

РЕАБИЛИТАЦИЯ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ С ОПОРОЙ НА ИМПЛАНТАТ ПРИ ПОМОЩИ БЕЗЛОСКУТНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ: ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНО-ПОДДЕРЖИВАЕМОЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ИМПЛАНТАЦИОННОЙ ХИРУРГИИ

Источник публикации: International Journal of Oral Implantology and Clinical Research, September-December 2011;2(3):171-175

Авторы: Eitan Mijiritsky, Adi Lorean, Horia Barbu, Ziv Mazor
Ответственный автор: Ziv Mazor

Успешное лечение имплантатом включает в себя остеоинтеграцию также как и оптимальное положение имплантата для протезирования с целью достижения эстетических качеств и функциональности. Компьютерно-поддерживаемая челюстно-лицевая имплантационная хирургия имеет несколько преимуществ по сравнению с традиционным подходом. Целью этой статьи было оценить сложный случай пациентки 28-ми лет, которая потеряла все зубы в результате парадонтита тяжелой степени, что привело к выраженным потерям костной ткани по вертикали и по горизонтали. Пациентке был выполнен билатеральный открытый синус-лифтинг и через 6 месяцев были установлены зубные имплантаты с использованием хирургических шаблонов на обе челюсти при помощи планирования с программным обеспечением на основе компьютерной томографии и автоматизированной шлифовальной техники. В общей сложности 13 зубных имплантатов были установлены на обе челюсти используя безлоскутный подход, за которым последовала немедленная установка полных несъемных зубных протезов с

опорой на имплантаты. Программное обеспечение на основе компьютерной томографии и хирургический шаблон внесли свой вклад в успех этого случая.

Введение

Хирургическая установка зубных имплантатов является хорошо известным лечением при адентии. Успех лечения высок, а послеоперационные осложнения сравнительно умеренные. Последующая оптимизация методов терапии включает в себя немедленную установку имплантата, а также установку без поднятия лоскута для комфорта пациента и лучшего приживления. Преимущества безлоскутной процедуры включают в себя низкий риск развития послеоперационного кровотечения, а также меньший послеоперационный дискомфорт пациента. Однако, безлоскутная имплантационная хирургия в общем рассматривалась как слепой метод из-за сложности в оценке формы и наклона угла альвеолярной кости. Потеря ширины костной ткани не может быть определена двухмерным традиционным рентгеновским аппаратом и может быть трудна для

клинической оценки.

Успешное лечение включает в себя остеоинтеграцию имплантатов, которые установлены в идеальном положении для изготовления зубных протезов. Предоперационное планирование протезов является решающим фактором для успешного исхода лечения. Компьютерная томография может предоставить важную информацию и может быть использована для более точного планирования установки имплантата. Также, программное обеспечение может смоделировать данные компьютерной томографии и возможно осуществить симуляцию имплантата, способствуя планированию лечения и его выбору. Для того чтобы перенести симулированное положение имплантата в хирургическое поле были разработаны методологические принципы направляющих. Хирургические направляющие воздействуют технологии компьютерного дизайна и компьютерного производства (CAD/CAM) для изготовления направляющих, которые включают в себя оснастку для сверления для точного расположения имплантатов согласно предоперационным планам.

Есть несколько систем позволяющих изготовление компьютерно-сгенерированных хирургических направляющих. Во время фазы планирования моделируется КТ-скан с рентгенографическим шаблоном; врач осуществляет планирование имплантата при помощи специального программного обеспечения. Когда выбор имплантата и его положение определены, рентгенографические направляющие служат в качестве хирургических направляющих с оснасткой для сверления при помощи оборудования для расположения. Эта статья иллюстрирует безлоскутное лечение сложного случая имплантатами, используя хирургические направляющие изготовленные при помощи КТ снимков в поперечном сечении и компьютерной программы для планирования.

