



B&B DENTAL
IMPLANT COMPANY

НАВИГАЦИОННАЯ
ИМПЛАНТОЛОГИЯ

КЛИНИЧЕСКИЕ
СЛУЧАИ

www.beb-dental.ru

НАВИГАЦИОННЫЙ НАБОР B&B DENTAL

Полезно знать хирургические инструменты, входящие в набор. Туда входят фрезы которые необходимо использовать последовательно, чтобы подготовить место установки имплантата до подходящего размера. Также набор оснащен компакторами для повышения первичной стабильности имплантатов, в случае губчатой кости, и кортикальными фрезами для уменьшения напряжения, возникающего в более плотном типе костной ткани. Это дает возможность адаптации к различным клиническим и анатомическим потребностям.

Все инструменты имеют цветовую маркировку и лазерную гравировку с указанием размеров, что позволяет пользователям легко находить и выбирать подходящий инструмент.

Морфология инструментов B&B специально разработана для навигационной установки имплантатов SLIM, 3P и EV. Шейка фрез позволяет точно вводить их внутрь направляющей втулки, определяя глубину остеотомии. Длина шейки фрезы от стоппера до рабочей части равна 9 мм.

B&B Dental оказывает техническую поддержку при планировании операции, а также располагает внутренней лабораторией, которая может печатать рентгенографические и хирургические шаблоны.



Линии имплантатов B&B Dental для навигационной хирургии



Различные линии дентальных имплантатов B&B (SLIM, 3P, EV и WIDE*) позволяют использовать наиболее подходящую конструкцию и размер имплантата для каждого хирургического участка.

Имплантаты в диаметрах 3.5 – 4.0 - 4.5 - 5.0 характеризуются единой ортопедической платформой.

Имплантаты узкого диаметра 3 - 3.4 доступны в двух вариантах резьбы (3P - умеренная резьба, EV – агрессивная резьба), но с единой ортопедической платформой платформой. Все это облегчает выбор абатментов.

* Примечание: линия **WIDE** не может быть полностью установлена в навигационном протоколе.

НАВИГАЦИОННАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ

▲ АВТОР: ДР. ФРАНЧЕСКО ДЖАРДИНА

Имплантология - это раздел стоматологии, занимающийся восстановлением отсутствующих зубов способом, наиболее похожим на естественный: путем установки имплантатов там, где зубы были утрачены по различным причинам. Вышесказанное говорит нам о том, что имплантология - это хирургическая дисциплина, направленная на ортопедическую реабилитацию, которая не может быть достигнута при исключении этапа проектирования протеза. Правильная реализация с предсказуемым результатом еще несколько лет назад во многом зависела от опыта хирурга, его глазомера и мануальных навыков. Навыки и опыт специалиста также влияют на выбор имплантата с точки зрения диаметра и длины.

Информационные технологии (использование специального программного обеспечения для планирования, которое получает файлы DICOM и затем отображает трехмерные изображения костей челюсти) и робототехника (с использованием 3D-принтеров) недавно изменили картину, описанную выше, позволив нам:

- виртуальное планирование этапа операции и протезирования;
 - реализацию хирургического ШАБЛОНА со встроенными жесткими направляющими, которые позволяют устанавливать выбранный имплантат в том положении, под тем углом и на ту глубину, которые запланированы в виртуальном проекте. Вышеуказанное достигается с помощью специальных наборов фрез, которые имеют рабочую часть и длинную шейку для жесткой направляющей ШАБЛОНА (рис. 2).
 - Изготовление предварительно сконструированного протеза: Путем размещения хирургического ШАБЛОНА на гипсовых моделях, созданных ранее, можно выполнить “гипсовую операцию” и создать временный протез, который спроектирован виртуально и может быть помещен в рот пациента сразу после навигационной имплантации (немедленная нагрузка).
- Сегодня мы поговорим о программно-управляемой имплантологии и протезировании.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Женщина, 63 года с верхней двусторонней адентией; в анамнезе противопоказаний нет. Настоятельно требует фиксированную конструкцию на имплантатах. За девять месяцев до установки имплантатов был проведен двусторонний синус-лифтинг с использованием гомологичных костных трансплантатов. Эта ситуация заставила нас принять решение провести навигационную имплантацию без немедленной нагрузки, установив шесть имплантатов, по три с каждой стороны.

После установки хирургического шаблона в полость рта пациента (неподвижно, с опорой на оставшиеся зубы, что является необходимым условием для выполнения операции) (рис. 1), была проведена мукотомия с использованием шаблона, после чего участки слизистой были удалены. В первую очередь подготавливаются средние имплантационные ложа с каждой стороны (рис. 2), куда с помощью ШАБЛОНА устанавливают первые два имплантата (рис. 3) с использованием специальных маунтеров, которые прочно прикрепляются к самим имплантатам.

