

© Team of authors, 2022 / © Коллектив авторов, 2022

Vascularized fibula flap reconstruction of the maxilla after a juvenile ossifying fibroma removal

N.S. Grachev^{1,2}, A.I. Gorozhanina¹, Y.V. Petrovsky³, I.V. Zيابкин¹,
A.S. Yunusov⁴, I.N. Vorozhtsov¹, N.V. Babaskina¹

¹Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russia

²Medical Institute of Continuing Education of Moscow State University of Food Production, Moscow, Russia

³Regional Children's Clinical Hospital of Vladimir, Vladimir, Russia

⁴The National Medical Research Center for Otorhinolaryngology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

Contacts: Grachev Nikolay Sergeevich – e-mail: nick-grachev@yandex.ru

Клинический случай удаления ювенильной оссифицирующей фибромы верхней челюсти у ребенка внутриротовым доступом с реконструкцией дефекта ревааскуляризированным малоберцовым ауто трансплантатом

Н.С. Грачев^{1,2}, А.И. Горожанина¹, Ю.В. Петровский³, И.В. Зябкин¹,
А.С. Юнусов⁴, И.Н. Ворожцов¹, Н.В. Бабаскина¹

¹ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева Минздрава РФ, Москва, Россия

²Медицинский институт непрерывного образования ФГБОУ ВО Московский государственный университет пищевых производств, Москва, Россия

³Областная детская клиническая больница, Владимир, Россия

⁴«Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства», Москва, Россия

Контакты: Грачев Николай Сергеевич – e-mail: nick-grachev@yandex.ru

幼年骨化纤维瘤切除后的上颌骨血管化腓骨皮瓣重建

N.S. Grachev^{1,2}, A.I. Gorozhanina¹, Y.V. Petrovsky³, I.V. Zيابкин¹,
A.S. Yunusov⁴, I.N. Vorozhtsov¹, N.V. Babaskina¹

¹Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russia

²Medical Institute of Continuing Education of Moscow State University of Food Production, Moscow, Russia

³Regional Children's Clinical Hospital of Vladimir, Vladimir, Russia

⁴The National Medical Research Center for Otorhinolaryngology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

通讯作者: Grachev Nikolay Sergeevich – e-mail: nick-grachev@yandex.ru

Doi: 10.25792/HN.2022.10.1.57-63

The aim of this article was to present a clinical case of juvenile ossifying fibroma in a child involving the maxilla, spreading into the maxillary sinus, nasal cavity, ethmoid sinus, and the orbit. The tumor was removed with simultaneous reconstruction of the maxillofacial defect using a vascularized fibular flap. The operation in the affected area was performed exclusively by intraoral access, which allowed to avoid face scarring. No tumor recurrence was detected during the 18 months of follow-up.

Key words: juvenile ossifying fibroma, resection of the upper jaw, defect reconstruction, free vascularized fibular flap, skull base, intraoral access, computed tomography, stereolithographic models, childhood, jaw tumor

Conflicts of interest. The authors have no conflicts of interest to declare.

Funding. There was no funding for this study.

For citation: Grachev N.S., Gorozhanina A.I., Petrovsky Y.V., Zيابкин I.V., Yunusov A.S., Vorozhtsov I.N., Babaskina N.V. Vascularized fibula flap reconstruction of the maxilla after juvenile ossifying fibroma removal. *Head and neck. Russian Journal.* 2022;10(1):57–63 (In Russian).

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, figures, photographs of patients.

Представленная статья освещает клинический случай ювенильной оссифицирующей фибромы у ребенка, поражающей тело и альвеолярный отросток верхней челюсти, с распространением в верхнечелюстную пазуху, правую половину полости носа, решетчатый лабиринт, орбиту. Проведено удаление опухоли с одномоментной реконструкцией дефекта челюстно-лицевой области с использованием ревааскуляризованного малоберцового трансплантата. Операция проведена внутриротовым доступом, что позволило избежать появления рубцовых изменений на лице. В период наблюдения, который составил 18 месяцев, данных за рецидив опухоли не обнаружено.

Ключевые слова: ювенильная оссифицирующая фиброма, резекция верхней челюсти, реконструкция дефекта, свободный ревааскуляризованный малоберцовый лоскут, основание черепа, внутриротовой доступ, компьютерная томография, стереолитографические модели, детский возраст, опухоль челюсти

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Работа выполнена без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Грачев Н.С., Горожанина А.И., Петровский Ю.В., Зябкин И.В., Юнусов А.С., Ворожцов И.Н., Бабаскина Н.В. Клинический случай удаления ювенильной оссифицирующей фибромы верхней челюсти у ребенка внутриротовым доступом с реконструкцией дефекта ревааскуляризованным малоберцовым аутотрансплантатом. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал*=*Head and neck. Russian Journal*. 2022;10(1):57–63

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

本文旨在介绍一例儿童少年骨化纤维瘤的临床病例，该病例涉及上颌骨，扩散到上颌窦、鼻腔、乙状窦和眼眶。肿瘤被切除后，同时使用血管化纤维瓣重建颌面部缺陷。患处的手术完全通过口内通道进行，这样可以避免脸部疤痕。在18个月的随访中，没有发现肿瘤复发。

关键词：少年骨化纤维瘤，上颌切除，缺陷重建，自由血管化纤维瓣，颅底，口内通道，计算机断层扫描，立体光刻模型，儿童，颞部肿瘤

利益冲突：作者没有利益冲突需要声明。

资助：本研究没有任何资金。

引用: Grachev N.S., Gorozhanina A.I., Petrovsky Y.V., Zybkin I.V., Yunusov A.S., Vorozhtsov I.N., Babaskina N.V. Vascularized fibula flap reconstruction of the maxilla after juvenile ossifying fibroma removal. *Head and neck. Russian Journal*. 2022;10(1):57–63 (In Russian).

