

DOI: 10.37988/1811-153X_2025_1_161

Б.А. Новоселов¹,челюстно-лицевой хирург, онколог,
микрохирург[А.Д. Свириденко](#)²,к.м.н., ассистент кафедры челюстно-
лицевой хирургии[В.В. Михайлов](#)³,к.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой
хирургии, челюстно-лицевой хирург,
пластический хирург[Д.Ю. Милюкова](#)²,к.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой
хирургии[Е.В. Сердобинцев](#)⁴,врач-рентгенолог, ассистент кафедры
лучевой диагностики, лектор Института
дентальной рентгенологии[С.Ю. Иванов](#)^{2,5},член-корр. РАН, д.м.н., профессор, зав.
кафедрой челюстно-лицевой хирургии;
зав. кафедрой челюстно-лицевой хирургии
и хирургической стоматологии¹ Городская Мариинская больница,
191014, Санкт-Петербург, Россия² Первый МГМУ им. И.М. Сеченова,
119991, Москва, Россия³ СЗГМУ им. И.И. Мечникова,
191015, Санкт-Петербург, Россия⁴ КубГМУ, 350063, Краснодар, Россия⁵ РУДН, 117198, Москва, Россия

Случай реабилитации онкостоматологического пациента при применении малоберцового реваскуляризованного ауто трансплантата и дентальных имплантатов с использованием компьютерных технологий в планировании

Аннотация. Представлен клинический случай реконструкции нижней челюсти у пациента с амелобластомой. Выполнена резекция пораженного участка челюсти с одномоментной реконструкцией дефекта малоберцовым реваскуляризованным ауто трансплантатом. Используются цифровые технологии предоперационного планирования, которые позволили оптимизировать процесс лечения и повысить точность установки дентальных имплантатов.

Ключевые слова: предоперационное компьютерное планирование, малоберцовый реваскуляризованный ауто трансплантат,

хирургический шаблон, индивидуальная реконструктивная пластина, навигационная хирургия, дентальная имплантация

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ:

Новоселов Б.А., Свириденко А.Д., Михайлов В.В., Милюкова Д.Ю., Сердобинцев Е.В., Иванов С.Ю. Случай реабилитации онкостоматологического пациента при применении малоберцового реваскуляризованного ауто трансплантата и дентальных имплантатов с использованием компьютерных технологий в планировании. — *Клиническая стоматология*. — 2025; 28 (1): 161—165. DOI: 10.37988/1811-153X_2025_1_161

[B.A. Novoselov](#)¹,maxillofacial surgeon, oncologist,
microsurgeon[A.D. Sviridenko](#)²,PhD in Medical Sciences, assistant
of the Maxillofacial surgery Department[V.V. Mikhailov](#)³,PhD in Medical Sciences, associate professor
of the Maxillofacial surgery Department,
maxillofacial and plastic surgeonD.Yu. Milyukova²,PhD in Medical Sciences, associate professor
of the Maxillofacial surgery DepartmentE.V. Serdobintsev⁴,radiologist, assistant of the Radiology
Department, lecturer at the Institute of dental
radiology[S.Yu. Ivanov](#)^{2,5},Russian Academy of Science corresponding
member, Doctor of Science in Medicine,
full professor of the Maxillofacial surgery
Department; full professor of the Maxillofacial
surgery and surgical dentistry Department¹ Municipal Mariinsky Hospital,
191014, Saint-Petersburg, Russia² Sechenov University,
119991, Moscow, Russia³ Mechnikov North-West
State Medical University,
191015, Saint-Petersburg, Russia⁴ Kuban State Medical University,
350063, Krasnodar, Russia⁵ RUDN University, 117198, Moscow, Russia

The case of rehabilitation of the oncostomatological patient when using a differential revascularized autotransplantation and dental implants using computer technology in planning

Annotation. A clinical case of reconstruction of the lower jaw in a patient with ameloblastoma is presented. A resection of the affected area of the jaw was carried out with a simultaneous reconstruction of the defect with a short-term revascularized autotransplant. Digital preoperative planning technologies were used, which made it possible to optimize the treatment process and increase the accuracy of the installation of dental implants.