Клинический случай

Пациентка 28-ми лет поступила с тяжелой болезнью периодонта. Рентгенографическое и клиническое обследование выявило, что все ее зубы безнадежны (фото 1А и В) и план лечения состоял из экстракции всех зубов и в конце лечения установки полных несъемных протезов с опорой на имплантат. Сразу же после экстракции были установлены полные съемные зубные протезы на верхнюю и нижнюю челюсти (фото 2А и В). После эстетического и функционального анализа были сделаны дубликаты протезов, которые служили в качестве рентгенологических шаблонов во время КТ сканирования. При изготовлении дубликатов была добавлена рентгенконтрастная пудра сульфата бария к диагностическим зубам. Это позволяет дать точную оценку положения зубов на КТ снимках. В дополнение к этому к шаблону был присоединён регистрационный куб (фото 3) для последующего 3Д

совмещения. Получившиеся КТ снимки были экспортированы в программу для осмотра и планирования имплантата (Med3D, Heidelberg, Germany) и клиницист мог сразу же перейти к планированию имплантата. После оценки критериев лечения, имеющейся в наличии кости и другого ортопедического лечения, были выбраны расположение и типы имплантатов. Имплантаты были установлены виртуально в выбранных разрезах и угловых наклонах, затем были оценены глубина и диаметры. (Фото 4). Параллельность имплантатов была также проконтролирована и скорректирована. Когда выбор и расположение имплантата определены, система конвертирует рентгенографический шаблон в хирургические направляющие с оснасткой для сверления (фото 5). После анестезии хирургические направляющие нижней челюсти были закреплены над нетронутой нижней челюстью путем трансфиксации выступов направляющих через ткани десны к кости, используя костные дрели как стабилизаторы направляющих (фото 6). Шесть имплантатов (Touareg, Adin Alon-Tavor, Israel) были установлены в область межподбородочных отверстий методом безлоскутной хирургии и немедленно был наложен временный пломбирочный материал. Критериями для безлоскутной хирургии были: 1) достаточное количество кости для постановки имплантата, наличие 1 мм щечно-язычной кости для запланированного протезного положения, что было определено при КТ анализе, и 2) достаточное количество прилегающей слизистой оболочки в хирургической области – так, чтобы как минимум 2 мм прилегающей десны оставалось бы вокруг и по окружности имплантата. Через 6 месяцев после билатерально-

го синус-лифтинга (Cerabone, Biomaterials GmbH, Dieburg, Germany) 7 имплантатов (Touareg, Adin, Alon-Tavor, Israel) были установлены методом безлоскутной хирургии с использованием той же системы компьютерного дизайна и компьютерного производства (CAD/CAM) как и для верхней челюсти (фото 7). Полные слепки дуг верхней и нижней челюсти были сделаны из полиэфирного слепочного материала (Genic, Sultan Healthcare, Hannover, Germany).



Рис. 1А. Предоперационная клиническая картина, отображающая заболевание периодонта на поздней стадии.

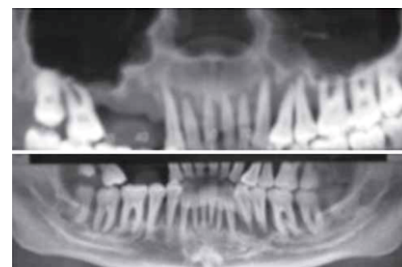


Рис. 1В. Рентгенографическая картина, отображающая выраженную потерю костной ткани.



Рис. 2А. Верхние и нижние немедленные полные протезы.



Рис. 2В. Клинический внешний вид протезов после установки.

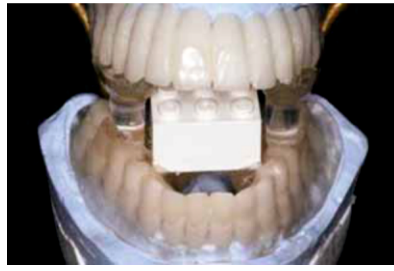


Рис. 3. Рентгенографические шаблоны установленные на артикуляторе.

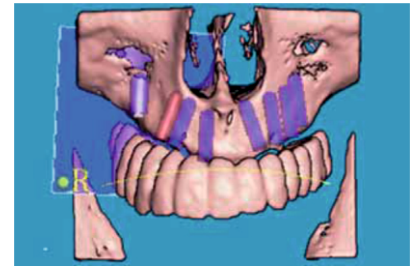


Рис. 4. Виртуальное планирование имплантатов на компьютеризованно-реконструированной 3Д модели.