作者对所提交数据的独创性和发表说明性材料--表格、数字、病人照片的可能性负责。

Введение

Ювенильная оссифицирующая фиброма (ЮОФ) – это редкое доброкачественное фиброзно-костное новообразование костей черепа у молодых пациентов, наиболее часто поражающее верхнюю и нижнюю челюсти [1–3]. При обширном распространении образования верхней челюсти (ВЧ) нередко в процесс также вовлекается синоназальная область с распространением в орбиту и/или на основание черепа. Характерным для ЮОФ является агрессивное течение заболевания, проявляющееся быстрым деструктивным ростом опухоли, который может приводить к асимметрии лица за счет появления деформации в области альвеолярного отростка челюсти, щеки и/или экзофтальма в качестве наиболее частых жалоб пациентов. По мере роста опухоль истончает, деформирует и разрушает прилежащие костные структуры, при поражении альвеолярного отростка челюсти может приводить к смещению (57%) и редко к резорбции корней зубов (6–7%) [3]. Основным методом лечения ЮОФ принято считать радикальное хирургическое удаление образования, связанное с высоким риском рецидива заболевания (30–58%) при неполном удалении опухоли [3]. В свою очередь радикальное хирургическое лечение нередко требует замещения сформировавшегося послеоперационного дефекта. В связи с этим этап реконструкции является неотъемлемой частью комплексного лечения для восстановления функций жевания, глотания, речеобразования, внешнего вида лица пациента. В настоящее время существует несколько вариантов устранения дефектов ВЧ: использование протезов-обтураторов, местно-перемещенных мягкотканых лоскутов, свободных лоскутов, в т.ч. с включением костного компонента, комбинированной пластики с использованием ауто- и аллотрансплантатов.

По данным мировой литературы, техника замещения дефектов после резекции челюсти при помощи свободных ревааскуляризованных трансплантатов используется довольно успешно у взрослых и детей [4–6]. Первая трансплантация малоберцового

лоскута была выполнена G. Taylor и соавт. в 1974 г. [7–8]. Авторы использовали костно-мышечный лоскут для восстановления костного дефекта на голени. В 1989 г. D. Hidalgo выполнил первую реконструкцию нижней челюсти (НЧ) с помощью малоберцового лоскута [9]. С тех пор применение лоскута малоберцовой кости зарекомендовало себя как ценный метод, активно применяется в реконструктивной хирургии, и в настоящее время считается «золотым стандартом» для устранения дефектов НЧ.

В отечественной литературе также освещен большой опыт применения микрохирургических методов для реконструкции дефектов челюстно-лицевой области, в т.ч. применение ревааскуляризованного малоберцового лоскута для реконструкции НЧ у взрослых и детей [10–16]. Менее разработанным представляется решение проблемы замещения дефектов ВЧ, что обусловлено сложной трехмерной анатомией дефекта, большей удаленностью дефекта от реципиентных сосудов шеи, необходимостью реконструкции нижней стенки орбиты и альвеолярного отростка, необходимостью разграничения полости носа и рта [16]. В процессе поиска оптимального метода реконструкции были опубликованы работы по использованию разных видов костных лоскутов, включая малоберцовый, подвздошный, реберный, лучевой и лопаточный при реконструкции ВЧ у взрослых. Однако к настоящему времени единого стандартного хирургического алгоритма не принято, а тактика индивидуальна и опирается на опыт хирургической бригады и оснащенность лечебного учреждения. Совсем мало освещена проблема реконструкции сложных дефектов челюсти у детей [17–19]. У пациентов данной категории должны также учитываться процессы роста костей черепа, что усложняет процесс реабилитации и делает более актуальным использование аутотрансплантатов.

Цель исследования: представить клинический случай хирургического лечения ЮОФ ВЧ у ребенка путем радикального удаления опухоли внутриротовым доступом с одномоментной реконструкцией челюсти свободным ревааскуляризованным малоберцовым лоскутом и реконструкцией ниж-

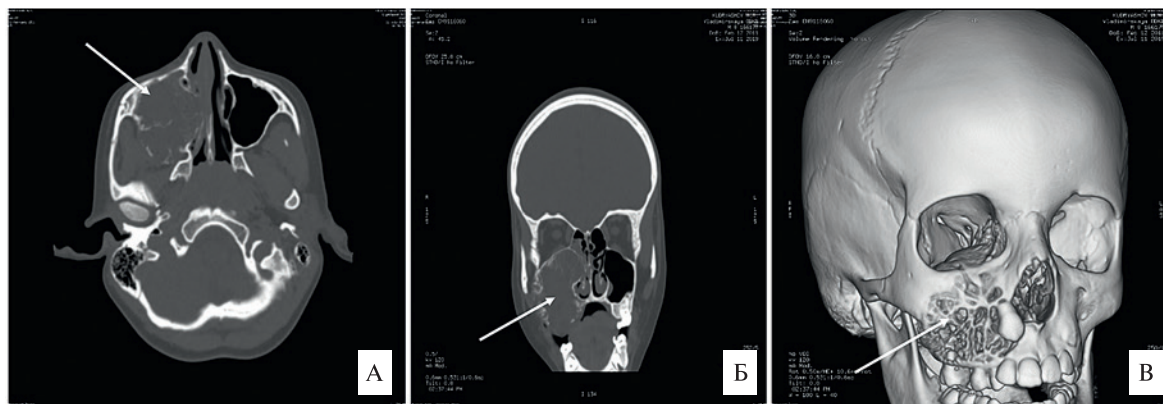


Рис. 1. КТ пациента до операции

А – коронарная проекция, Б – аксиальная проекция, В – 3D-реконструкция). Стрелками указана опухоль.

