

УДК 616.716.4-006.342-053.2-089.844
DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS73184>



Реконструкция нижней челюсти с использованием васкуляризованного костного трансплантата — основной этап комплексной реабилитации ребенка с остеобластокластомой нижней челюсти

М.Г. Семенов^{1, 2}, С.И. Голяна¹, В.В. Михайлов², К.А. Афоничев¹, О.В. Филиппова¹,
Ю.В. Степанова¹

¹ Национальный медицинский исследовательский центр детской травматологии и ортопедии имени Г.И. Турнера, Санкт-Петербург, Россия;

² Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

Обоснование. Доброкачественные опухоли и дисплазии челюстных костей в детском возрасте часто проявляют агрессивный характер роста, в связи с чем необходимо выполнение ранней радикальной операции. Неравномерный рост и меняющиеся морфологические характеристики зубочелюстного аппарата ребенка подразумевают проведение этапных костно-пластических операций в челюстно-лицевой области.

Клиническое наблюдение. В работе представлено клиническое наблюдение медицинской реабилитации пациентки с 5-летнего возраста до 24 лет с остеобластокластомой нижней челюсти.

Обсуждение. Рассмотрены основные этапы медицинской реабилитации пациента детского возраста с доброкачественным новообразованием нижней челюсти. Наряду со своевременным оперативным удалением новообразования в полном объеме важную роль в период роста ребенка играет рациональное зубное протезирование, диспансерное наблюдение с рентгенодиагностикой. Эти мероприятия важны для предупреждения возможного рецидива новообразования, осуществления жевательной функции и недопущения вторичных послеоперационных деформаций зубочелюстного аппарата. Возраст проведения повторной операции с целью замены титановой конструкции на аутокостную ткань зависит от индивидуальных особенностей пациента. Операция может быть выполнена в ряде случаев начиная с 15–17-летнего возраста.

Заключение. Лечение детей с доброкачественными новообразованиями нижней челюсти при пострезекционных изъянах и дефектах — сложный многоэтапный процесс комплексной медицинской реабилитации, конечным этапом которой является полное восстановление жевательной функции после зубного протезирования на дентальных имплантатах.

Ключевые слова: дети; новообразование челюсти; этапы реабилитации; реконструкция; васкуляризованный трансплантат.

Как цитировать:

Семенов М.Г., Голяна С.И., Михайлов В.В., Афоничев К.А., Филиппова О.В., Степанова Ю.В. Реконструкция нижней челюсти с использованием васкуляризованного костного трансплантата — основной этап комплексной реабилитации ребенка с остеобластокластомой нижней челюсти // Ортопедия, травматология и восстановительная хирургия детского возраста. 2021. Т. 9. № 4. С. 455–464. DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS73184>

DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS73184>

Lower jaw reconstruction using a vascularized bone graft is the main stage of complex rehabilitation of a child with lower jaw osteoblastoclastoma

Mikhail G. Semyonov^{1,2}, Sergei I. Golyana¹, Vasily V. Michalov², Konstantin A. Afonichev¹, Olga V. Fillippova¹, Yulia V. Stepanova¹

¹ H. Turner National Medical Research Center for Children's Orthopedics and Trauma Surgery, Saint Petersburg;

² North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg

BACKGROUND: Jaw bone benign tumors and dysplasia in childhood often have an aggressive growth pattern, which requires early radical operations. Uneven growth and changing morphological characteristics of the child's dentofacial apparatus imply stage-by-stage bone and plastic surgery in the maxillofacial region.

CLINICAL CASE: The paper presents a clinical observation of the medical rehabilitation of a patient from 5 to 24 years old with lower jaw osteoblastoclastoma following our proposed algorithm.

DISCUSSION: The presented clinical observation demonstrates all the main stages of medical rehabilitation of a child with a benign lower jaw neoplasm. Along with timely and fully operative neoplasm removal, rational dental prosthetics, and dispensary observation with X-ray diagnostics play an important role in the child's growth period. All these measures were important to prevent a possible neoplasm recurrence, partially maintain the masticatory function for the growth period, and avoid secondary postoperative dental apparatus deformities. The age of repeated surgery to replace the titanium structure with autosteal tissue depends on the individual characteristics of patients. The operation can be performed, in some cases, starting from age 16–17 years.

CONCLUSIONS: Successful treatment of children with benign neoplasms of the lower jaw after post-resection defects is a complex multi-stage process of medical rehabilitation, of which the completion, most often, passes into the adult period.

Keywords: children; jaw neoplasm; stages of rehabilitation; reconstruction; vascularized graft.

To cite this article:

Semyonov MG, Golyana SI, Michalov VV, Afonichev KA, Fillippova OV, Stepanova YuV. Lower jaw reconstruction using a vascularized bone graft is the main stage of complex rehabilitation of a child with lower jaw osteoblastoclastoma. *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*. 2021;9(4):455–464. DOI: <https://doi.org/10.17816/PTORS73184>

ОБОСНОВАНИЕ

Лечение детей с доброкачественными новообразованиями челюстных костей — одна из самых актуальных и сложных проблем современной реконструктивно-пластической хирургии челюстно-лицевой области [1–3].

Аналізу лечения детей и подростков с пострезекционными изъянами и дефектами нижней челюсти как в отечественной, так и в зарубежной литературе посвящены немногочисленные исследования [4–6]. Большинство авторов, по мнению М.В. Афанасова и соавт. (2017), представляют обобщенные результаты лечения взрослых больных [7].