Эта процедура направлена на постоянную стабилизацию ШАБЛОНА, предотвращая любые случайные смещения.

Как только ШАБЛОН стабилизирован, та же процедура выполняется в остальных втулках.

Как только имплантаты установлены (рис.4), маунтеры и пины извлекаются, шаблон удаляется и просматривается правильное положение имплантата (рис. 5). Операция заканчивается классическим способом установкой формирователей (рис. 6). Контроль был проведен через три месяца (Рис. 7).

Описанная ниже методика, проста и безопасна в выполнении, при условии правильного выполнения всех этапов проекта, и позволяет провести сложную операцию за относительно короткое время (60-90 минут для полной дуги из 6/8 имплантатов) с максимальной предсказуемостью. Предварительно изготовленный несъемный протез, может быть немедленно установлен пациенту.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9

НАВИГАЦИОННАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ

▲ АВТОР: ДР. АЛЕССАНДРО ПРЕДА

Имплантология - это раздел стоматологии, занимающийся восстановлением отсутствующих зубов способом, наиболее похожим на естественный: путем установки имплантатов там, где зубы были утрачены по различным причинам. Вышесказанное говорит нам о том, что имплантология - это хирургическая дисциплина, направленная на ортопедическую реабилитацию, которая не может быть достигнута при исключении этапа проектирования протеза. Правильная реализация с предсказуемым результатом еще несколько лет назад во многом зависела от опыта хирурга, его глазомера и мануальных навыков. Навыки и опыт специалиста также влияют на выбор имплантата с точки зрения диаметра и длины.

Информационные технологии (использование специального программного обеспечения для планирования, которое получает файлы DICOM и затем отображает трехмерные изображения костей челюсти) и робототехника (с использованием 3D-принтеров) недавно изменили картину, описанную выше, позволив нам:

- виртуальное планирование этапа операции и протезирования;
- реализацию хирургического ШАБЛОНА со встроенными жесткими направляющими, которые позволяют устанавливать выбранный имплантат в том положении, под тем углом и на ту глубину, которые запланированы в виртуальном проекте. Вышеуказанное достигается с помощью специальных наборов фрез, которые имеют рабочую часть и длинную шейку для жесткой направляющей ШАБЛОНА (рис. 2).

- Изготовление предварительно сконструированного протеза: Путем размещения хирургического ШАБЛОНА на гипсовых моделях, созданных ранее, можно выполнить "гипсовую операцию" и создать временный протез, который спроектирован виртуально и может быть помещен в рот пациента сразу после навигационной имплантации (немедленная нагрузка).

Сегодня мы поговорим о программно-управляемой имплантологии и протезировании.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Мужчина, 67 лет, с нижней частичной адентией (рис. 1); в анамнезе противопоказаний нет. Настоятельно требует немедленной реабилитации на имплантатах. Было принято решение провести навигационную имплантацию с немедленной нагрузкой, установив шесть имплантатов. После выполнения панорамного рентгеновского снимка (рис.2) и планирования случая с помощью программного обеспечения (рис. 3) в лаборатории изготавливается хирургический шаблон (рис. 4) и индивидуальный временный несъемный протез (рис. 5).

После установки хирургического шаблона в полости рта пациента (неподвижно, с опорой на оставшиеся зубы, что является необходимым условием для выполнения операции) (рис. 6), была проведена мукотомия с использованием направляющих (рис.7), после чего участки слизистой были удалены. В первую очередь подготавливаются средние имплантационные ложа с каждой стороны (рис. 8), куда с помощью шаблона устанавливают первые два имплантата (рис. 9) с использованием маунтеров, которые прочно прикрепляются к самим имплантатам. Эта процедура направлена на постоянную стабилизацию шаблона, предотвращая любые случайные смещения. Как только шаблон стабилизирован, та же процедура выполняется с использованием остальных направляющих. Как только имплантаты установлены, маунтеры и пины извлекаются, удаляется шаблон и просматривается правильное положение имплантатов. С помощью временных абатментов ПЭЭК (рис.10) предварительно изготовленный несъемный протез (рис. 5), был повторно моделирован акриловой смолой холодного отверждения (рис.11).

Операция заканчивается классическим способом фиксации протеза ортопедическими винтами (рис.12), а заключительный рентгеновский снимок дает нам полный обзор полости рта пациента с идеально установленными имплантатами.