Fig. 1. CT scan of the patient before surgery

A – coronal view, B – axial view, C – 3D reconstruction. The arrows indicate the tumor.

ней стенки орбиты при помощи титановой веерной пластины, без признаков рецидива через полтора года после наблюдения.

Материал и методы

В НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева был направлен пациент в возрасте 8 лет с образованием ВЧ, которому ранее была проведена биопсия образования в ОДКБ Владимира, по результатам которой поставлен диагноз «ювенильная оссифицирующая фиброма верхней челюсти справа». При поступлении мальчик предъявлял жалобы на асимметрию лица, нарушение носового дыхания. Из анамнеза известно, что данные жалобы появились около 20 дней назад. По данным компьютерной томографии (КТ) головы от 11.07.2019 определяется объемное образование ВЧ справа, с распространением в верхнечелюстную пазуху, правую половину полости носа, решетчатый лабиринт, орбиту, на альвеолярный отросток ВЧ. Отмечается деструкция подлежащих костных структур, четко выраженная капсула отсутствует, внутренняя структура соответствует плотному соединительнотканному содержимому (рис.1 А,Б,В). При физикальном осмотре отмечалась асимметрия лица за счет деформации мягких тканей области правой щеки, правой подглазничной области (рис.2 А,Б). Учитывая гистологический тип опухоли, характер течения заболевания, распространенность опухоли, было принято решение о проведении оперативного лечения в объеме резекции ВЧ и одномоментной реконструкцией свободным реvascularизированным малоберцовым лоскутом с реконструкцией нижней стенки орбиты титановой пластиной. С целью планирования оперативного вмешательства было проведено обследование, включающее ультразвуковую доплерографию сосудов шеи, КТ нижних конечностей с контрастным усилением, на которых оценивались расположение, проходимость и диаметр сосудов доноров и реципиентов. На виртуально спланированной 3D-модели черепа стрелками обозначены хирургические шаблоны для определения зоны резекции ВЧ, воссозданы необходимый размер и форма реvascularизированного трансплантата (рис. 3 А,Б), спланирована область забора малоберцового лоскута и хирургический шаблон (рис.3 В,Г). По указанным моделям перед оперативным вмешательством изготовлены стереолитографическая модель лицевого скелета черепа и шаблон для забора малоберцового трансплантата. Хирургическое вмешательство было проведено пациенту 09.09.2019, в ходе которого первой

бригадой внутривитальным доступом была проведена резекция ВЧ справа с удалением нижней стенки правой орбиты, альвеолярного отростка, решетчатого лабиринта (рис. 4 А,Б). Вторая бригада параллельно произвела забор малоберцового лоскута с малоберцовыми артерией и веной. Реконструкция нижней стенки правой орбиты была выполнена при помощи веерной титановой пластины, которая фиксировалась к интактной кости. Малоберцовый лоскут смоделирован согласно стереолитографической модели черепа, фиксирован к интактной части ВЧ реконструктивной титановой пластиной и титановыми минивинтами. В качестве сосудов реципиентов использовались лицевые артерия и вена, которые были выделены из поднижнечелюстного доступа на шее справа. Сформированы микрососудистые анастомозы по типу «конец в конец» между малоберцовыми и лицевыми артериями и венами. Трансплантат укрыт путем ушивания мягких тканей в полости рта (рис. 4 В,Г,Д,Е).

Результаты

Было успешно проведено хирургическое лечение, послеоперационный период протекал без осложнений. Удаление швов производилось на 14-е сутки. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии. Через 7 месяцев (09.04.2020) после



Рис. 2. Фотографии пациента до операции

А – анфас, Б – профиль.

Fig. 2. Photos of the patient before surgery

A – full-face, B – face profile.

