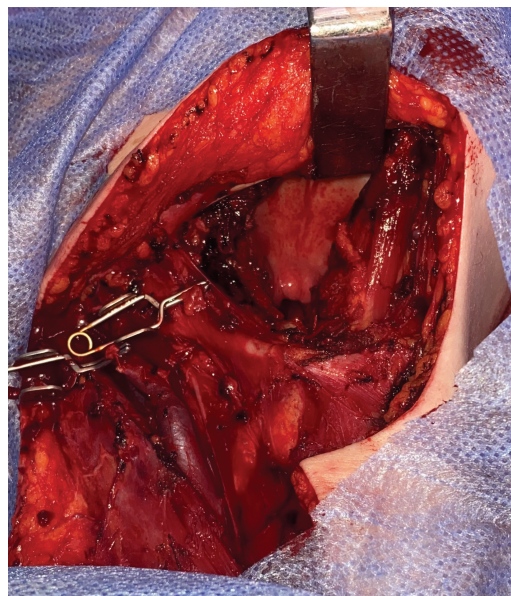


Рис. 2. Вид раны после тотальной глоссэктомии с резекцией мышц дна полости рта и лимфаденэктомии на шее

Fig. 2. An appearance of the wound after total glossectomy with resection of the muscles of the floor of the mouth and lymphadenectomy on the neck

По данным гистологического исследования: плоскоклеточный умеренно дифференцированный рак языка с глубиной инвазии 25 мм, фокусами лимфоваскулярной и периневральной инвазии. В краях резекции опухолевого роста нет. В двух из четырех лимфатических узлов III группы – макromетастазы рака, аналогичного вышеописанному строению, с распространением в прилежащую клетчатку. Размер наибольшего пораженного лимфатического узла – 16 мм в наибольшем измерении.

Был установлен патоморфологический диагноз «рак языка IVB стадии cT4a cN3b cM0 G2

(по Международной классификации злокачественных новообразований TNM 8-го издания AJCC). Далее пациентке была проведена адъювантная химиолучевая терапия.

Хирургическая техника

Химерный лоскут включает в себя кожно-мышечную часть, которая состоит из кожи, подкожной клетчатки и волокон широчайшей мышцы спины, и дополнительную мышечную часть из волокон передней зубчатой мышцы на единой сосудистой ножке. В состав лоскута включены два нерва: торако-дорзальный и длинный грудной (рис. 3) [5].

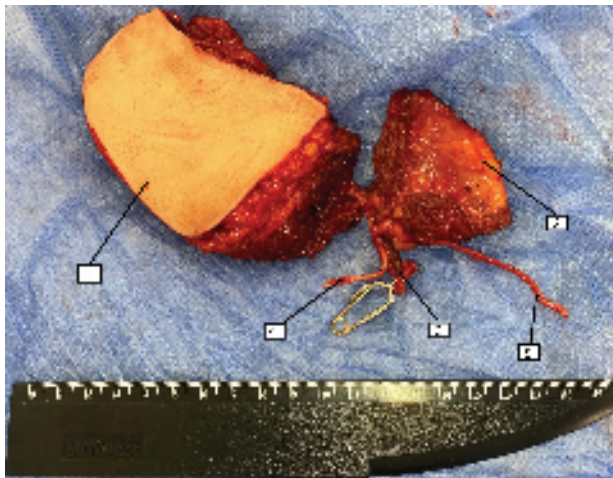


Рис. 3. Кожно-мышечный химерный лоскут на торако-дорзальных сосудах: 1 – кожно-мышечный фрагмент, включающий широчайшую мышцу спины; 2 – мышечный фрагмент, включающий переднюю зубчатую мышцу; 3 – сосудистая ножка лоскута (торако-дорзальные артерия и вена); 4 – торако-дорзальный нерв; 5 – длинный грудной нерв

Fig. 3. Musculocutaneous chimeric flap on the thoraco-dorsal vessels: 1 – musculocutaneous fragment, including the latissimus dorsi; 2 – muscle fragment, including the serratus anterior muscle; 3 – vascular pedicle of the flap (thoraco-dorsal artery and vein); 4 – thoraco-dorsal nerve; 5 – long pectoral nerve

Формирование лоскута производится в положении пациента лежа на спине с отведенной верхней конечностью. Начальный разрез выполняется вдоль переднего края кожно-мышечной части лоскута. Далее идентифицируют сосудистую ножку лоскута от места его отхождения – *a. v. and n. thoracodorsalis*.