Key words: preoperative computer planning, an unhumetary revascularized autotransplant, surgical template, individual reconstructive plate, navigation surgery, dental implantation

FOR CITATION:

Novoselov B.A., Sviridenko A.D., Mikhailov V.V., Milyukova D.Yu., Serdobintsev E.V., Ivanov S.Yu. The case of rehabilitation of the oncostomatological patient when using a differential revascularized autotransplantation and dental implants using computer technology in planning. *Clinical Dentistry (Russia)*. 2025; 28 (1): 161—165 (In Russian). DOI: 10.37988/1811-153X_2025_1_161

ВВЕДЕНИЕ

Применение навигационных хирургических шаблонов постепенно становится стандартом в практике дентальной имплантации благодаря их высокой точности и простоте использования. Кроме того, увеличение частоты использования стоматологической навигационной системы связано с увеличением ее точности и производительности [1]. Однако лечение пациентов с новообразованиями челюстей представляет собой особую сложность. Такие пациенты часто сталкиваются с большими дефектами костной ткани, что значительно осложняет их полноценную стоматологическую реабилитацию. Ключевые проблемы — восстановление эстетики лица, функции жевания и речи, а также необходимость выполнения сложных реконструктивных операций с высоким риском многоэтапного лечения и непредсказуемых результатов.

Компьютерные технологии планирования позволяют оптимизировать каждый этап хирургического вмешательства, начиная с предоперационного компьютерного моделирования и заканчивая изготовлением индивидуальных реконструктивных пластин и хирургических шаблонов. Это не только сокращает время лечения, но и повышает точность выполнения вмешательств, минимизируя риски осложнений [2]. На сегодняшний день достигнуты значительные успехи в применении цифровых технологий в челюстно-лицевой хирургии и стоматологии, что подтверждается многочисленными исследованиями.

Нами представлен клинический случай, когда использование цифрового прототипирования на каждом этапе хирургического лечения (предоперационное компьютерное планирование, изготовление индивидуальной реконструктивной пластины и хирургических шаблонов) позволило достоверно спрогнозировать качественное лечение пациента.

ДИАГНОЗ И ПЛАН ЛЕЧЕНИЯ

Пациент А., 35 лет, обратился в Мариинскую больницу с рецидивирующим гнойно-воспалительным процессом в нижней челюсти, который в течение 10 лет проявлялся болями, отеком щеки, гнойными выделениями из правой области нижней челюсти. По данным КЛКТ при обращении было обнаружено кистозное полостное образование, занимающее практически всю правую половину нижней челюсти, распространяющееся до основания мышечкового отростка, с ремоделированием и частичным разрушением кортикальных пластинок. В нижней трети образования, в области угла нижней челюсти визуализировался ретинированный зуб 4.8 (рис. 1).

Данные КЛКТ были импортированы в программы для виртуального моделирования 3Diagnosys и Plastycad (Италия). Идеальные размеры и расположение имплантата были запланированы в цифровом виде с использованием программы Materialize Mimics (Бельгия) на основе анатомии кости и требований к протезированию. Индивидуальная пластина для реконструкции виртуальной титановой сетки и хирургический шаблон были разработаны в программном обеспечении и экспортированы для производства. Хирургический шаблон был напечатан на 3D-принтере из биосовместимой смолы Stratasys Med610 (США) по технологии DLP на принтере Objet Eden 260 (Израиль). Титановая пластина изготовлена по технологии селективной лазерной плавки. Челюстно-лицевыми хирургами выполнена пересадка реvascularизированного трансплантата для замещения послеоперационного дефекта нижней челюсти и отсроченная установка дентальных имплантатов с использованием цифрового планирования, прототипирования и хирургических шаблонов. Послеоперационную КЛКТ анализировали на наличие ошибок между виртуальным планом и достигнутым положением имплантата с использованием программного обеспечения Materialize Mimics (Бельгия). Были рассчитаны средние отклонения и сопоставлены с пороговыми значениями точности.

ЛЕЧЕНИЕ

Из-за выраженных объемов поражения нижней челюсти и невозможности восстановления костной ткани традиционными методами было принято решение о резекции пораженного участка нижней челюсти с одномоментной реконструкцией операционного дефекта нижней челюсти свободным реvascularизированным малоберцовым аутоотрансплантатом [3].

Для гарантированного положительного исхода оперативного вмешательства хирургами вместе с биоинженером было выполнено предоперационное компьютерное планирование, в результате были изготовлены шаблоны для резекции нижней челюсти и для

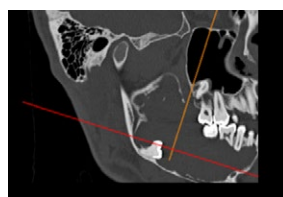


Рис. 1 Амелобластома нижней челюсти

Fig. 1. Ameloblastoma of the lower jaw

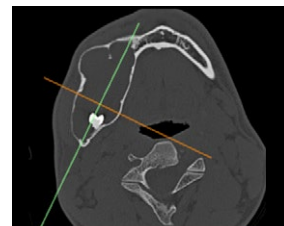


Рис. 2. Компьютерное моделирование операции

Fig. 2. Computer-assisted modeling of the operation

моделирования малоберцового аутотрансплантата, а также индивидуальная реконструктивная пластина (рис. 2).