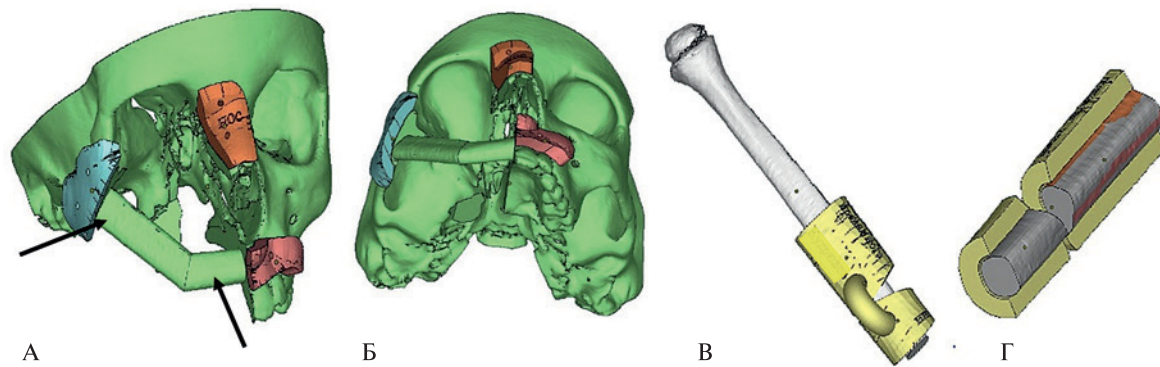


Рис. 3. Подготовка к операции – компьютерное планирование
Стрелками обозначены хирургические шаблоны: зона резекции, реконструкции (А, Б, В, Г).
Fig. 3. Preparation for surgery - computer planning
Arrows indicate surgical templates: area of resection, reconstruction (A, B, C, D).

операции проведено повторное хирургическое вмешательство – демонтаж металлоконструкции правой ВЧ. По данным контрольной мультиспиральной компьютерной томографии с контрастным усилением, через 6, 12, 18 месяцев после хирургического лечения у ребенка нет данных за рецидив заболевания, сохраняются прежние положение и размеры трансплантата, визуализируются сформированные микро-

судистые анастомозы, послеоперационная область спокойная. (рис. 5 А,Б,В).

Обсуждение

В течение последних 30 лет ведется поиск оптимального метода реконструкции ВЧ, который бы позволил решить все

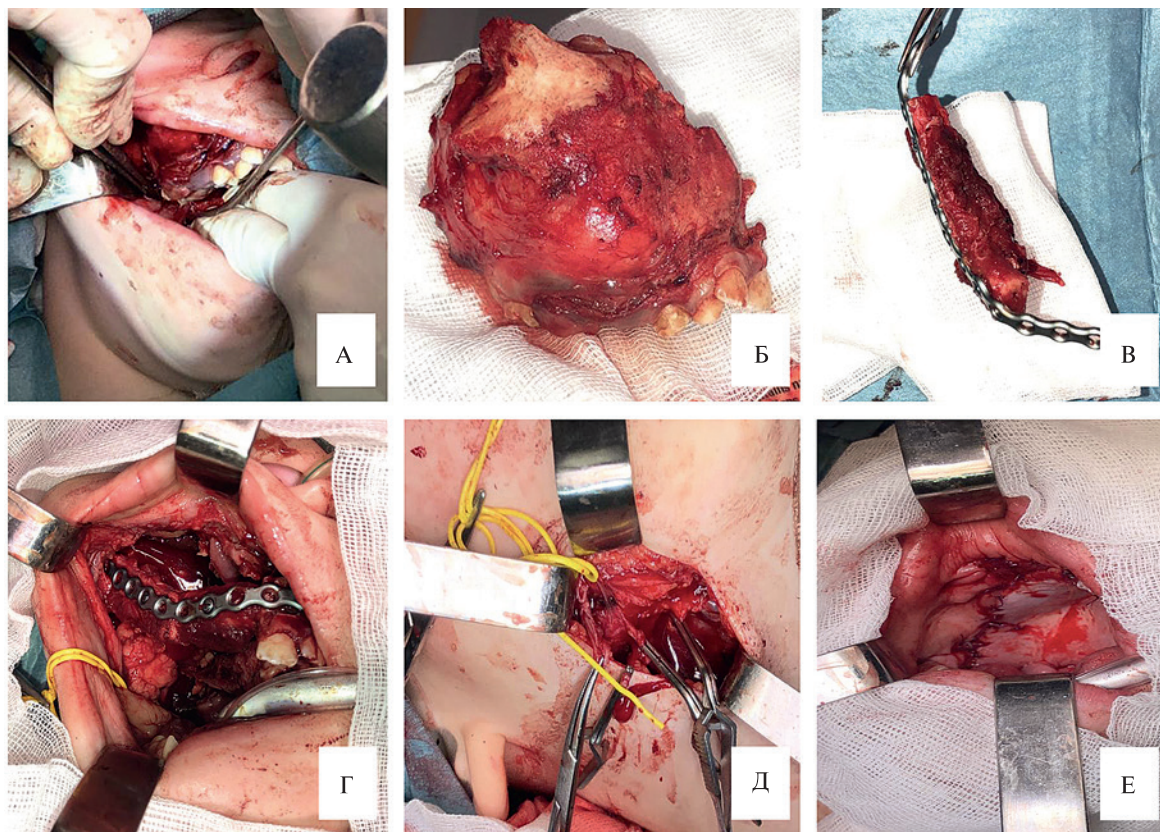


Рис. 4. Ход операции
А, Б – этап резекции челюсти, В, Г – моделирование и фиксация трансплантата, Д – этап формирования микросудистых анастомозов, Е – полость рта после ушивания мягких тканей.
Fig. 4. Operation progress
А, В – stage of jaw resection, С, D – modeling and fixation of the graft, Е – stage of formation of microvascular anastomoses, Е – oral cavity after soft tissue suturing.