При формировании кожно-мышечной части лоскута размер, форма кожной подушки и ее направление относительно расположения мышечных волокон определяются по трафарету, снятому в соответствии с размером послеоперационного дефекта языка. Выделение кожно-мышечной части лоскута начинают по латераль-

ному краю широчайшей мышцы спины в аксиллярной области, где мышца легко отделяется от грудной клетки. Зубчатая ветвь прослеживается в проксимальном направлении до места отхождения от торако-дорзальной артерии.

Передний край мышцы приподнимают и оттягивают, что позволяет выполнить диссекцию сосудистой ножки. При этом тщательно сохраняются все дополнительные артериальные и венозные ветви, идущие от торако-дорзального сосудисто-нервного пучка к передней зубчатой мышце. При диссекции в каудальном направлении обнаруживают нейрососудистые ворота, которые находятся на 2–4 см дистальнее отхождения зубчатой ветви на поверхности мышцы, обращенной к грудной клетке. В этом месте вена локализована латеральнее артерии, а моторный нерв идет между сосудами. Кожную подушку необходимой формы и размера выкраивают до мышечной фасции. После этого приподнимают мышцу и выполняют пересечение мышечных волокон по периметру, соответствующему размеру послеоперационного дефекта. Далее переходят к формированию второй части лоскута из зубчатой мышцы. Определяют длинный грудной нерв и выделяют его в проксимальном направлении.

Размер мышечной части лоскута из передней зубчатой мышцы определяется по трафарету, снятому в соответствии с размером послеоперационного дефекта диафрагмы дна полости рта. Мышца рассекается до наружной поверхности ребер, тем самым предотвращается повреждение межреберных мышц и париетальной плевры на этом уровне. Вышесказанное относится и к нижнему краю мышечной части лоскута. Путем тупой диссекции по ее вентральной поверхности производят отделение передней зубчаткой мышцы. Сформированный лоскут переносят в область шеи для дальнейшего моделирования, реваскуляризации и реиннервации.

Кожно-мышечную часть лоскута из волокон широчайшей мышцы спины фиксируют в полости рта с одной стороны к корню языка либо к основанию надгортанника, а с другой стороны – к телу нижней челюсти по периметру костно-мышечными швами, в направлении мышечных волокон широчайшей мышцы спины от надгортанника к внутренней поверхности нижней челюсти. После фиксации кожно-мышечной части лоскута формируют микрохирургические анастомозы с реципиентными сосудами на шее. Затем вторую часть лоскута из передней зубчатой мышцы размещают в позицию наружных мышц дна полости рта и фиксируют с одной стороны к телу подъязычной кости, с другой стороны – костно-мышечными швами к телу нижней челюсти по периметру (рис. 4).

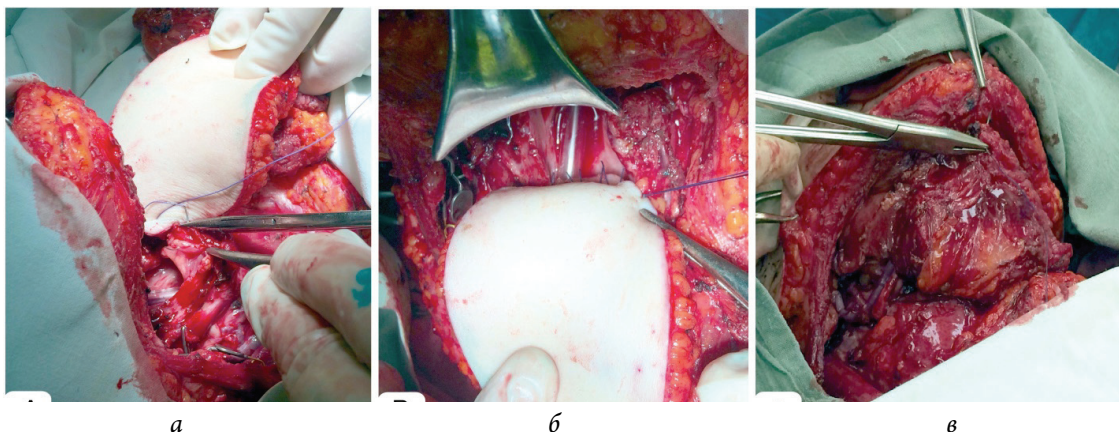


Рис. 4. Этапы реконструкции языка после его тотального удаления у пациентки 37 лет химерным лоскутом: а, б – фиксация кожно-мышечной части химерного лоскута из волокон широчайшей мышцы спины в полости рта к основанию надгортанника; в – фиксация мышечной части из волокон передней зубчатой мышцы к нижней челюсти в позиции наружных мышц дан полости рта