Сложность данной проблемы обусловлена рядом важных и зачастую взаимно отягощающих факторов, характерных для больных этой категории. Ряд доброкачественных новообразований челюстных костей у детей отличается весьма агрессивным характером роста, что может быстро приводить к разрушению структур зубочелюстного аппарата. После верификации таких новообразований нужна радикальная операция [8, 9]. В то же время неравномерный рост и изменение морфологических характеристик челюстных костей у ребенка приводят к необходимости выполнения этапных костно-пластических операций, и только с завершением формирования костных структур, например нижней челюсти, осуществляют окончательную реконструкцию челюсти [10, 11].

При этом ряд авторов считают возможным после удаления новообразования челюсти и формирования во время операции изъяна сразу замещать его васкуляризированным трансплантатом, не исключая в последующем повторных корригирующих костно-пластических операций. Использование кровоснабжаемого костного трансплантата позволяет за один оперативный этап восстановить целостность челюсти вне зависимости от величины изъяна. Наиболее часто в качестве донорского материала используют фрагменты малоберцовой и лучевой костей, латеральный край лопатки, часть подвздошной кости. В литературе представлено значительное количество сообщений о трансплантации костных васкуляризированных трансплантатов у взрослых и в меньшей степени у детей с хорошим эстетическим и функциональным результатом лечения [11–14].

В то же время применение васкуляризированных трансплантатов для восстановления целостности протяженных изъянов нижней челюсти у детей младших возрастных групп как у челюстно-лицевых хирургов, так и у детских ортопедов вызывает ряд опасений, связанных с длительностью и травматичностью операции, возможными последствиями забора трансплантата больших размеров с конечности, ограничением использования ранней функциональной жевательной нагрузки на челюсть после трансплантации.

Одной из самых дискуссионных тем в отношении тактики полного завершения медицинской реабилитации

больных указанной категории является восстановление полноценной жевательной функции с использованием зубных протезов на дентальных имплантатах [15, 16].

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ

За период с 2013 г. под нашим наблюдением находились 5 детей с пострезекционными изъянами челюстей после удаления доброкачественных новообразований, которым последовательно был возмещен изъян челюсти стандартными и индивидуальными реконструктивными пластинами (эндопротезами) и свободным васкуляризированным костным трансплантатом. Приводим одно из наблюдений.

Пациентка Б., 5,5 года, обратилась в клинику детской челюстно-лицевой хирургии ДГБ № 19 им. К.А. Раухфуса

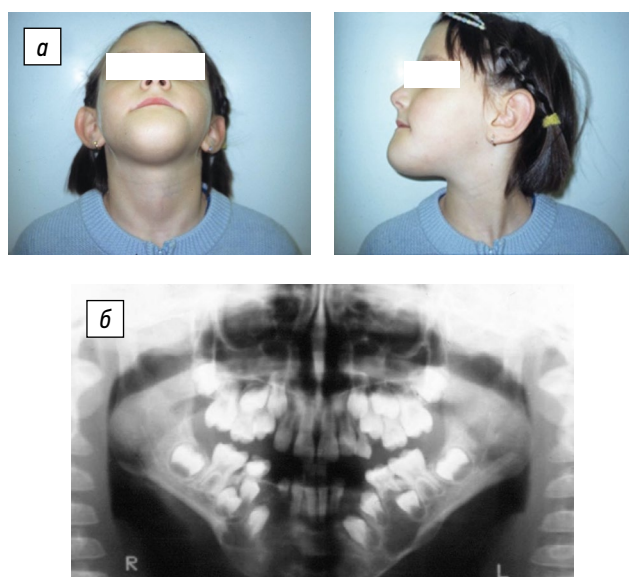


Рис. 1. Пациентка Б., 5,5 года. Остеобластокластома челюсти: а — внешний вид; б — ортопантомограмма

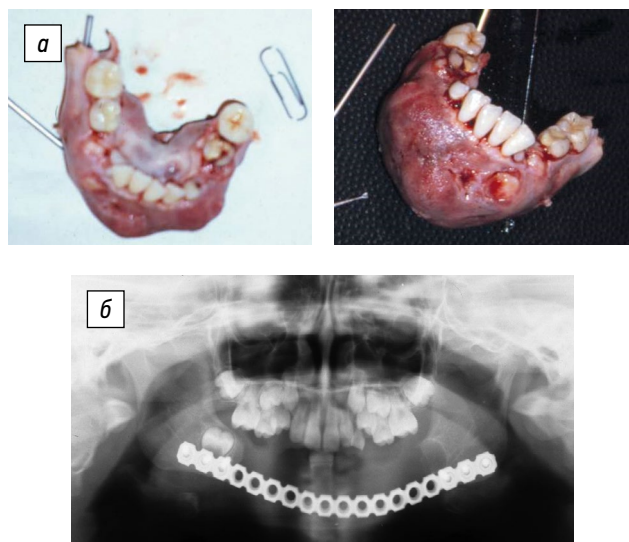


Рис. 2. Пациентка Б., 6 лет. Остеобластокластома нижней челюсти: а — резекция пораженного участка; б — замещение изъяна челюсти реконструктивной пластиной



Рис. 3. Пациентка Б., 14 лет: *а* — состояние стойкой ремиссии спустя 8 лет после резекции нижней челюсти; *б* — частичное восстановление жевательной функции съемным зубным протезом

(Санкт-Петербург) в 2002 г. с жалобами на нарушение контуров лица, боль в области нижней челюсти, затрудненный прием пищи. Клинические симптомы появились за несколько месяцев до обращения. Для уточнения диагноза, оценки объема поражения костной ткани и планирования хирургического лечения выполняли ортопантомограмму, компьютерную томографию черепа. Основным

диагностическим методом исследования была расширенная операционная биопсия, для проведения которой под наркозом пациента пришлось кратковременно госпитализировать. Исследование подтвердило предварительный диагноз: «Остеобластокластома нижней челюсти» (рис. 1).