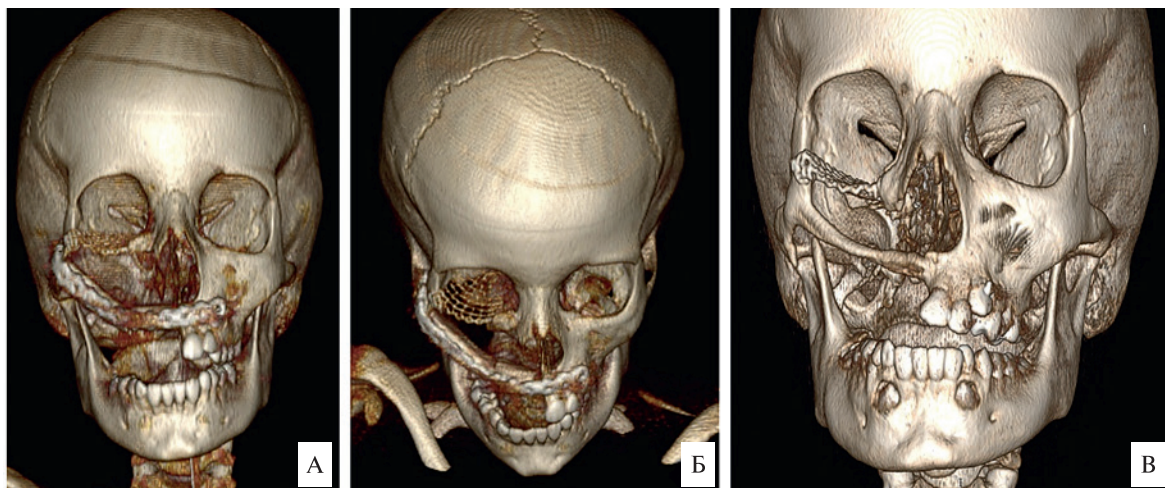


Рис. 5. МСКТ, 3D-реконструкция черепа

A, Б – через 6 месяцев после операции, В – через 1,5 года после операции, реконструктивная пластина удалена.

Fig. 5. MSCT, 3D reconstruction of the skull

A, B – 6 months after the operation, C – 1.5 years after the operation, the reconstructive plate has been removed.

потенциальные функциональные и эстетические проблемы для пациента.

К преимуществам лоскутов с костной опорой можно отнести возможность восстановления контуров лица, предотвращение западения мягких тканей в зоне послеоперационного дефекта, а также реконструкцию альвеолярного отростка с возможностью проведения в дальнейшем дентальной реабилитации. К основным плюсам реваскуляризованных костных лоскутов относятся высокая выживаемость трансплантатов, адаптация его к реципиентному ложу, а также рост пересаженного фрагмента тканей по мере взросления пациента [20–21].

В работе A.K. Gosain авторы пришли к заключению, что реваскуляризованный костный трансплантат через 6 и 12 месяцев после аутотрансплантации сохраняет свой размер и гистоморфометрические параметры даже после ремоделирования костного лоскута. Со временем под воздействием нагрузок происходит морфофунк-

циональная перестройка костного фрагмента, увеличивается его прочность, он практически не подвергается лизису [22].

В систематический обзор J.G. Wijnbenga и соавт. 2016 г. было включено 10 исследований, в которые вошли 260 пациентов в возрасте от 14 до 83 лет (средний 50,9 года). Пациентам была выполнена 261 реконструкция свободным реваскуляризованным малоберцовым лоскутом, из которых 55 составили реконструкции ВЧ и 206 – нижней, с последующим выполнением дентальной имплантации. В представленном исследовании авторы сообщают общий процент приживления трансплантата 99% и процент успешной дентальной трансплантации 95% с периодом наблюдения от 0 до 155 месяцев [23].

Однако к ограничениям данного исследования, относительно нашего клинического примера, следует отнести преимущественно взрослый возраст пациентов в выборке и четырехкратное преобладание реконструктивных вмешательств на НЧ по сравнению с ВЧ.

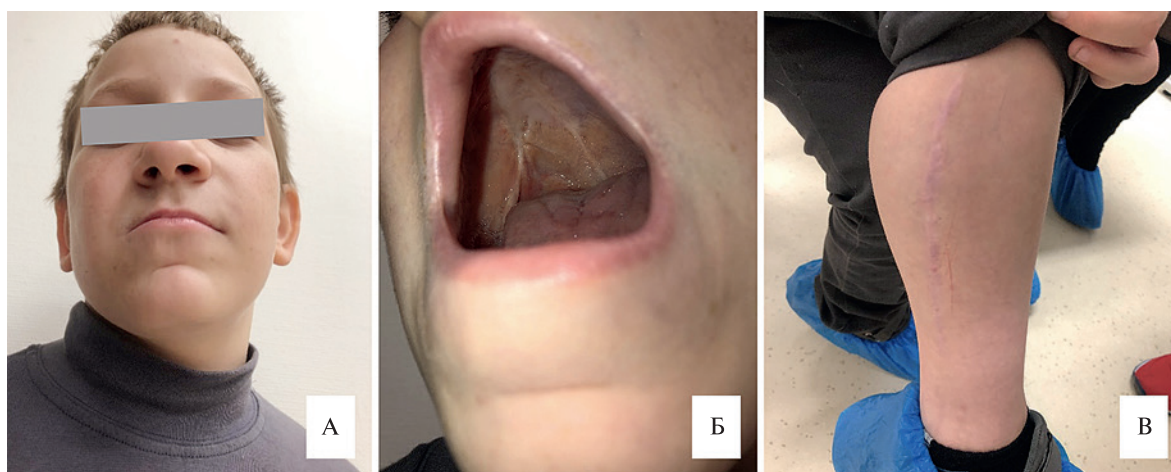


Рис. 6. Фотографии пациента через 6 месяцев после операции

A – фотография анфас, Б – рубцы в полости рта, В – рубцы на голени.