Рис. 3. Разметка операционного поля донорской области
Fig. 3. Marking of the operating field of the donor region



Рис. 4. Смоделированный малоберцовый аутотрансплантат согласно компьютерному планированию
Fig. 4. The fibular autograft according to computer planning



Рис. 5. Результат операции
Fig. 5. The result of the operation

Цифровое моделирование позволило в пределах здоровых тканей достоверно определить плоскости резекции нижней челюсти. Исходя из этого были спланированы протяженность и геометрия дефекта нижней челюсти, а следовательно, удалось предсказать не только размеры аутотрансплантата, но и оптимальное место его забора из малоберцовой кости, а также предположить вариант позиционирования аутотрансплантата в правильной анатомической зоне относительно альвеолярной дуги верхней челюсти, учитывая в том числе расположение будущих дентальных имплантатов [4].

Оперативное вмешательство проведено согласно предоперационному планированию (рис. 3, 4). По данным гистологического исследования операционного макропрепарата диагностирована диффузная амелобластома — доброкачественное новообразование костей и суставных хрящей нижней челюсти (D16.5).

Через 6 месяцев пациенту выполнены контрольная КЛКТ (рис. 5), а также внутриротовое сканирование полости рта аппаратом «3Shape TRIOS 3 Standart» для подготовки к этапу планирования операции дентальной имплантации. В результате с учетом будущей ортопедической конструкции был смоделирован зубной ряд и спозиционированы имплантаты и изготовлен навигационный шаблон с частичной опорой на сохранившиеся зубы слева и кость аутотрансплантата. Также шаблон был усилен поперечными дугами для повышения его стабильности (рис. 6, 7).

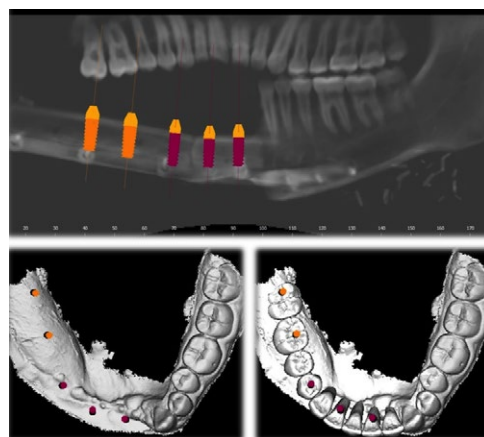


Рис. 6. Протокол планирования дентальной имплантации
Fig. 6. Dental implant planning protocol

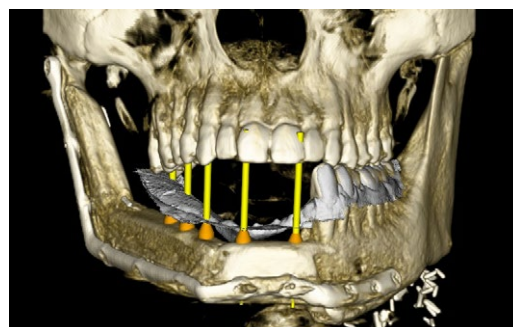


Рис. 7. Позиционирование имплантатов с учетом антагонистов
Fig. 7. Positioning of implants taking into account antagonists

На втором этапе лечения через 6 месяцев выполнен частичный демонтаж реконструктивной пластины и установлены 5 дентальных имплантатов IRIS (НПК «Ликостом», Россия) по навигационному хирургическому шаблону. В результате проведенной операции получено удовлетворительное положение дентальных имплантатов во всех трех осях, согласно плану лечения (рис. 8)

Третьим этапом, через 2 месяца после установки дентальных имплантатов, выполнена работа с мягкими тканями (вестибулопластика) в нижнебоковом справа и переднем преддверии полости рта с целью создания прикрепленной десны и восстановления глубины преддверия рта — одновременно выполнена постановка формирователей десневой манжеты. Постановка формирователей десны выполнена одновременно с мягкотканой пластикой для формирования прикрепленной десны и восстановления глубины преддверия полости рта по методу Cathy—Gamble. Также использовали свободные соединительнотканые аутотрансплантаты (рис. 9).

Протезирование с опорой на имплантаты выполнено через 9 месяцев от начала лечения (рис. 10).

ИСХОД ЛЕЧЕНИЯ И ЕГО ОБСУЖДЕНИЕ

Цифровые технологии позволили точно спланировать объем операции и расположение аутотрансплантата, что существенно снизило риск послеоперационных осложнений. Установленные имплантаты соответствовали запланированным позициям, что подтверждено контрольной КЛКТ, проведенной через 3 и 6 месяцев после операции.