Fig. 4. Stages of the reconstruction of the tongue after its total removal in a 37-year-old patient with a chimeric flap: а, б – fixation of the musculocutaneous part of the chimeric flap from the fibers of the latissimus dorsi muscle in the oral cavity to the base of the epiglottis; в – fixation of the muscle part from the fibers of the serratus anterior muscle to the lower jaw in the position of the external muscles given to the oral cavity

После окончательной фиксации кожно-мышечной и мышечной частей лоскута формируют невральные анастомозы между торакодорзальным, длинным грудным и подъязычным нервами по типу «конец-в-конец» (рис. 5).

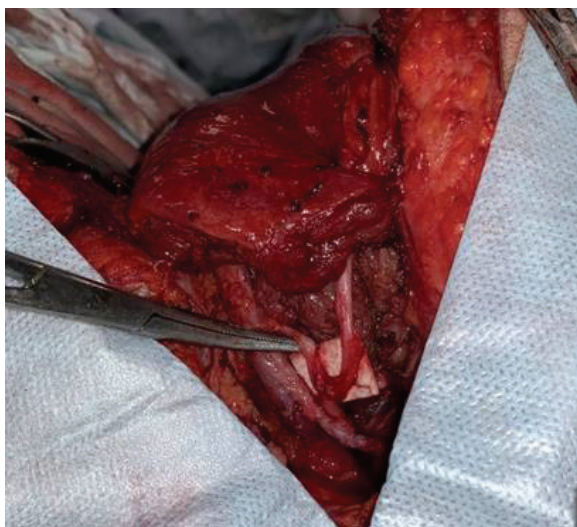


Рис. 5. Сформированные невральные анастомозы между подъязычным нервом с одной стороны и торакодорзальным и длинным грудным нервами – с другой стороны

Fig. 5. Formed neural anastomoses between the hypoglossal nerve on one side and the thoraco-dorsal and long thoracic nerves on the other side

Так, с помощью мышечного фрагмента лоскута из зубчатой мышцы восстанавливаются наружные мышцы дна полости рта и стабилизируется гортанный комплекс, а с помощью кожно-мышечного фрагмента из широчайшей мышцы спины восстанавливается язык (рис. 6).

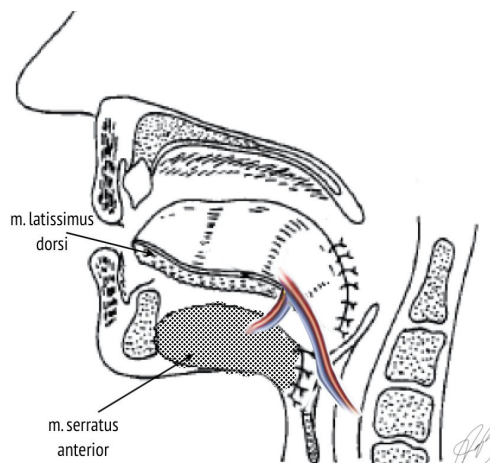


Рис. 6. Схема расположения лоскута в полости рта. Кожно-мышечная часть лоскута в позиции языка с одной стороны фиксирована к основанию надгортанника, с другой стороны – к передней поверхности нижней челюсти. Мышечная порция лоскута в позиции мышц дна полости рта с одной стороны фиксирована к подъязычной кости, с другой стороны – к нижней челюсти

Fig. 6. Layout of the flap in the oral cavity. The musculocutaneous part of the flap in the position of the tongue, on the one hand, is fixed to the base of the epiglottis, on the other hand, to the anterior surface of the lower jaw. The muscular portion of the flap in the position of the muscles of the floor of the oral cavity is fixed to the hyoid bone on one side, and to the lower jaw on the other side

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Восстановление языка является сложной задачей из-за его центральной роли в артикуляции, глотании и защите дыхательных путей [6]. Операции при местно-распространенном опухолевом процессе языка предусматривают удаление