Описанная методика, проста и безопасна при условии, что все этапы проекта были выполнены правильно, и позволяет проводить сложную хирургическую операцию в

относительно короткое время (60-90 минут для полной дуги из 6/8 имплантатов) с максимальной предсказуемостью. Возможность использования предварительно изготовленного несъемного протеза, который может быть немедленно установлен пациенту (если это позволяют правильные анатомо-функциональные условия), значительно улучшает не только эстетику, но и регенерацию в области имплантатов, которая происходит при функциональной нагрузке.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10



Рис. 11



Рис. 12

НАВИГАЦИОННАЯ ОСТЕОКОНДЕНСАЦИЯ НА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С НЕМЕДЛЕННОЙ УСТАНОВКОЙ ВРЕМЕННОГО ПРОТЕЗА

АВТОР: ДР. АЛЬФРЕДО НАТАЛИ

Мы всегда старались как можно лучше перенести концептуальную фазу диагностики в оперативную фазу терапии. Этот переход, от программирования к клиническому применению, позволяет использовать самые разнообразные методы и практические пособия во всех дисциплинах.

Каждое хирургическое действие разрабатывается в соответствии с потребностями и должно быть точно спланировано для достижения наилучших результатов. В стоматологии идеальными целями всегда была максимально полная и функциональная реабилитация стоматогнатической системы с минимальной инвазивностью, временем, затратами и неудобствами.

За последние десять лет, благодаря технологическому прогрессу и эволюции цифрового документооборота, стало возможным разработать и реализовать непрерывный рабочий процесс от диагностики до реконструктивной хирургии, который все больше расширяет ее показания и возможности.

В имплантологии мы признаем эту эволюцию под общим названием "Имплантология с компьютерным управлением". Навигационная имплантация от B&B DENTAL предлагает, помимо упрощения лечения с цифровой точки зрения, возможность сопровождать врача шаг за шагом для полного обучения.

Эта процедура включает в себя различные фазы, концептуально относящиеся к разным средам, но связанные вместе в консолидированной последовательности. Во время планирования, непрерывный обмен информацией между различными областями позволяет правильно управлять и программировать этапы выполнения с целью повышения скорости, корректности и безопасности операций. Планирование можно разделить на три этапа:

1. Диагностический этап
2. Хирургический этап
3. Ортопедический этап

Мы представим клинический случай, чтобы проиллюстрировать основные этапы:

1. Диагностический этап

Мы выделяем первый этап, в ходе которого собирается предварительная и объективная информация о пациенте, включая рентгеновские снимки и КТ (Рис. 1). Для навигационной имплантации необходимым условием является наличие кости в областях, где могут быть установлены имплантаты, и достаточное представление о толщине и размере десны. Также пациенту необходимо иметь хорошую степень открывания рта.

Перед проведением КЛКТ целесообразно провести предварительное исследование, создать шаблон с рентгеноконтрастными маркерами, который пациент оденет во время рентгенологического обследования (Рис. 2).

Получение изображения с помощью оптического сканера или, в случае необходимости, анатомических ориентиров для сопоставления файлов (Рис. 3).

С помощью библиотеки необходимо определить анатомию зубов, подходящую для пациента, и иметь достаточный объем информации для определения количества, положения, наклона и типа абатментов (Рис. 4).

Эти параметры являются фундаментальными и необходимыми для планирования, но недостаточными. На самом деле, также необходимо учитывать хирургические и ортопедические факторы и их взаимные последствия.

2. Хирургический этап

Для проведения немедленной реабилитации необходимо, чтобы имплантаты обладали повышенной первичной стабильностью (момент установки ≥ 35 Нсм). На верхней челюсти, из-за типичных характеристик этой области, может быть сложнее создать условия, гарантирующие необходимую первичную стабильность, несмотря на подготовку ложа и форму имплантата. Чтобы преодолеть эту критическую проблему, система Duravit от V&B DENTAL предлагает серию компакторов для использования как в навигационном, так и в традиционном протоколах. Работа конденсации увеличивает локальную плотность костной ткани и улучшает первичную стабильность.

Преимущества этого метода были также интегрированы в навигационную хирургическую процедуру, предложенную V&B 3D (Рис. 5). Чтобы перенести положение имплантатов EV из теории в практику, необходим навигационный шаблон (Рис. 6). Это наиболее известный этап навигационной хирургии, но вы должны учитывать конкретные потребности, которые влияют на дизайн. Например, специальная направляющая втулка, разработанная компанией V&B Dental в ее особой высокоточной шестигранной форме, имеет заданный объем, и если имплантаты расположены близко друг к другу, могут возникнуть сложности. Кроме того, необходимо учитывать, что направляющие имеют определенную высоту, которая ограничивает возможность погружения имплантата сверх определенного предела. Программное обеспечение было создано компанией 3diemme: оно выполняет необходимые действия и указывает на любые помехи.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6

НАВИГАЦИОННАЯ ОСТЕОКОНДЕНСАЦИЯ НА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С НЕМЕДЛЕННОЙ УСТАНОВКОЙ ВРЕМЕННОГО ПРОТЕЗА

3. Ортопедический этап

Благодаря программному обеспечению для планирования 3diemme, первому сертифицированному SE, можно подготовить временный протез еще до хирургической операции, поскольку положение имплантатов уже известно. Очевидно, что при размещении имплантата должен быть определенный допуск из-за эластичности материала и упругости слизистой оболочки.