Принимая во внимание в вертикальном протяжении десневую улыбку пациентки и в передне-заднем горизонтальном протяжении необходимость адекватной поддержки губы была сделана металлокерамическая удерживаемая гайкой реставрация верхней челюсти фарфором розового и белого цвета (фото 8А и В). Восстановление нижней челюсти было выполнено металлокерамикой и несъемным зубным протезом, удерживаемым цементом (фото 9). Были установлены финальные протезы и прикус был подогнан так, чтобы избежать латеральных контактов на консольной конструкции, пассивная посадка была подтверждена рентгенографически (фото 10А и В).

Обсуждение

Безлоскутная имплантационная хирургия начинает восприниматься как альтернативный протокол для установки зубных имплантатов. Хирургические шаблоны изготовленные с использованием КТ данных позволяют точный перенос предхирургического плана имплантата в безлоскутную имплантационную хирургию. Сделанные при помощи компьютера хирургические направляющие могут использоваться как в ситуации полной,

так и частичной адентии. Хирургические направляющие могут поддерживаться мягкими тканями, костью или оставшимися зубами. Преимущества техники 3Д КТ программного обеспечения очевидны для хирурга протезиста и пациента. Так же возможно предсказать и количественно определить изначальную стабильность имплантата и качество кости из пред хирургического диагноза используя рутинные данные КТ скана и программного обеспечения для симуляции имплантата.

Использование рентгенографических направляющих во время КТ сканирования оптимизирует сканированную информацию и предоставляет ориентир во время установки имплантата с помощью компьютера. Использование бариевого покрытия позволяет скоррелировать щечно-язычное положение с линией зубов. Несмотря на то, что у этой техники много возможных преимуществ, некоторые ограничения должны приниматься во внимание. Во время хирургии если направляющие на закреплены горизонтально к кости специальными кнопками есть риск неправильной насадки направляющих, что приведет к смещению осей имплантатов, особенно на нижней челюсти. Направляющие также затрудняют поддержку необходимого охлаждения ложе во время хирургии. Так же совершенно необходимо

оценить глубину каждого ложе во время хирургической фазы. Высота слизистой оболочки, имплантата и стального кольца направляющих должны быть точно посчитаны, иначе лунка может быть слишком неглубокая для расположения там имплантата. Кроме этих ограничений, эта техника является ценным инструментом в достижении успешных результатов.



Рис. 5. Хирургические направляющие нижней челюсти с оснасткой для сверления.



Рис. 6. Хирургические направляющие нижней челюсти стабилизированные с помощью трансфиксации щечными гайками.



Рис. 7. Хирургические направляющие верхней челюсти в месте нахождения.



Рис. 8. Металлокерамическая реставрация верхней челюсти с опорой на имплантат с щечным эстетическим компонентом розового цвета и удлинением фарфора с щечной стороны для поддержки губы.

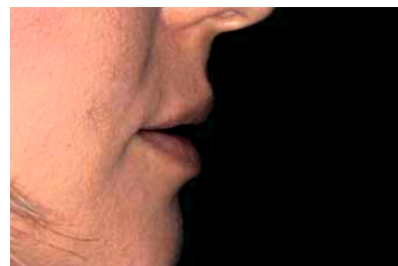


Рис. 8В. Профиль пациента с произведенной реставрацией, отражающей адекватную поддержку губы.



Рис. 9. Металлокерамическая реставрация нижней челюсти с опорой на имплантат до установки.



Рис. 10. Клинический фронтальный внешний вид окончательно установленной реставрации.



Рис. 10В. Постоперационный рентгенографический снимок верифицирующий, что протез подходит

Заключение

Расширенное предоперационное планирование и координация лечения необходимы для успешного лечения. Визуализационные инструменты, диагностические модели и хирургические направляющие вместе с глубоким пониманием анатомии и хирургических принципов являются неотъемлемыми составляющими. Раннее распознавание этиологии проблемы и своевременное лечение бесценны для клини-

циста. С погрешностью на ограничения этого сложного случая, клинические результаты поддерживают идею, что программное обеспечение основанное на КТ и хирургические направляющие сделанные в лаборатории могут быть использованы для уменьшения случаев осложнений связанных с имплантатом и могут выгодно помогать клиницисту в выборе и применении наиболее подходящих вариантов лечения, таких как безлоскутная и немедленная установка имплантата. Эта

техника также уменьшает время в кресле, период заживления слизистой оболочки после операции с минимальной травмой тканей ротовой полости.