опухоли в пределах нескольких анатомических областей, что приводит к обширным дефектам полости рта. Реконструкция языка после таких операций значительно продвинулась благодаря использованию в хирургической практике свободного переноса тканей. Для устранения дефектов после тотальной или субтотальной глоссектомии требуется большой объем трансплантируемой ткани, включая мышечный фрагмент. Во-первых, это необходимо, чтобы помочь неоязыку коснуться неба для лучшего произношения слов и проталкивания пищевого комка в гортаноглотку. Во-вторых, достаточный объем неоязыка направляет слюну и пищу в боковые отделы гортаноглотки, что сводит к минимуму аспирацию. В данных случаях для достижения адекватного объема ткани используют свободные кожно-мышечные лоскуты. По данным литературы, имеются скудные данные об использовании кожно-мышечных аутоотрансплантатов, которые позволяют адекватно восполнить объем резецируемых тканей, однако результаты реабилитации таких пациентов неоднозначны [7–14].

Тем не менее, полностью функциональная реконструкция языка не может быть выполнена даже с использованием современных методов микрохирургической аутоотрансплантации [15]. Технически невозможно воссоздать такой сложный орган и восстановить все утраченные функции. Поэтому целью реконструкции языка является восстановление его функций как можно ближе к первоначальному статусу.

Имеется сообщение об использовании химерного anteriолатерального лоскута с включением мышцы *vastus lateralis* с двигательным и чувствительным нервами. Ozlenen Ozkan и соавт. сообщают об удовлетворительных результатах реабилитации 6 пациентов после удаления опухоли и микрохирургической реконструкции [16]. Однако формирование данного лоскута может привести к ряду осложнений, которые связаны с различной вариабельностью хода и локализации кожно-мышечных перфарантов. Также в данном методе отсутствует стабилизация подъязычной кости после тотальной глоссектомии и резекции мышц дна полости рта, а стабилизация гортанного комплекса и сохранение кости в правильном анатомо-физиологическом положении уменьшает сроки и улучшает качество функциональной реабилитации пациентов.

Целью разработки нашего метода явились, во-первых, попытка компенсации функции первой фазы глотания, это было сделано с помощью кожно-мышечной частью химерного лоскута с достаточным объемом, который был заново иннервирован с подъязычным нервом. Во-вторых, за счет мышечной части химерного лоскута и его фиксации мы попытались воспроизвести функ-

цию супрахиоидных мышц для поднятия подъязычной кости и гортанного комплекса при глотании (первая и вторая фазы) путем сокращения реиннервированной передней зубчатой мышцы.

Через 3 мес после операции глотание стало заметно улучшаться, к концу 6-го мес женщина была полностью переведена на естественное питание полужидкой пищей и деканюлирована. Однако неясно, было ли это улучшение прямым результатом реиннервированного лоскута. Тем не менее, данное клиническое наблюдение пациентки показало, что иннервированные мышцы химерного лоскута позволяют улучшить функциональность, поскольку отсутствовала атрофия и появилась ее способность сокращаться.

У пациентки через 9 мес после операции восстановленный язык имел хороший объем без атрофии из-за отсутствия жировой дегенерации мышечной части лоскута (рис. 7). Также была отмечена моторная реиннервация в виде неконтролируемого сокращения мышечных волокон и регистрации электрических потенциалов по данным электромиографического исследования.



Рис. 7. Внешний вид полости рта пациентки через 9 мес после операции

Fig. 7. An appearance of the patient's oral cavity 9 months after surgery

Важнейшей частью этой реконструкции является синхронизация движений широчайшей мышцы спины и передней зубчатой мышцы, что может обеспечить физиологически превосходное функциональное восстановление основных функций языка. Эти данные являются существенными для последующего изучения моторной реинервации трансплантируемых тканей и восстановления движений неоязыка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанный способ хирургического лечения местно-распространенного рака языка с

одномоментным устранением дефекта свободным химерным лоскутом с включением передней зубчатой мышцы и широчайшей мышцы спины и моторной реиннервации позволяет радикально удалить опухоль, стабилизировать гортанный комплекс, восстановить диафрагму дна полости рта, создать адекватный объем неоязыка, а также