Другим преимуществом этого метода является шестиугольная форма направляющей втулки, представляющая запрограммированное положение внутреннего шестигранника имплантата (Рис. 6). Если шестигранник маунтера расположен на одной линии с шестигранником втулки, можно предусмотреть положение неротационных абатментов, таких как, например, угловой мультиюнит (МУА). (Рис. 7). Также можно запрограммировать снижение окклюзионной высоты временных титановых абатментов (изображение 7).

Интеграция программного обеспечения для планирования 3diemme и системы CAD/CAM лаборатории предоставляет практически бесконечные возможности выбора в том, что касается изготовления временного протеза. Поэтому необходимо адаптировать дизайн к реальным возможностям и характеристикам материалов, доступных для каждого отдельного клинического случая. Для рассматриваемого клинического случая был изготовлен каркас ПЭЭК и акриловой смолы (Рис. 8). На этом этапе планирование можно считать завершенным, и мы можем приступить к операции.

Хирургический этап

После местной инфильтрации анестетика с сосудосуживающим средством (Артикаин 1:100 000) установите шаблон и проведите мукотомию (Рис. 9).

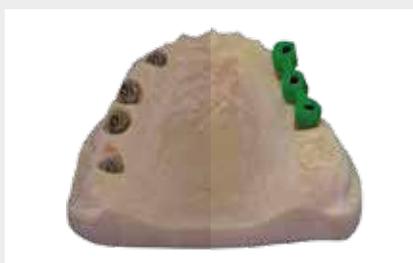


Рис. 7

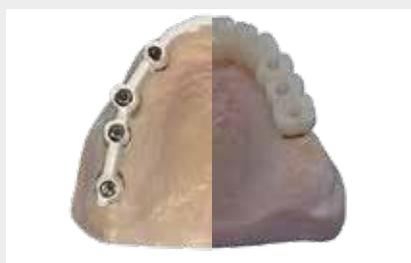


Рис. 8

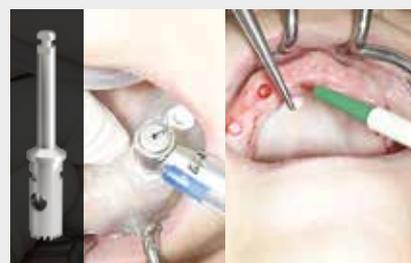


Рис. 9



Рис. 10



Рис. 11



Рис. 12

V&V DENTAL предоставляет специальный хирургический набор, предназначенный для облегчения работы врача. Прикрепление шаблона, изготовленного в лаборатории, является критической операцией и должно выполняться с максимальным вниманием и с помощью пинов (изображение 10). Затем мы приступаем к созданию первой остеотомии с помощью копьевидной фрезы во всех втулках (Рис. 11). На этом этапе стоит проверить консистенцию кости, чтобы соответствующим образом адаптировать хирургический протокол, направленный на достижение первичной стабильности. Чтобы улучшить стабильность шаблона, мы решаем сначала приступить к установке самого дистального имплантата, с обеих сторон. Кость не удаляется фрезами, а уплотняется благодаря компакторам (Рис. 12). Чем чаще обнаруживается, что кость имеет плохую консистенцию, тем более необходимой является эта процедура. Дистальная область верхней челюсти обычно обладает этими характеристиками. Имплантат Duravit EV производства V&V DENTAL устанавливается с помощью маунтера и вносит значительный вклад в общую стабильность шаблона (Рис. 13). Особенно полезно убедиться, что шестигранник втулки и шестигранник маунтера идеально выровнены (изображение 14). Процедура остеоконденсации была использована для всех лунок, что позволило достичь удовлетворительной стабильности. В частности, для установки имплантата можно использовать непосредственно имплантовод (Рис. 15). В конце операции мы снимаем шаблон (Рис. 16).

Ортопедический этап

На имплантаты мы устанавливаем абатмент MUA. Для правильного расположения углового MUA на имплантате может потребоваться использование костного римера (Рис. 17).



Рис. 13



Рис. 14



Рис. 15



Рис. 16



Рис. 17



Рис. 18

НАВИГАЦИОННАЯ ОСТЕОКОНДЕНСАЦИЯ НА ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С НЕМЕДЛЕННОЙ УСТАНОВКОЙ ВРЕМЕННОГО ПРОТЕЗА

Когда MUA будет полностью установлен, мы приступаем к снятию оттиска, чтобы облегчить адаптацию протеза (Рис. 18).