Во время первичной операции новообразование удалено в объеме пораженного участка челюсти и в пределах 8–10 мм видимо неизменной костной ткани. Изъятая челюсть замещена титановой реконструктивной пластиной (эндопротезом) фирмы «Конмет» и фиксирована с каждой стороны тремя винтами (рис. 2).

Послеоперационный период протекал без осложнений, через 2 мес. изготовлен съемный зубной протез на нижнюю челюсть. В последующие годы пациентка наблюдалась у ортодонта, который по мере роста заменял съемный зубной протез, чтобы сохранить возможность осуществлять жевательную функцию (рис. 3).

В возрасте 10 лет пациентке по поводу лопухости была осуществлена местнопластическая коррекция ушных раковин. В 17 лет, по завершении в основном роста лицевого отдела черепа, начата подготовка к завершающей операции: удалению титановой пластины-эндопротеза с заменой его васкуляризированным костным трансплантатом. Оперативное лечение было показано в том числе из-за того, что по завершении роста челюстей на компьютерной томограмме отмечено выраженное несоответствие размера базиса (титанового эндопротеза) нижней челюсти и размера сформированной верхней челюсти и черепа в целом. Дальнейшее сохранение эндопротеза могло привести к вывиху головок челюсти из суставных впадин (рис. 4).



Рис. 4. Пациентка Б., 17 лет. Послеоперационная деформация нижней челюсти. Состояние после удаления новообразования и эндопротезирования челюсти титановой реконструктивной пластиной: *а* — внешний вид и полость рта; *б* — рентгенологическая картина

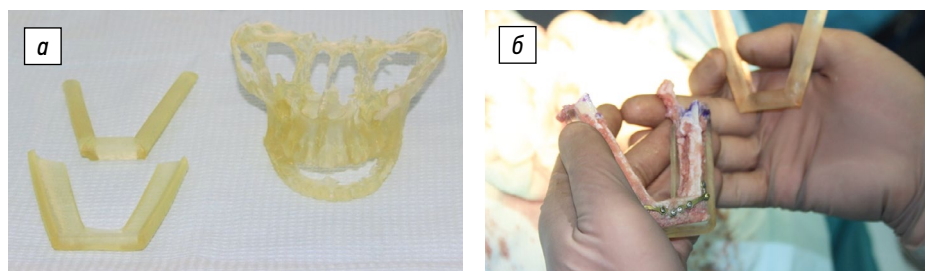


Рис. 5. Прототипирование челюстных костей и модели шаблона нижней челюсти для трансплантата из малоберцовой кости (а), фрагментированный и отмоделированный по шаблону челюсти трансплантат (б)

В рамках подготовки к операции до госпитализации была сделана компьютерная томография черепа, голени и изготовлены прототипированные модели верхней и нижней челюстей, а также шаблон для моделирования во время операции трансплантата из малоберцовой кости (рис. 5).

Оперативное вмешательство в отделении челюстно-лицевой хирургии НИДОИ им. Г.И. Турнера проведено двумя бригадами хирургов. Одна бригада подготавливала воспринимающее ложе на челюсти после удаления титанового эндопротеза, а в дальнейшем моделировала и фиксировала костный трансплантат на челюсти. За 10-летний период использования титанового эндопротеза под действием жевательных мышц произошло частичное ремоделирование культи резецированных фрагментов челюсти

и между ними сформировался костный «мостик». Вторая бригада хирургов производила забор из малоберцовой кости васкуляризованного трансплантата и накладывала анастомозы на сосуды трансплантата и воспринимающего ложа челюсти. Таким образом, операция состояла из ряда последовательных этапов: скелетирование челюсти с эндопротезом (последний удален), выделение через S-образный разрез в проекции малоберцовой кости диафиза, питающих сосудов: двух вен и артерии диаметром до 2,5 мм. Были перевязаны и отсечены сосуды, выполнена резекция фрагмента малоберцовой кости длиной 23 см. Затем через разрез в области лодыжки сформирован чрескостный канал с фиксацией латеральной лодыжки костной шпилькой. После этого произведены остеотомия, фрагментация костного трансплантата по шаблону