Fig. 6. Photographs of the patient 6 months after surgery

A – full-face photograph, B – scars in the oral cavity, C – scars on the lower leg.

Также diskutabelным является выбор хирургического доступа, применяемого для удаления опухоли ВЧ и сроков выполнения реконструкции послеоперационного дефекта. Наружные трансфациальные доступы применяются при удалении крупных опухолей с вовлечением нескольких анатомических областей. Однако в настоящее время большую популярность приобретают менее инвазивные более косметичные доступы, такие как внутриротовой, в связи с предотвращением формирования рубцов на лице пациента, что особенно актуально в детском возрасте.

Существуют различные точки зрения о сроках выполнения реконструктивного этапа лечения при удалении ювенильной оссифицирующей фибромы. По мнению В.Р. Чрчканович и соавт., не рекомендуется выполнять реконструктивное лечение одновременно с удалением опухоли в связи с высоким риском рецидива заболевания в течение 1 года после операции [3]. Напротив, Ж. Нап и соавт. представляют в своей работе опыт одномоментного пластического закрытия дефектов челюсти [8].

В представленном нами клиническом наблюдении, учитывая доброкачественный характер опухоли, отсутствие инвазии в окружающие мягкие ткани, был выбран внутриротовой доступ для резекции ВЧ и реконструкции послеоперационного дефекта. Была выполнена радикальная резекция опухоли в пределах здоровых тканей с отступом от границ опухоли около 5 мм, что позволило выполнить одномоментную реконструкцию ВЧ.

Внутриротовой доступ является технически более сложным, но вместе с тем у него есть крайне важные преимущества в сохранении внешнего вида лица пациента, что в конечном итоге влияет на качество жизни и социальную адаптацию ребенка. Проведение реконструкции послеоперационного дефекта реваascularизированным лоскутом помогло сохранить объем костного трансплантата через 18 месяцев после оперативного вмешательства. В дальнейшем пациенту планируется выполнение дентальной реабилитации.

Заключение

Резекция ВЧ внутриротовым доступом с одномоментной реконструкцией свободным малоберцовым реваascularизированным лоскутом является эффективным методом хирургического лечения опухолей ВЧ, требующих радикального удаления, в т.ч. в педиатрической практике. Развитие малоинвазивной хирургии обеспечило возможность сохранения функций челюстно-лицевой области и внешнего вида пациента, что является одним из важнейших приоритетов современной хирургии головы и шеи.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Rogozhin D.V., Bulycheva I.V. Juvenile ossifying fibroma in children. Features of differential diagnostics. *Sarcomas of bones, soft tissues and skin tumors*. 2014;1:70–3. [Рогожин Д.В., Булычева И.В. Ювенильная оссифицирующая фиброма у детей. Особенности дифференциальной диагностики. *Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи*. 2014;1:70–3 (In Russ.)].
- Rogozhin D.V., Bertoni F., Vanel D., et al. Benign fibroblast lesions of the craniofacial zone in children and adolescents. *Pathol. Arch*. 2015;77(4):63–70. [Rogozhin D.V., Bertoni F., Vanel D., et al. Доброкачественные фиброзно-костные поражения краниофациальной зоны у детей и подростков. *Архив патологии*. 2015;77(4):63–70 (In Russ.)].
- Chrcanovic B.R., Gomez R.S. Juvenile ossifying fibroma of the jaws and paranasal sinuses: a systematic review of the cases reported in the literature. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg*. 2020;49(1):28–37.
- Bianchi B., Ferri A., Ferrari S., et al. Microvascular reconstruction of mandibular defect in paediatrics patients. *J. Craniomaxillofac. Surg*. 2011;39(4):289–95.
- Cordeiro P.G., Chen C.M. A 15-year review of midface reconstruction after total and subtotal maxillectomy: Part I. Algorithm and outcomes. *Plast. Reconstr. Surg*. 2012;129:124–36.
- Han J., Hu L., Zhang C., Yang X., et al. Juvenile ossifying fibroma of the jaw: a retrospective study of 15 cases. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg*. 2016;45(3):368–76.
- Taylor G.I., Miller G.D., Ham F.J. The free vascularized bone graft. A clinical extension of microvascular techniques. *Plast. Reconstr. Surg*. 1975;55(5):533–44.
- Taylor G.I., Corlett R.J., Ashton M.W. The Evolution of free vascularized bone transfer: a 40-year experience. *Plast. Reconstr. Surg*. 2016;137(4):1292–305. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000002040>.
- Hidalgo D.A. Fibula free flap: a new method of mandible reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1989;84(1):71–79. PMID: 2734406.
- Reshetov I.V. Methodological aspects of microsurgical autotransplantation of tissues in cancer patients: Diss. D.M.S. M., 1998. [Решетов И.В. Методические аспекты микрохирургической аутотрансплантации тканей у онкологических больных: Дисс. д.м.н. М., 1998 (In Russ.)].
- Chissov V.I., Panchenko V.V., Reshetov I.V., et al. The use of laser stereolithographic modeling in oncology. *Ros. onkologicheskij zhurnal*. 2007;3:9–13. [Чиссов В.И., Панченко В.В., Решетов И.В. и др. Использование лазерного стереолитографического моделирования в онкохирургии. *Рос. онкологический журнал*. 2007;3:9–13 (In Russ.)].
- Verbo E.V., Nerobeev A.I. Facial reconstruction with revascularized autografts. M., 2008. 208 p. [Вербо Е.В., Неробеев А.И. Реконструкция лица реваascularизированными аутотрансплантатами. М., 2008. 208 с. (In Russ.)].
- Kalakutsky N.V., Gerasimov A.S. Experience in the use of modern technologies in planning and conducting operations for the reconstruction of the mandible with revascularized autografts. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy hirurgii*. 2010;4:16–22. [Калакуцкий Н.В., Герасимов А.С. Опыт применения современных технологий при планировании и проведении операций по реконструкции нижней челюсти реваascularизированными аутотрансплантатами. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2010;4:16–22 (In Russ.)].
- Tereshchuk S.V., Gorbulyenko V.B., Demenchuk P.A., Sukharev V.A. Features of planning reconstructive operations on the lower jaw of oncological patients using revascularized fibular autograft, virtual and stereolithographic models. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy hirurgii*. 2012;3:50–5. [Терещук С.В., Горбуленко В.Б., Деменчук П.А., Сухарев В.А. Особенности планирования реконструктивных операций на нижней челюсти онкологических больных с использованием реваascularизированного малоберцового аутотрансплантата, виртуальных и стереолитографических моделей. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2012;3:50–5 (In Russ.)].
- Polyakov A.P., Rebrikova I.V. Microsurgical reconstruction of the facial skeleton in the treatment of malignant diseases of the head and neck. P.A. Herzen Journal of Oncology. 2019;8(1):48–56. [Поляков А.П., Ребрикова И.В. Микрохирургическая реконструкция лицевого скелета при лечении злокачественных заболеваний головы и шеи. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2019;8(1):48–56 (In Russ.)].
- Bolotin M.V., Sobolevsky V.A., Orlova I.V., et al. The use of a “chimeric” auto-tissue complex from the pool of the scapular vessels for the reconstruction of the upper jaw after resection for malignant tumors. *Opuholi golovy i shei*. 2021;11(3):18–29. [Болотин М.В., Соболевский В.А., Орлова И.В. и др. Применение «химерного» аутоклеточного комплекса из бассейна подлопаточных сосудов для реконструкции верхней челюсти после резекции по поводу злокачественных опухолей. *Опухоли головы и шеи*. 2021;11(3):18–29 (In Russ.)]. Doi: 10.17650/2222-1468-2021-11-3-18-29.
- Afanasov M.V., Lopatin A.V., Yasonov S.A., Kosyreva T. F. Methods of eliminating post-resection defects of the lower jaw in children. *Ros. stomatologicheskij zhurnal*. 2017;21(1):49–56. [Афанасов М.В., Лопатин А.В., Ясонов С.А., Косырева Т.Ф.]