Этот этап можно было бы легко провести интраорально, но мы предпочли дать пациенту отдохнуть несколько часов.

После перерыва, мы дорабатываем протез непосредственно в полости рта, фиксируя его положение (Рис. 19-20).

Протез очищается и полируется в лаборатории (Рис. 21).

Наконец, мы приступаем к клиническому применению протеза, окклюзионной и эстетической коррекции (Рис. 22).

Пациент испытывал умеренную боль в течение примерно 24 часов, имел легкий отек, кровотечение отсутствовало, и он был удовлетворен лечением.

Временный протез проверяли через 7 и 14 дней на предмет окклюзионной регулировки, а также через 1-2 и 3 месяца (Рис. 23). Никаких осложнений не возникло. Протез поддерживается в рабочем состоянии в качестве долгосрочного временного устройства в ожидании окончательного протезирования.



Рис. 19



Рис. 20



Рис. 21



Рис. 22



Рис. 23

ТОТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ С НЕМЕДЛЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

АВТОР: ДР. АЛЕССАНДРО ЧЕККЕРИНИ

Пациент, 72 года, в добром здравии, прибыл в клинику с верхним несъемным протезом, который на данный момент был как эстетически, так и функционально скомпрометирован, зафиксирован на 6 остаточных зубах без какой-либо стабильности (рис. 1-2-3-4-5). После рентгенологического обследования мы обнаружили, что зубы, поддерживающие конструкцию протеза, требуют удаления, и проинформировали пациента о том, каким путем следует следовать, чтобы получить несъемный протез в соответствии с его запросом. Пациент также указал, что не хотела бы снимать протез перед операцией или жить в промежуточной ситуации, которая была эстетически неудовлетворительной. Поэтому, чтобы удовлетворить просьбу, мы решили провести профилактическое удаление, чтобы участки зажили до операции (рис. 6-7). Были сняты альгинатные оттиски и отлиты модели (рис. 8) через несколько дней после удаления зубов, чтобы дать время заживлению слизистой оболочки. Рентгенологический шаблон создается на основе модели. Наносятся рентгеноконтрастные маркеры, которые позволят нам сопоставить файлы DICOM и STL (полученные с помощью сканера) модели и самого шаблона после выполнения ККТ (рис. 9-10-11).

В данном случае шаблон, который мы использовали для проведения компьютерной томографии, представляет собой функционально и эстетически улучшенную копию протеза пациента, оснащенную рентгеноконтрастными маркерами. Данные, полученные в результате сканирования модели и компьютерной томографии, накладываются друг на друга с помощью специального программного обеспечения, которое определяет расположение маркеров на КТ и выравнивает их с файлом STL. Таким образом, мы можем получить как данные о мягких тканях с оттиска, так и данные о твердых тканях, полученные при компьютерной томографии. Эта объединенная информация позволяет нам планировать операцию в цифровом виде (рис. 12-13-14) и сконструировать хирургический шаблон (рис. 15) - устройство, адаптированное к анатомии пациента, которое направляет фрезы и имплантаты в заданное положение в соответствии с формой кости и анатомическими особенностями пациента. У этого пациента запланировано размещение 5 имплантатов во фронтальной области. Некоторые из них находятся в проекции зубов подлежащих удалению, в то время как другие расположены там, где за несколько месяцев до этого уже было проведено удаление. Планированию способствует четкое представление об общих размерах и строении кости, получаемое с помощью компьютерной томографии, что позволяет устанавливать имплантаты с наклоном, соответствующим наличию костной массы. Информация, собранная с помощью оттиска, также позволяет выбрать абатменты, с учетом высоты слизистой, в соответствии с подготовленным местом установки имплантата. Программное обеспечение также предоставляет возможность поворачивать абатмент, чтобы соответствующим образом разместить шахты, предназначенные для ортопедических винтов.

Благодаря цифровому планированию, также возможно изготовить протез на этом этапе таким образом, чтобы его можно было зафиксировать во рту пациента сразу после операции. В день операции удаляются оставшиеся зубы (рис. 16) и хирургический шаблон устанавливается при поддержке силиконового ключа (рис. 17-18). Латеральные пины вставляются во втулки с помощью специальной фрезы (рис. 19). Для повышения устойчивости в одну из навигационных втулок вставлен кристалльный пин (рис. 20-21-22). После обеспечения стабильности шаблона подготавливают ложе, используя фрезы размеров, соответствующих имплантатам (рис. 23-24-25-26). Согласно навигационному протоколу B&B, ложе подготавливается по длине, а затем по диаметру. Внутри набора B&B находятся все необходимые фрезы, с цветовой маркировкой для удобства выбора. В этом случае шаблон содержит втулки диаметром только 4,2 мм, чтобы избежать использования конвертера, необходимого для втулок диаметром 5,5 мм для фрез малого диаметра.

ТОТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ С НЕМЕДЛЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

В зависимости от плотности кости в каждом участке были установлены имплантаты EV (в областях с губчатой костью) и 3P (для областей, где кость более плотная) (рис. 28-29-30-32). Две линии имплантатов требуют разной подготовки; фактически, губчатая кость требует использования фрез и компактора (рис. 30): инструмент, входящий в комплект, с функцией уплотнения окружающей кости, улучшает первичную стабильность. В случае более плотной кости протокол предполагает уменьшение напряжения с помощью кортикальной фрезы, которая удаляет часть кортикальной кости. Имплантаты извлекаются из стерильного контейнера с помощью маунтера (рис. 27). Шестигранник имеет ту же ориентацию, что и внутренний шестигранник имплантата, чтобы контролировать установку имплантата и убедиться, что имплантат находится в положении для правильного размещения абатмента, как и планировалось (рис. 33). Как только имплантаты будут установлены, можно будет извлечь кристалльный пин и приступить к подготовке и размещению имплантата во последней втулке. Маунтеры обеспечат стабильность хирургического шаблона.

Как только все имплантаты будут установлены, просто открутите внутренние винты маунтеров и извлеките их из втулок (рис. 33-34). После удаления латеральных пинов, хирургический шаблон удаляется (рис. 35), абатменты могут быть установлены, зафиксирован протез (рис. 37-38), предварительно подготовленной на модели в лаборатории (рис. 36). Протез крепится к абатментам во полости рта (рис. 39-40-41-42). Затем протез снимают и устанавливают формирователи ПЭЭК, чтобы внести последние штрихи (рис. 43 - 44). Для установки готового протеза (рис. 45-46-47) удаляются формирователи (рис. 48- 49-50). Прикус функционализирован (рис. 51-52) закрыты винтовые шахты (рис. 53-54).

В набор входит полная линейка инструментов для навигационной хирургии, включая набор фрез, необходимых для завершения хирургического этапа установки зубных имплантатов B&B.



Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10



Рис. 11



Рис. 12

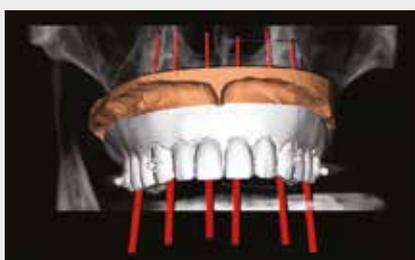


Рис. 13

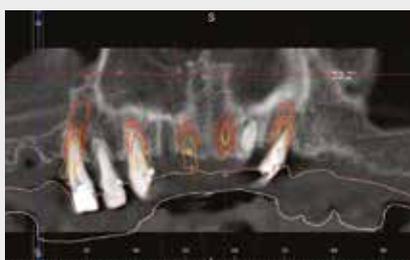


Рис. 14



Рис. 15

ТОТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ С НЕМЕДЛЕННОЙ НАГРУЗКОЙ



Рис. 16



Рис. 17

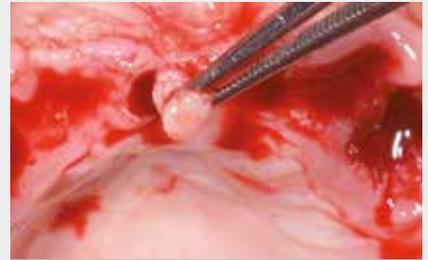


Рис. 18



Рис. 19



Рис. 20



Рис. 21



Рис. 22



Рис. 23



Рис. 24



Рис. 25



Рис. 26



Рис. 27



Рис. 28



Рис. 29



Рис. 30



Рис. 31



Рис. 32



Рис. 33



Рис. 34



Рис. 35



Рис. 36



Рис. 37



Рис. 38



Рис. 39



Рис. 40



Рис. 41



Рис. 42



Рис. 43

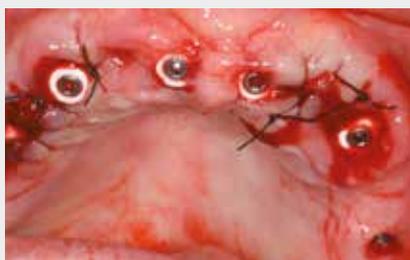


Рис. 44



Рис. 45

ТОТАЛЬНАЯ ИМПЛАНТАЦИЯ С НЕМЕДЛЕННОЙ НАГРУЗКОЙ



Рис. 46



Рис. 47



Рис. 48



Рис. 49



Рис. 50



Рис. 51



Рис. 52



Рис. 53



Рис. 54

НАБЛЮДЕНИЕ В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА: ТРАДИЦИОННЫЙ VS. НАВИГАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ

АВТОР: ДР. ИОАНА ДАТКУ

Вступление:

В последние десятилетия реабилитация сложных клинических случаев претерпела важные изменения в подходе к составлению плана лечения и стратегической последовательности различных корректирующих методов лечения. Причиной является повышенное внимание к потребностям и пожеланиям пациента, а также необходимость минимально инвазивного хирургического подхода и сокращение количества хирургических процедур. Пациенты с адентией имеют общие эстетико-функциональные и психологические проблемы. Они требуют точного и тщательного сбора медицинской, клинической, технической и радиологической информации для постановки диагноза и определения общего профиля риска терапии.

Процедура немедленной установки имплантатов радикально изменила сроки лечения и качество жизни пациентов, отказавшись от съемных временных протезов. Эстетика, функциональность и правильная структура реставрации являются конечными целями имплантации. Поэтому необходимо собрать правильную информацию о протезе перед планированием операции, проводимой традиционным способом или с помощью навигации.

Клинический случай:

Пациентка Р.С., 68-летняя женщина, некурящая и, в целом, обладающая хорошим здоровьем, обратилась в нашу клинику в июне 2016 года с жалобами на эстетические и функциональные проблемы. Просьба пациентки состояла в том, чтобы иметь несъемный протез. Беспристрастное обследование выявило двустороннюю частичную адентию обеих зубных дуг и проблемы с пародонтом, затрагивающие остальные зубы. Она носила два частичных зубных протеза на верхней и нижней челюстях, которые были совершенно неудовлетворительными как с точки зрения функциональности, так и эстетики (рис. 2).

Сложность клинической ситуации потребовала более глубокой диагностики с помощью рентгенологических исследований и тщательного клинического и эстетического анализа лица (рис. 5), а также снятия предварительных оттисков с помощью лицевой дуги, регистрации окклюзии и установки моделей в артикулятор. Рентгеновские снимки и исследования пародонта (PSR) выявили диффузную горизонтальную резорбцию кости обеих зубных дуг и невозможность сохранить оставшиеся зубы. Было решено временно сохранить некоторые из них, в качестве опоры для временного протеза, который имеет все эстетические и функциональные модификации, необходимые для будущей ортопедической реабилитации, и в то же время позволяет пациенту вести адекватную социальную жизнь, избегая использования съемного протеза в предоперационном периоде. Два временных армированных протеза из ПММА с опорой на собственные зубы были установлены после удаления 21, 13, 41, 42 и 32 зубов (рис.9).

Примерно через 8 недель после заживления мягких тканей были сделаны новые альгинатные оттиски. Первоначальный диагностический вакс-ап был проведена на моделях, установленных в центрическом соотношении, с помощью чего стало возможным дублирование двух шаблонов (рис. 10).

Традиционный протокол: верхняя челюсть.

Хирургический и ортопедический этапы операции:

После откидывания слизисто-надкостничного лоскута мы приступили к использованию

НАБЛЮДЕНИЕ В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА: ТРАДИЦИОННЫЙ VS. НАВИГАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ



Рис. 1



Рис. 2 abc



Рис. 3 abc



Рис. 4 abc



Рис. 5 ab

традиционной хирургической техники на верхней челюсти с установкой 6 имплантатов: четырех осевых (№21 был ранним постэкстракционным имплантатом) и двух наклонных имплантатов (№16 и №25). Для определения позиции имплантата хирургический шаблон использовался для определения положения протеза. Этот же шаблон может быть использован для снятия оттиска в случае, если было принято решение о немедленной нагрузке.

Качество кости, оцененное в соответствии с классификацией Lekholm и Zarb, составило D3-D4: низкая плотность почти во всех зонах имплантации. Несмотря на достижение минимального момента первичной стабильности в 30 Нсм на всех имплантатах, было решено не приступать к протезированию с немедленной нагрузкой и сохранить три оставшихся зуба для поддержки временного протеза до достижения полной остеоинтеграции. Традиционный подход включал второй этап операции через 4 месяца для вскрытия имплантатов, обработки мягких тканей и точного оттиска для изготовления второго временного протеза с винтовой фиксацией.

Навигационный протокол: нижняя челюсть.

Месяц спустя была проведена операция по имплантации на нижней челюсти вместе с установкой 6 имплантатов с использованием трансгингивальной техники. Этот выбор был продиктован наличием достаточного количества кератинизированной слизистой и необходимостью свести к минимуму инвазивность хирургического вмешательства, избегая поднятия слизисто-надкостничного лоскута.