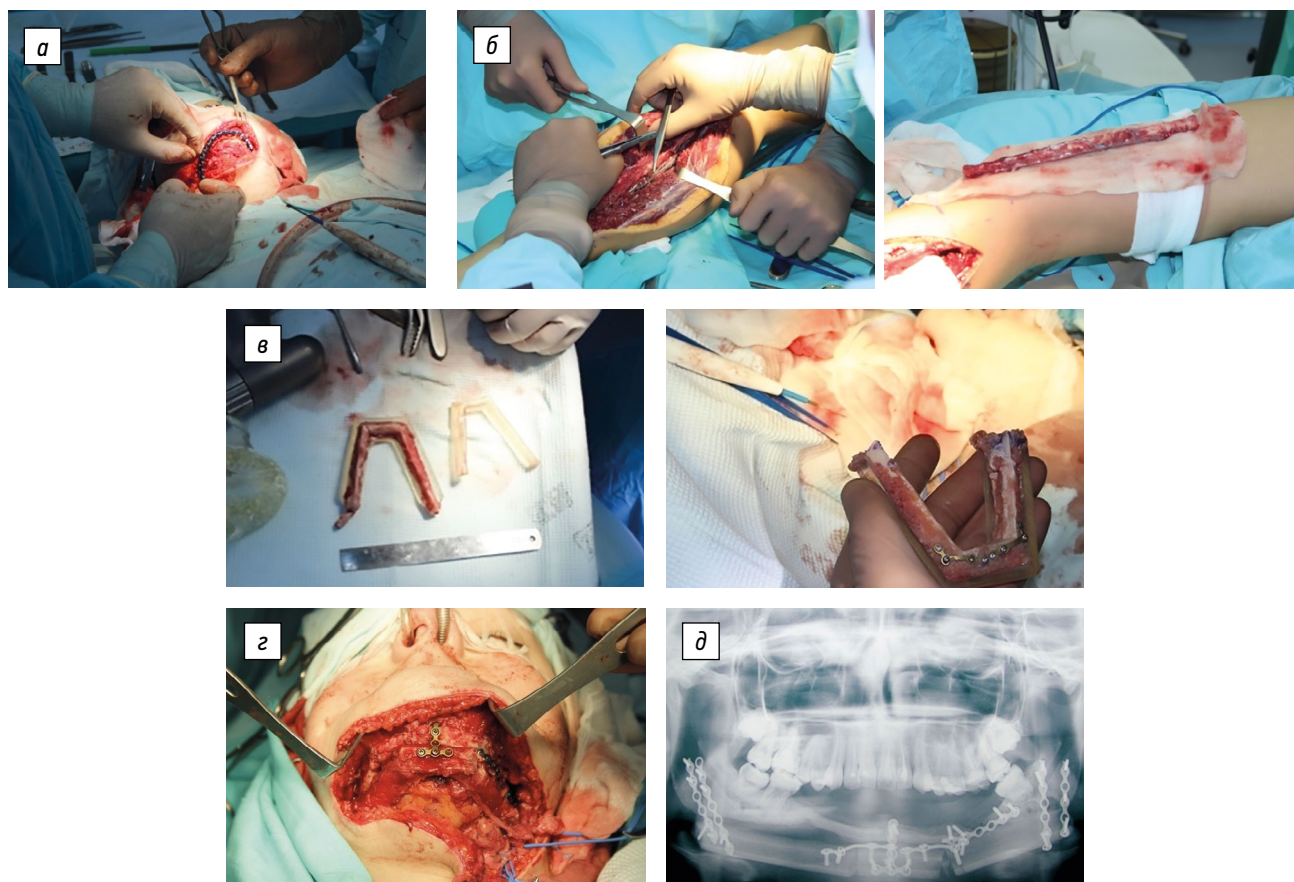


Рис. 6. Пациентка Б., 17 лет. Этапы операции костной пластики нижней челюсти васкуляризованным трансплантатом из малоберцовой кости (а–г), рентгенологическая картина ближайшего результата операции (д)

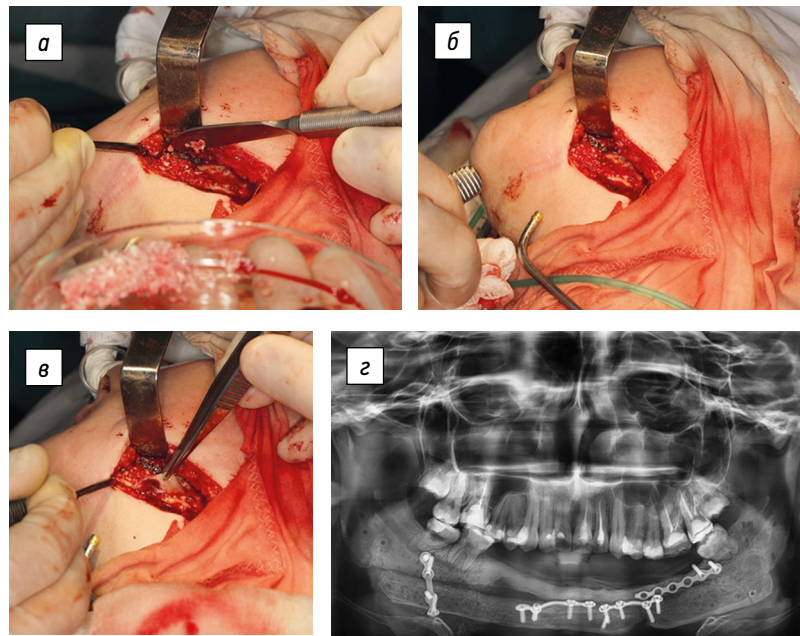


Рис. 7. Пациентка Б., 19 лет: *а* — удаление металлоконструкций, дополнительная фиксация сформированной челюсти мини-пластиной; *б, в* — костная пластика небольших дефектов кости челюсти ксеногенным материалом «Остеоматрикс», богатой тромбоцитами плазмой, сверху размещена биодеградируемая мембрана; *г* — рентгенологическая картина в ближайшем послеоперационном периоде

челюсти и фиксация его фрагментов мини-пластинами. Сохранена целостность компактной пластины и надкостницы по одной стороне трансплантата и, соответственно, питающих сосудов (артерии и вены). Аутокостный трансплантат уложен по краям фрагментов и на поверхности ветвей челюсти, фиксирован 5 мини-пластинами с винтами,

затем наложены сосудистые анастомозы (пролен 9-0) между проксимальным отделом малоберцовой артерии и верхней щитовидной артерией и еще между двумя сосудами донорской и реципиентной зон. Получена положительная проба на проходимость анастомозов. Наложены послойные швы на рану, пассивные дренажи (рис. 6).