- Т. Ф. Методы устранения пострезекционных дефектов нижней челюсти у детей. *Рос. стоматологический журнал*. 2017;21(1):49–56 (In Russ.]. Doi 10.18821/1728-2802.2017.21(1):49-56.
18. Bolotin M.V., Lopatin A.V. Microvascular reconstruction of mandibular defects in children. *Opuholi glavy i shei*. 2013;(3):16–9. [Болотин М.В., Лопатин А.В. Микрососудистая реконструкция дефектов нижней челюсти у детей. *Опухоли головы и шеи*. 2013;(3):16–9 (In Russ.)].
 19. Roginsky V.V. Method of bone grafting of the lower jaw in children with half resections. *Constructive and reconstructive bone plastic surgery in the maxillofacial region*. М., 1985. С. 37–42. [Рогинский В.В. Способ костной пластики нижней челюсти у детей при половинных резекциях. *Конструктивные и реконструктивные костнопластические операции в челюстно-лицевой области*. М., 1985. Р. 37–42 (In Russ.)].
 20. Kokosis G., Schmitz R., Powers D.B., Erdmann D. Mandibular reconstruction using the free vascularized fibula graft: an overview of different modifications. *Arch. Plast. Surg*. 2016;43(1):3–9. <https://doi.org/10.5999/aps.2016.43.1.3>.
 21. Zaretski A., Gur E., Kollander Y., et al. Biological reconstruction of bone defects: the role of the free fibula flap. *J. Child Orthop*. 2011;5(4):241–9. Doi: 10.1007/s11832-011-0348-0.
 22. Gosain A.K., Song L., Santoro T.D., et al. Long-term remodeling of vascularized and nonvascularized onlay bone grafts: a macroscopic and microscopic analysis. *Plast. Reconstr. Surg*. 1999;103(5):1443–50.
 23. Wijbenga J.G., Schepers R.H., Werker P.M.N., et al. A systematic review of functional outcome and quality of life following reconstruction of maxillofacial defects using vascularized free fibula flaps and dental rehabilitation reveals poor data quality. *J. Plast. Reconstruct. Aesthet. Surg*. 2016;69(8):1024–36. Doi:10.1016/j.bjps.2016.05.003.