получить хорошие функциональные косметические результаты и значительно сократить сроки пребывания больного в стационаре. Это создает благоприятные условия для медицинской, трудовой и социальной реабилитации сложной группы больных с местно распространенными опухолями полости рта.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Chong V. Oral cavity cancer. *Cancer Imaging* 2005; 5(Spec No A): S49-S52. PMCID: 1665311 DOI: 10.1102/1470-7330.2005.0029
2. Song Y.G., Chen G.Z., Song Y.L. The free thigh flap: a new flap concept based on the septocutaneous artery. *Br J Plast Surg.* 1984;37:149-159. PMID: 6713155.
3. Haughey B.H. Tongue Reconstruction: Concepts and Practice. *Laryngoscope* 1993;103(10):1132-41. DOI: 10.1288/00005537-199310000-00010. PMID: 8412450.
4. Поляков А.П., Каприн А.Д., Ратушный М.В., Маторин О.В., Ребрикова И.В., Филюшин М.М., Мордовский А.В., Никифорович П.А. Способ устранения дефекта полости рта и языка сложносоставным свободным «химерным» реваскуляризованным, реиннервированным кожно-мышечным лоскутом после тотальной глоссектомии. *Опухоли головы и шеи.* 2017;(3):13-18. doi: 10.17650/2222-1468-2017-7-3-12-18 [Polyakov A.P., Kaprin A.D., Ratushnyy M.V., Matorin O.V., Rebrikova I.V., Filyushin M.M., Mordovskiy A.V., Nikiforovich P.A. Sposob ustraneniya defekta polosti rta i yazyka slozhnosostavnym svobodnym «himernym» revaskulyarizirovannym, reinnervirovannym kozhno-myshechnym loskutom posle total'noy glossektomii [A method for restoring oral cavity and tongue using a composite, free, chimeric, revascularized, reinnerved, musculocutaneous flap after total glossectomy]. *Opukholi golovy i shei – Head and Neck tumors.* 2017;(3):13-18 (In Russ.).] doi: 10.17650/2222-1468-2017-7-3-12-18
5. Поляков А.П., Мордовский А.В., Ратушный М.В., Маторин О.В., Ребрикова И.В., Никифорович П.А., Поляков П.Ю., Соловьев В.А. Микрохирургическое устранение пострезекционных дефектов языка после удаления злокачественных опухолей полости рта. Функциональные результаты. *Вопросы онкологии,* 2019;65(1):88-93 [Polyakov A.P., Mordovskiy A.V., Ratushnyy M.V., Matorin O.V., Rebrikova I.V., Nikiforovich P.A., Polyakov P.Y., Solov'ev V.A. Mikrohirurgicheskoye ustraneniye postrezektsionnyh defektov yazyka posle udaleniya zlokachestvennyh opuholey polosti rta. Funktsional'nyye rezul'taty. [Tongue microsurgical reconstruction in patients with oral cancer. Functional outcomes]. *Voprosy onkologii – Problems in Oncology.* 2019;65(1):88-93 (In Russ.).]
6. Elfring T., Boliek C.A., Winget M., Paulsen C., Seikaly H., Rieger J.M. The relationship between lingual and hypoglossal nerve function and quality of life in head and neck cancer. *J Oral Rehabil* 2014;41:133-140.
7. Peirong Yu., Geoffrey L. Robb. Reconstruction for Total and Near-Total Glossectomy Defects. *Clinics in Plastic Surgery.* 2005;32(3): 411-419. DOI: 10.1016/j.cps.2005.02.005
8. Chien C.Y., Su C.Y., Hwang C.F., Chuang H.C., Jeng S.F., Chen Y.C.. Ablation of advanced tongue or base of tongue cancer and reconstruction with free flap: Functional outcomes. *European Journal of Surgical Oncology (EJSO).* 2006;32(3, April):353-357 DOI:10.1016/j.ejso.2005.12.010
9. Kimata K., Uchiyama S., Ebihara M., Saikawa R., Hayashi T., Haneda W., Ohyma S., Kishimoto M., Asai T., Nakatsuka K. Postoperative complications and functional results after total glossectomy with microvascular reconstruction. *Plast. Reconstr. Surg.* 2000;Oct;106(5):1028-35.
10. Huang C.H., Chen H.C., Huang Y.L. et al. Comparison of the radial fore arm flap and the thinned anterolateral thigh cutaneous flap for reconstruction of tongue defects: an evaluation of donor-site morbidity. *Plast Reconstr Surg.* 2004; 114:1704Y1710.
11. Hsiao H.T., Leu Y.S., Liu C.J. et al. Radial fore arm versus anterolateral thigh flap reconstruction after hemiglossectomy: functional assessment of swallowing and speech. *J Reconstr Microsurg.* 2008;24:85Y88.
12. De Vicente J.C., de Villalá in L., Torre A., et al. Microvascular free tissue transfer for tongue reconstruction after hemiglossectomy: a functional assessment of radial forearm versus anterolateral thigh flap. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008; 66:2270Y2275.
13. Farace F., Fois V.E., Manconi A. et al. Free anterolateral thigh flap versus free forearm flap: functional results in oral reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2007;60:583Y587.
14. Kimata Y., Sakuraba M., Hishinuma S., Ebihara S., Hayashi R., Asakage T., Nakatsuka T. and Harii K. Analysis of the Relations Between the Shape of the Reconstructed Tongue and Postoperative Functions After Subtotal or Total Glossectomy. *The Laryngoscope.* 2003;113:905-909. doi:10.1097/00005537-200305000-00024
15. Kimata Y., Sakuraba M., Namba Y., Hayashi R., Ebihara S. Functional reconstruction with free flaps following ablation of oropharyngeal cancer. *Int J Clin Oncol.* 2005;10:229-233.