Рис. 8. Пациентка Б., 21 год, перед дентальной имплантацией: *а* — внешний вид пациента; *б* — полость рта; *в* — съемный протез

В последующие годы лечение осуществляли в амбулаторных условиях и в отделении челюстно-лицевой хирургии Клинической больницы «РЖД-Медицина» г. Санкт-Петербурга.

В 19 лет (2016) больной проведена очередная операция: по рубцам в подчелюстной области с обеих сторон выполнены разрезы, скелетирована челюсть, удалены по две пластины с каждой стороны. Выявлена незначительная подвижность края сформированной челюсти (бывшего трансплантата) справа, проведена фиксация его мини-пластиной. Осуществлена компактоостеотомия челюсти: полости («дефекты») между сформированной челюстью и оставшимися фрагментами прежней резецированной челюсти (костного «мостика») заполнены ксеногенным материалом «Остеоматрикс», смешанным с богатой тромбоцитами плазмой (БоТП, до 4,0 см³). Уложенный материал укрыт мембранами из богатым тромбоцитами фибрином (БоТФ) и коллагеновой резорбируемой мембраной «Биоматрикс» («Коннектбиофарм»). На рану наложены швы (рис. 7).

В течение последующих 3 лет пациентка по семейным обстоятельствам откладывала дальнейшую реабилитацию жевательной функции на дентальных имплантатах, продолжала наблюдение, носила съемный зубной протез (рис. 8).

В 21 год (2018) пациентке осуществлен следующий этап реабилитации. Установлены 5 винтовых имплантатов (Hi-Тек линейка LGI) в позициях 43, 44, 45 и 33, 34 зубов для балочной конструкции и фиксации на ней условно-съемного протеза. Выполнена пластика тканей десны в позиции 33 и 34 зубных имплантатов свободным соединительно-

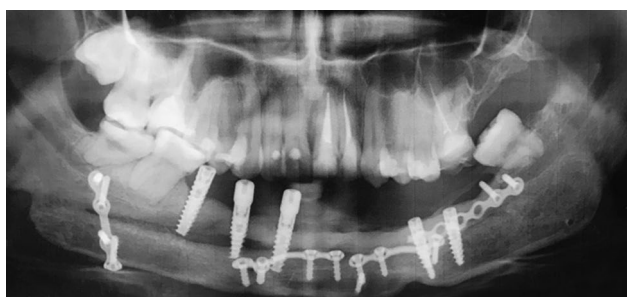


Рис. 9. Пациентка Б., 23 года. После дентальной имплантации

тканым лоскутом (трансплантатом) со слизистой твердого неба. На раны наложены швы проленом 6-0 (рис. 9).

В сентябре 2020 г. выявлена подвижность имплантата 45, который был удален, ложе заполнено остеогенным материалом «Парасорб». Внешний вид и состояние полости рта представлены на рис. 10. Жалобы пациентки на функциональные и эстетические нарушения нижней конечности отсутствуют.

На 2021 г. запланировано проведение дентальной имплантации в области 45 и 35 отсутствующих зубов с последующим изготовлением на 6 имплантатах несъемной конструкции зубных протезов. В связи с беременностью пациентки операция отложена.

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленный клинический случай демонстрирует все основные этапы медицинской реабилитации пациента детского возраста с доброкачественным