Поступила 28.07.2021

Получены положительные рецензии 20.01.2022

Принята в печать 26.01.2022

Received 28.07.2021

Positive reviews received 20.01.2022

Accepted 26.01.2022

Вклад авторов: Н.С. Грачев, А.И. Горожанина, Ю.В. Петровский, И.В. Зябкин, А.С. Юнусов, И.Н. Ворожцов, Н.В. Бабаскина – концепция и дизайн исследования. А.И. Горожанина, Ю.В. Петровский, Н.В. Бабаскина, И.В. Зябкин – сбор и обработка материала. А.И. Горожанина Ю.В. Петровский, И.В. Зябкин – написание текста. Н.С. Грачев, А.С. Юнусов, И.Н. Ворожцов – редактирование.

Contribution of the authors: N.S. Grachev, A.I. Gorozhanina, Yu.V. Petrovsky, I.V. Zybkin, A.S. Yunusov, I.N. Vorozhtsov, N.V. Babaskina – concept and design of the study. A.I. Gorozhanina, Yu.V. Petrovsky, N.V. Babaskina, I.V. Zybkin – collection and processing of material. A.I. Gorozhanina, Yu.V. Petrovsky, I.V. Zybkin – writing the text. N.S. Grachev, A.S. Yunusov, I.N. Vorozhtsov – editing.

Информация об авторах:

Грачев Николай Сергеевич – д.м.н., заместитель генерального директора ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева Минздрава РФ по хирургии, директор Института детской хирургии и онкологии ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева Минздрава РФ, заведующий кафедрой оториноларингологии медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО МГУПП МИНО. Адрес: 117997, Москва, ул. Саморы Машела, д. 1; e-mail: nick-grachev@yandex.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4451-3233>
Горожанина Анастасия Игоревна – врач-оториноларинголог, младший научный сотрудник ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева Минздрава РФ. Адрес: 117997, Москва, ул. Саморы Машела, д. 1; e-mail: anastasiya.gorozhanina@fcho-moscow.ru, e-mail: Dr.gorozhanina@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5314-935X>

Петровский Юрий Владимирович – врач челюстно-лицевой хирург, заведующий дневным стационаром хирургического профиля ОДКБ г. Владимир. Адрес: Владимир, ул. Добросельская, д. 34; e-mail: yurias2016@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0267-1938>

Илья Владимирович Зябкин – к.м.н., ассистент кафедры детской ЛОР ФГБОУ ДПО РМАНПО, старший научный сотрудник ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава РФ, директор Федерального научно-клинического центра детей и подростков ФМБА России, Москва, e-mail: dr.zybkin@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-9717-5872>

Юнусов Аднан Султанович – д.м.н., проф. заместитель директора по детству ФГБУ НМИЦО ФМБА России, Москва; e-mail: otolar@fmbamail.ru <https://orcid.org/0000-0001-7864-560>

Ворожцов Игорь Николаевич – к.м.н., заместитель директора института детской хирургии и онкологии, руководитель отдела хирургии головы и шеи и реконструктивно-пластической хирургии ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева Минздрава РФ. Адрес: 117997, Москва, ул. Саморы Машела, д. 1; e-mail: Dr.Vorozhtsov@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/000-0003-3986-3770>
Бабаскина Наталья Владимировна – врач-онколог отделения онкологии и детской хирургии ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева Минздрава РФ. Адрес: 117997, Москва, ул. Саморы Машела, д. 1; e-mail: Nbabaskina@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4264-1423>

Information about the authors:

Grachev Nikolay Sergeevich – Doctor of Medical Sciences, Head of Pediatric Surgery and Oncology Institute, Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russia; Head of the Department of Otorhinolaryngology, Medical Institute of Continuing Education of Moscow State University of Food Production, Moscow, Russia; e-mail: nick-grachev@yandex.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4451-3233>

Gorozhanina Anastasia Igorevna – MD, Otolaryngologist, in Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russia; e-mail: anastasiya.gorozhanina@fcho-moscow.ru, e-mail: Dr.gorozhanina@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5314-935X>

Petrovsky Yuri Vladimirovich – MD, Oral and Maxillofacial Surgeon, Head of the Surgical Day Care Unit, Regional Children's Clinical Hospital of Vladimir, Vladimir, Russia. Address: 34 Dobroselskaya str., Vladimir; e-mail: yurias2016@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0267-1938>

Zybkin Ilya Vladimirovich – Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Pediatric ENT, Federal Research and Clinical Center for Children and Adolescents of the Federal Medical and Biological Agency, Moscow, Russia; Senior Researcher, Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, CEO of Federal Scientific and Clinical Center for Children and Adolescents of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia, e-mail: dr.zybkin@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-9717-5872>

Adnan Sultanovich Yunusov – Doctor of Medical Sciences, professor, Head of the Department of Pediatric Otorhinolaryngology, Deputy Director on Childhood of the Federal State Budgetary Institution “The National Medical Research Center for Otorhinolaryngology of the Federal Medico-Biological Agency of Russia”, Moscow, Russia. e-mail: otolar@fmbamail.ru <https://orcid.org/0000-0001-7864-560>

Vorozhtsov Igor Nikolaevich – Candidate of Medical Sciences, Head of the Head and Neck and Reconstructive Plastic Surgery Department, Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russia; e-mail: Dr.Vorozhtsov@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/000-0003-3986-3770>

Babaskina Natalia Vladimirovna – MD, Oncologist, Dmitry Rogachev National Medical Research Center of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russia; e-mail: Nbabaskina@bk.ru. ORCID: <https://orcid.org/000-0003-3986-3770>