16. Ozkan Ozlenen, Ozkan Omer, Derin Alper Tunga, Bektas Gamze, Cinpolat An, Duymaz Ahmet, Mardini Samir, Cigna Emanuele, Chen Hung-ChiTrue. Functional Reconstruction of Total or Subtotal Glossectomy Defects Using a Chimeric Anterolateral Thigh Flap With Both Sensorial and Motor Innervation. *Annals of Plastic Surgery*. 2015;74(5):557-564 doi: 10.1097/SAP.0b013e3182a6add7

Поступила в редакцию 16.06.2020, утверждена к печати 01.08.2020
Received 16.06.2020, accepted for publication 01.08.2020

Сведения об авторах:

Мордовский Александр Валентинович*, мл. науч. сотрудник отделения микрохирургии МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России (г. Москва).
ORCID: 0000-0002-8500-8620; eLibrary SPIN: 5527-6543.
Тел.: 8-910-786-5574.
e-mail: alexmord@live.com.

Поляков Андрей Павлович – д-р мед. наук, руководитель отделения микрохирургии МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России (г. Москва).
ORCID: 0000-0003-2095-5931; eLibrary SPIN: 6145-1424.
E-mail: appolyakov@mail.ru

Ратушный Михаил Владимирович – канд. мед. наук, вед. науч. сотрудник отделения микрохирургии МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России (г. Москва).
ORCID: 0000-0002-4293-2725, eLibrary SPIN: 2727-7835.
E-mail: mvr75@mail.ru

Ребрикова Ирина Валерьевна – канд. мед. наук, ст. науч. сотрудник отделения микрохирургии МНИОИ им. П.А. Герцена – филиала ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России (г. Москва).
ORCID: 0000-0002-7854-9824, eLibrary SPIN: 6914-3203.
E-mail: rebrikovaiv@mail.ru

Information about authors:

Alexander V. Mordovskiy*, Researcher, the Department of Microsurgery, P.A. Hertsen Moscow Oncology Research Institute, Moscow, Russia.
ORCID: 0000-0002-8500-8620; eLibrary SPIN: 5527-6543.
Tel.: +7-910-786-5574.
e-mail: alexmord@live.com.

Andrey P. Polyakov – Dr. Med. Sci., head of the Department of Microsurgery, P.A. Hertsen Moscow Oncology Research Institute, Moscow, Russia.
ORCID: 0000-0003-2095-5931; eLibrary SPIN: 6145-1424.
E-mail: appolyakov@mail.ru

Mikhail V. Ratushnyy, Cand. Med. Sci., Leading Researcher, the Department of Microsurgery, P.A. Hertsen Moscow Oncology Research Institute, Moscow, Russia.
ORCID: 0000-0002-4293-2725, eLibrary SPIN: 2727-7835.
e-mail: mvr75@mail.ru

Irina V. Rebrikova, Cand. Med. Sci., Researcher, the Department of Microsurgery, P.A. Hertsen Moscow Oncology Research Institute, Moscow, Russia.
ORCID: 0000-0002-7854-9824, eLibrary SPIN: 6914-3203.
e-mail: rebrikovaiv@mail.ru