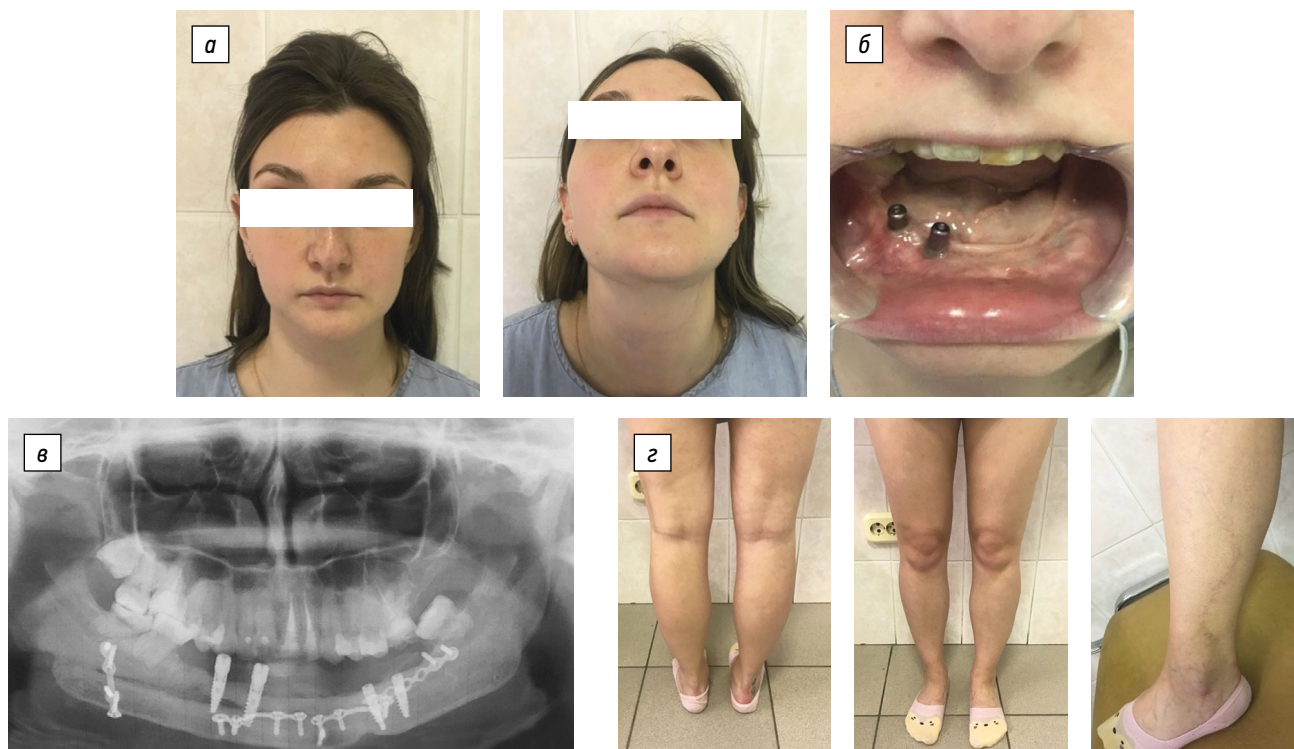


Рис. 10. Пациентка Б., 24 года. Перед завершающим этапом зубного протезирования: а — внешний вид; б — состояние полости рта; в — рентгенологическая картина; г — нижние конечности после забора малоберцового трансплантата 7 лет назад

новообразованием нижней челюсти. В данном наблюдении пострезекционный изъян челюсти восполнен реконструктивной титановой пластиной, что существенно снижает травматичность операции у пятилетнего ребенка [3, 10, 11] по сравнению с использованием васкуляризованного трансплантата [4, 12–14] и позволяет с помощью съемного зубного протеза осуществлять раннюю жевательную нагрузку. Важную роль на период роста ребенка играет рациональное зубное протезирование. Пациентке за десятилетний период наблюдения до очередной реконструктивной операции на челюсти было изготовлено четыре съемных зубных протеза, она проходила регулярные диспансерные осмотры с рентгенодиагностикой. Все эти мероприятия были важны для предупреждения вторичных послеоперационных деформаций зубочелюстного аппарата и рецидива доброкачественной опухоли, на достаточно высокий риск которого указывают авторы, наблюдавшие значительное количество детей с новообразованиями челюстных костей [1, 4–6], в том числе после реконструкций с помощью васкуляризованных трансплантатов.

Таким образом, по нашему мнению, замещать протяженный пострезекционный изъян челюсти в ряде случаев, особенно у детей младших возрастных групп (до 5–7 лет), можно начинать с применением различных реконструктивных пластин-эндопротезов, заменяя их к 15–17 годам васкуляризованной (или не васкуляризованной) аутокостью. Это позволяет минимизировать риски первичной трансплантации васкуляризованной костью после резекции челюсти и подойти к завершающей реконструкции челюсти с ясным пониманием размеров, формы, положения предполагаемого трансплантата и дентальных имплантатов.

Возраст, в котором будет проведена повторная операция с целью замены титановой реконструктивной пластины на аутокостный трансплантат, зависит от индивидуальных особенностей пациента, и в ряде случаев операция может быть осуществлена в 15–17 лет. Последующая медицинская реабилитация и восстановление в полном объеме жевательной функции с помощью дентальной имплантации и несъемного зубного протезирования часто определяются мотивацией пациента, его приоритетами в период юности и, конечно, материальными возможностями.

Анализируя собственный опыт лечения больных этой категории, можно выделить несколько важных задач, стоящих перед хирургами.

- Ранняя и точная верификация новообразования, в том числе с нетипично протекающими гиперпластическими воспалительными процессами челюстей.
- Использование информативных и малоинвазивных методик проведения операционной биопсии.
- Компьютерное моделирование с целью определения объема оперативного вмешательства, планирование реконструктивной операции по замещению изъяна

челюсти с использованием стереолитографических моделей.

- Применение современных систем реконструктивных пластин, индивидуальных эндопротезов для восполнения изъяна, дефекта челюсти при проведении первичной операции, особенно у детей младших возрастных групп (до 5–7 лет)
- Разработка и усовершенствование методик замещения изъяна и/или дефекта челюсти у детей старших возрастных групп с помощью васкуляризованных трансплантатов.
- Организация системы единого диспансерного наблюдения с рациональным ортопедическим и ортодонтическим лечением.
- Завершение медицинской реабилитации с восстановлением функционального зубочелюстного аппарата у больных этой категории, по возможности до 18 лет, что имеет большое медицинское и социальное значение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Успешное лечение детей с доброкачественными новообразованиями и пострезекционными изъянами и дефектами нижней челюсти — сложный многоэтапный процесс комплексной медицинской реабилитации, конечным этапом которой является полное восстановление жевательной функции пациента после зубного протезирования на дентальных имплантатах.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Источник финансирования. Работа выполнена в рамках государственного задания № 121031700123-3.

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

Этическая экспертиза. Получено согласие пациента на публикацию описания клинического случая и фотографий в журнале.

Вклад авторов. *М.Г. Семенов* — выполнение хирургических вмешательств в качестве оператора, послеоперационное ведение пациента, отслеживание отдаленных результатов, сбор и анализ данных, написание статьи. *С.И. Голяна* — выполнение части хирургических вмешательств в качестве оператора, написание части текста статьи. *В.В. Михайлов* — выполнение части хирургических вмешательств в качестве оператора, отслеживание отдаленных результатов, корректировка текста статьи. *О.В. Филиппова* — участие в составлении аналитического обзора. *К.А. Афоничев* — анализ данных, редактирование и корректировка текста статьи, подготовка к печати. *Ю.В. Степанова* — послеоперационное ведение пациента, корректировка текста статьи.

Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колесов А.А., Воробьев Ю.И., Каспарова Н.Н. Новообразование мягких тканей и костей лица у детей и подростков. Москва: Медицина, 1989.
2. Матякин Е.Г., Рогинский В.В., Матякин Е.Е. Опухоли и опухолеподобные образования челюстно-лицевой области. Руководство по хирургической стоматологии и челюстно-лицевой области / под ред. В.М. Безрукова, Т.Г. Робустовой. Т. 1. Москва: Медицина, 2000.
3. Овчинников И.А., Рогинский В.В., Седых А.А., Иванов А.Л. Хирургическая реабилитация детей с дефектами и деформациями нижней челюсти // Сборник материалов Научно-практической конференции «Перспективы развития последипломного образования специалистов стоматологического профиля. Актуальные проблемы стоматологии»: Тезисы докладов. Москва, 2003. С. 449–451.
4. Genden E.M., Buchbinder D., Chaplin J.M. et al. Reconstruction of the pediatric maxilla and mandible // Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2000. Vol. 126. No. 3. P. 293–300. DOI: 10.1001/archotol.126.3.293
5. Perry K.S., Tkaczuk A.T., Caccamese Jr J.F. et al. Tumors of the pediatric maxillofacial skeleton: a 20-year clinical study // Otolaryngology Head Neck Surg. 2015. Vol. 141. No. 1. P. 40–44. DOI: 10.1001/jamaoto.2014.2895
6. Benoit M.McK., Vargas S.O., Bhattacharyya N. et al. The presentation and management of mandibular tumors in the pediatric population // Laryngoscope. 2013. Vol. 123. P. 2035–2042. DOI: 10.1002/lary.24020
7. Афанасов М.В., Лопатин А.В., Ясонов С.А., Косырева Т.Ф. Методы устранения пострезекционных дефектов у детей // Russian Journal of Dentistry. 2017. Т. 21. № 1. С. 49–56. DOI: 10.18821/1728-28022017;21(1):49-56
8. Пачес А.И. Опухоли головы и шеи. Москва: Особая книга, 2013.
9. Abramowitz Sh., Goldwasser B.R., Troulis M.J. et al. Primary jaw tumors in children // J. Oral. Maxillofacial. Surg. 2013. Vol. 71. No. 1. P. 47–52. DOI: 10.1016/j.joms.2012.04.045
10. Семенов М.Г., Филиппова А.В., Стеценко А.Г. Способ моделирования костно-реконструктивных операций при лечении новообразований челюстных костей в детском возрасте. Патент № 2607651 РФ. Заявка № 2015136960. 31.10.2015: опубл. 10.01.2017.
11. Тополицкий О.З. Костная пластика нижней челюсти у детей и подростков композитными материалами на основе акрилатов: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Москва, 2002.
12. Warren S.M., Borud L.J., Brecht L.E. et al. Microvascular reconstruction of the pediatric mandible // Plast. Reconstr. Surg. 2007. Vol. 119. No. 2. P. 649–661. DOI: 10.1097/01.prs.0000246482.36624.bd
13. Bolotin M.V., Lopatin A.V. Microvascular reconstruction of defects of the mandible in children // Opukhologovyishei. 2013. Vol. 2. P. 16–19. DOI: 10.17650/2222-1468-2013-0-3-16-19
14. Guo L., Ferraro N.F., Padwa B.L. et al. Vascularized fibular graft for pediatric mandibular reconstruction // Plast. Reconstr. Surg. 2008. Vol. 121. No. 6. P. 2095–2105. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181712399
15. Никитин Д.А., Миргазизов М.З., Никитин А.А. Лечение и реабилитация больных после костно-реконструктивных и восстановительных операций на нижней челюсти с использованием эндопротезирования и дентальных имплантатов // Альманах клинической медицины. 2011. № 24. С. 15–21.
16. Марков Н.М., Грачев Н.С., Бабаскина Н.В. и др. Стоматологическая реабилитация в комплексном лечении детей и подростков с новообразованиями челюстно-лицевой области // Стоматология. 2020. Т. 99. № 6. Вып. 2. С. 44–62. DOI: 10.17116/stomat20209906244