Литература

1. Бранемарк П.И., Свенсон Б., ван Стинберг Д. «Десятилетние уровни долговечности фиксированных протезов на четырех или шести имплантатах по образцу Бранемарка при полной потере зубов». *Clin Oral Implants Res* 1995; 6:227-31.
2. Адель Р., Эрикссон Б, Лекхольм У. и др. «Долгосрочное исследование по наблюдению за остеоинтегрированными имплантатами в лечении полностью беззубых челюстей». *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5:347-59.
3. Джемт Т., Лекхольм Ю. «Лечение имплантатами в беззубой верхней челюсти: 5-летний отчет по наблюдению за пациентами с резорбцией челюстей различной степени». *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995; 10:303-11.
4. Кампело Л.Д., Камара Дж.Р. «Безлоскутная хирургия имплантата: 10-летний клинический ретроспективный анализ». *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002; 17:271-76.
5. Фортин Т., Боссон Дж.Л, Изидори М., Бланчет Э. «Влияние безлоскутной хирургии на боль, испытанную при установке имплантатов с использованием системы визуального контроля». *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006; 21:305-13.
6. Касап Н., Тарацци Е., Векслер А, Зоненфельд Ю., Люстман Дж. «Компьютеризированная навигация во время операции по безлоскутной хирургии имплантата и немедленная нагрузка в беззубой нижней челюсти». *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005; 20:92-98.
7. Джейкобс П., Адриансенс А.С., Верстрекен К., Сьютенс П., ван Стинберг Д. «Предсказуемость трехмерной системы планирования для оральной хирургии имплантата». *Dentomaxillofac Radiol* 1999; 28:105-11.
8. Джаберо М., Сармент Д.П. «Передовая хирургическая направляющая технология: Обзор». *Implant Dent* 2006; 15:135-42.
9. Сармент Д., Аль-Шаммари К, Казор С.Е. «Стереолитографические хирургические шаблоны для установки зубных имплантатов в сложных случаях». *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003; 23:287-95.
10. Фортин Т., Чамплебу Г., Бьянчи С., Бутуа Х., Кудер Ж.Л. «Точность передачи дооперационного планирования для оральных имплантатов, основанный на изображениях конусно-лучевой компьютерной томографии посредством автоматизированной сверлильной машины». *Clin Oral Implants Res* 2002; 13:651-56.
11. Лал К., Уайт С.В., Мореа Д.Н., Райт Р.Ф. «Использовани сетереолитографических шаблонов для хирургического и простодонтического планирования и установки имплантата (Часть 1). Концепция». *J Prosthodont* 2006; 15:51-58.
12. Парел С.М., Триплет Р.Г. «Интерактивная передача изображений для планирования установки и протезной конструкции имплантата». *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62:41-47.
13. Сармент Д.П., Сукович П., Клинторн Н. «Точность установки имплантата с помощью стереолитографического хирургического шаблона». *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003; 18:571-77.
14. ван Стинберг Д., Малевец С., ван Клейненбренгель Дж. и др. «Точность шаблонов для сверления для передачи трехмерного, основанного на КТ, планирования по установке имлантатов скуловой кости у трупов человека». *Clin Oral Implants Res* 2003; 14:131-36.
15. Икуми Н., Тсуцуми С. «Достижение корреляции между значениями компьютерной томографии кости и значения разрезающего вращающего момента при установке имплантата: клиническое исследование». *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005; 20:253-60.
16. Ди Джакомо Г.А.П., Кюри П.Р., де Ароджо Н.Й., Зендик В.Р., Зендик С.Л. «Клиническое применение стереолитографических хирургических шаблонов для устновки имплантата: Предварительные результаты». *J Periodontol* 2005; 76:503-07.