Функциональные результаты оказались удовлетворительными: пациент отметил восстановление жевательной функции, отсутствие дискомфорта при приеме пищи и хорошую адаптацию к протезу. Эстетические показатели также были высокими — контур нижней челюсти восстановлен, мягкие ткани адаптировались без видимых рубцов и деформаций [5].

Через 9 месяцев после установки имплантатов проведено окончательное протезирование, в ходе которого пациенту были изготовлены индивидуальные циркониевые коронки, обеспечившие естественный внешний вид и долговечность конструкции. В ходе наблюдения в течение 12 месяцев после протезирования не отмечено воспалительных осложнений или отторжения имплантатов.

Таким образом, применение комплексного подхода с цифровым планированием, навигационной хирургией и использованием современных биосовместимых материалов позволило достичь положительных функциональных и эстетических результатов, минимизировать риски и сократить сроки реабилитации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данный клинический случай наглядно демонстрирует необходимость широкого внедрения цифровых методов

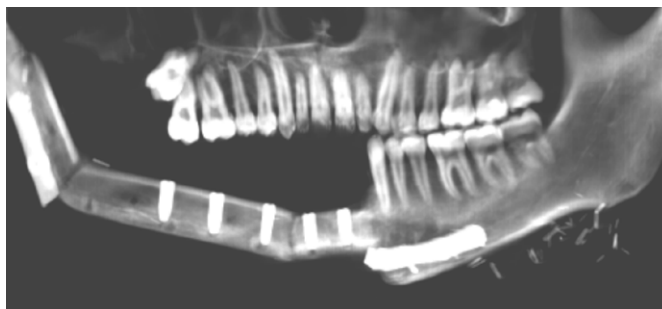


Рис. 8. Панорамная реконструкция КЛКТ после дентальной имплантации

Fig. 8. Panoramic reconstruction of CT after dental implantation



Рис. 9. Третий этап лечения

Fig. 9. The third stage of treatment



Рис. 10. Окончательный вид пациента после протезирования

Fig. 10. The final appearance of the patient after prosthetics

предоперационного планирования, полноценного использования диагностических методик и обязательного применения навигационных хирургических шаблонов для гарантированного успеха лечения на каждом его этапе. Особенно это актуально для пациентов с новообразованиями челюстей, которые, в отсутствие таких технологий, обречены на многоэтапное и длительное лечение с труднопредсказуемыми результатами. Современные технологии позволяет не только улучшить исходы лечения, но и значительно повысить качество жизни пациентов в долгосрочной перспективе.

Поступила/Received: 13.08.2024

Принята в печать/Accepted: 25.02.2025

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES :

1. Sun T.M., Lan T.H., Pan C.Y., Lee H.E. Dental implant navigation system guide the surgery future. — *Kaohsiung J Med Sci.* — 2018; 34 (1): 56—64. [PMID: 29310817](#)
2. Chatzichalepli C., Foskolos P.G., Hernández-Alfaro F., Quílez J.B. Digital dentistry in oral surgery. — In: Stevens M.R., Ghasemi S., Tabrizi R. (eds.) *Innovative perspectives in oral and maxillofacial surgery.* — Cham, Switzerland: Springer, 2021. — Pp. 277—281. [DOI: 10.1007/978-3-030-75750-2_30](#)
3. Boyd J.B., Jones N.F. *Operative microsurgery.* — Philadelphia, PA: Elsevier, 2009. — 432 p.
4. De Santis G., Cordeiro P.G., Chiarini L. Atlas of mandibular and maxillary reconstruction with the fibula flap: A step-by-step approach. — Cham, Switzerland: Springer, 2019. — 356 p.
5. Терещук С.В., Иванов С.Ю., Сухарев В.А., Васильев Е.А. Устранение дефектов верхней и нижней челюсти при помощи трансплантата из наружного края лопатки. — *Голова и шея.* — 2021; 3: 25—33. [Tereshchuk S.V., Ivanov S.Y., Sukharev V.A., Vasiliev E.A. Reconstruction of maxillary and mandibular defects using a lateral scapular border flap. — *Head and Neck.* — 2021; 3: 25—33 (In Russian)]. [eLibrary ID: 46614584](#)

КОНГРЕСС PROSTO СТОМАТОЛОГИЯ

19.04 Москва



Ладягин Михаил

Поддесневые дефекты

стоматолог-терапевт



Журенко Данила

Имплантация. Начало

стоматолог-хирург



Гончаров Кирилл

Вся правда про obturацию

стоматолог-терапевт-эндодонтист



Елисеев Сергей

VERTIPREP

стоматолог-терапевт-ортопед

регистрация +7 (911) 256 61 80