REFERENCES

1. Kolesov AA, Vorob'ev JuI, Kasparova NN. Novoobrazovanie mjagkih tkanej i kostej lica u detej i podrostkov. Moscow: Medicina; 1989. (In Russ.)
2. Matjakin EG, Roginskij VV, Matjakin EE. Opuholi i opuholepodobnye obrazovanija cheljustno-licevoj oblasti. Rukovodstvo po hirurgicheskoj stomatologii i cheljustno-licevoj oblasti. Ed. by V.M. Bezrukova, T.G. Robustovoj. Vol. 1. Moscow: Medicina; 2000. (In Russ.)
3. Ovchinnikov IA, Roginskij VV, Sedyh AA, Ivanov AL. Hirurgicheskaja rehabilitacija detej s defektami i deformacijami nizhnej cheljusti. In: Sbornik materialov Nauchno-prakticheskoi konferencii "Perspektivy razvitija poslediplomnogo obrazovanija specialistov stomatologicheskogo profilja. Aktual'nye problemy stomatologii: Tезisy dokladov. Moscow; 2003. P. 449–451. (In Russ.)
4. Genden EM, Buchbinder D, Chaplin JM, et al. Reconstruction of the pediatric maxilla and mandible. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2000;126(3):293–300. DOI: 10.1001/archotol.126.3.293
5. Perry KS, Tkaczuk AT, Caccamese Jr JF, et al. Tumors of the pediatric maxillofacial skeleton: a 20-year clinical study. Otolaryngology Head Neck Surg. 2015;141(1):40–44. DOI: 10.1001/jamaoto.2014.2895
6. Benoit MMCK, Vargas SO, Bhattacharyya N, et al. The presentation and management of mandibular tumors in the pediatric population. Laryngoscope. 2013;123:2035–2042. DOI: 10.1002/lary.24020
7. Afanasov MV, Lopatin AV, Jasonov SA, Kosyрева TF. Metody ustraneniya postrezekcionnyh defektov u detej. Russian Journal of Dentistry. 2017;21(1):49–56. (In Russ.). DOI: 10.18821/1728-28022017;21(1):49-56
8. Paches AI. Opuholi golovy i shei. Moscow: Osobaja kniga; 2013. (In Russ.)
9. Abramowitz Sh, Goldwasser BR, Troulis MJ, et al. Primary jaw tumors in children. J Oral Maxillofacial Surg. 2013;71(1):47–52. DOI: 10.1016/j.joms.2012.04.045
10. Semenov MG, Filippova AV, Stecenko AG. Sposob modelirovanija kostno-rekonstruktivnyh operacij pri lechenii novoobrazovanij cheljustnyh kostej v detskom vozraste. Patent No. 2607651 RF. Zajavka No. 2015136960. 31 Oct 2015: opubl. 10 Jan 2017. (In Russ.)
11. Topol'nickij OZ. Kostnaja plastika nizhnej cheljusti u detej i podrostkov kompozitnymi m materialami na osnove akrilatov. [dissertation] Moscow; 2002.
12. Warren SM, Borud LJ, Brecht LE, et al. Microvascular reconstruction of the pediatric mandible. Plast Reconstr Surg. 2007;119(2):649–661. DOI: 10.1097/01.prs.0000246482.36624.bd
13. Bolotin MV, Lopatin AV. Microvascular reconstruction of defects of the mandible in children. Opukhologovyishei. 2013;(2):16–19. DOI: 10.17650/2222-1468-2013-0-3-16-19

14. Guo L, Ferraro NF, Padwa BL, et al. Vascularized fibular graft for pediatric mandibular reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121(6):2095–105. DOI: 10.1097/PRS.0b013e3181712399

15. Nikitin DA, Mirgazitov MZ, Nikitin AA. Lechenie i reabilitacija bol'nyh posle kostno-rekonstruktivnyh i vosstanovitel'nyh operacij na nizhnej cheljusti s ispol'zovaniem jendoprotezirovanija i dental'nyh

implantatov. *Al'manah klinicheskoj mediciny.* 2011(24):15–21. (In Russ.)

16. Markov NM, Grachev NS, Babaskina NV, et al. Dental rehabilitation in the complex treatment of children and adolescents with maxillofacial neoplasms. *Stomatologija (Mosk).* 2020;99(6. Pt. 2):44–62. DOI: 10.17116/stomat20209906244

ОБ АВТОРАХ

* **Михаил Георгиевич Семенов**, д-р мед. наук, профессор;
адрес: Россия, 196603, Санкт-Петербург,
Пушкин, ул. Парковая, д. 64–68;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0803-1923>;
eLibrary SPIN: 2603-1085; e-mail: sem_mikhail@mail.ru

Сергей Иванович Голяна, канд. мед. наук;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1319-8979>;
eLibrary SPIN: 8360-8078; e-mail: ser.golyana@yandex.ru

Василий Владимирович Михайлов, канд. мед. наук;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8593-2039>;
eLibrary SPIN: 6036-2234; e-mail: vm911@mail.ru

Константин Александрович Афоничев, д-р. мед. наук;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6460-2567>;
eLibrary SPIN: 5965-6506; e-mail: afonichev@list.ru

Ольга Васильевна Филиппова, д-р. мед. наук;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1002-0959>;
eLibrary SPIN: 8055-4840; e-mail: olgail@mail.ru

Юлия Владимировна Степанова, канд. мед. наук;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3968-5206>;
eLibrary SPIN: 8606-0381; e-mail: turner8ord@gmail.com

AUTHOR INFORMATION

* **Mikhail G. Semyonov**, MD, PhD, D.Sc., Professor;
address: 64–68 Parkovaya str., Pushkin,
Saint Petersburg, 196603, Russia;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0803-1923>;
eLibrary SPIN: 2603-1085; e-mail: sem_mikhail@mail.ru

Sergei I. Golyana, MD, PhD,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1319-8979>;
eLibrary SPIN: 8360-8078; e-mail: ser.golyana@yandex.ru

Vasily V. Mikhailov, MD, PhD;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8593-2039>;
eLibrary SPIN: 6036-2234; e-mail: vm911@mail.ru

Konstantin A. Afonichev, MD, PhD, D.Sc.;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6460-2567>;
eLibrary SPIN: 5965-6506; e-mail: afonichev@list.ru

Olga V. Filippova, MD, PhD, D.Sc.;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1002-0959>;
eLibrary SPIN: 8055-4840; e-mail: olgail@mail.ru

Yulia V. Stepanova, MD, PhD;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3968-5206>;
eLibrary SPIN: 8606-0381; e-mail: turner8ord@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author