Этап виртуального проектирования и протезирования:

Навигационный протокол B&B требует использования радиологического шаблона во время проведения КЛКТ. Для рассматриваемого случая использовалась ранее созданный шаблон. 5 рентгеноконтрастных сферических маркеров были равномерно распределены на вестибулярной и язычной поверхностях. (Рисунок 15). Благодаря этим радиологическим маркерам удалось точно сопоставить файлы Dicom, полученные при КЛКТ, и файлами STL, полученными при лабораторном сканировании гипсовой модели и шаблона (рис. 16, 17). Эта информация, введенная в программное обеспечение 3Diagnosis, позволила спроектировать виртуальную имплантацию с учетом контура протеза, границы раздела между мягкими и твердыми тканями, правильного положения, продиктованного анатомическими структурами, а также количества и распределения имплантатов в соответствии с биомеханическими запросами для немедленной реабилитации с нагрузкой. Конструкция имплантата позволяла моделировать хирургический шаблон с помощью программного обеспечения Plasticad (рис.19). С помощью 3D-принтера стало возможным напечатать как хирургический шаблон, так и 3D-стереолитографическую модель пациента с точным расположением аналогов имплантата (рис. 20, 21).

На этой модели мы изготовили временный протез с винтовой фиксацией из ПММА на основе фрезерованной конструкции из ПЭЭК.

Как только временный протез был завершен, абатменты были прикреплены к протезу с использованием небольшого количества жидкого композита: таким образом, каждый абатмент можно было легко отсоединить и снова прикрепить во время снятия временного протеза, сохраняя при этом положение, полученное на модели.

Хирургический этап:

НАБЛЮДЕНИЕ В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА: ТРАДИЦИОННЫЙ VS. НАВИГАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ



Рис. 6 ab



Рис. 7 abc



Рис. 8 ab



Рис. 9 ab



Рис. 10



Рис. 11



Рис. 12



Рис. 13

После проверки стабильности и точности посадки, навигационный шаблон был зафиксирована с помощью двух кристалльных штифтов, расположенных (рис.23). Каждое место установки имплантата было подготовлено с использованием специальной последовательности калиброванных фрез и мануальных компакторов, входящих в навигационный набор B&B Dental, в соответствии с диаметрами и длиной устанавливаемых имплантатов (рис. 24-25-26). Виртуальное планирование включало установку 6 имплантатов в нижний альвеолярный отросток.

Первоначально были установлены первые 4 имплантата B&B, а затем, как только были удалены кристалльные штифты, были установлены оставшиеся два имплантата. Для каждого имплантата была получена хорошая первичная стабильность, проверенная динамометрическим ключом с торком 40 Н/см. Каждый имплантат устанавливали, обращая внимание на то, чтобы шестиугольник на маунтере, точно совпадал с шестиугольником втулки (рис.26). Такое соответствие имеет фундаментальное значение, особенно в случае наклонных имплантатов, поскольку оно обеспечивает точное позиционирование внутреннего шестигранника имплантата и, следовательно, точное позиционирование угловых абатментов в соответствии с планом протезирования.

Мультиюниты (MUA) были установлены на имплантаты с торком 25 Н/см с различной высотой трансгингивальной части в зависимости от высоты мягких тканей (рис.28). В альвеолах после экстракции промежутки вокруг имплантатов были заполнены костным материалом (Bio-Oss-Geistlich). Точность соответствия между титановыми абатментами и мультиюнитами была проанализирована с помощью внутривидеовидео рентгенограмм (рис.29).

Временный протез из ПММА, усиленный ПЭЭК, с винтовой фиксацией ранее созданный в виртуальном проекте, был доработан в полости рта с помощью Protemp (рис. 30). Затем он был отполирован соответствующим образом, чтобы обеспечить оптимальное восстановление и кондиционирование мягких тканей, и обеспечить поддержания гигиены в домашних условиях. Как только окклюзия была проверена и все суперконтакты удалены, протез зафиксированы, затянув винты до 15 Н/см. Временный протез использовался в течение 5 месяцев.

Примерно через 6 месяцев остеоинтеграция имплантата произошла без каких-либо осложнений (после подтверждения отсутствия признаков и симптомов, проблем с окклюзией, ослабления фиксирующих винтов или перелома временных протезов) были сделаны окончательные точные оттиски (Impregum-3M ESPE), оттиски временных протезов, использована лицевая дуга при средних значениях и регистрация окклюзионного воска в RC в том же вертикальном измерении, что и временный протез. В то же время были проанализированы линии коррекции временного протеза и определены необходимые эстетические улучшения для окончательного протеза.

Гипсовка в артикуляторе была выполнены в студии, с изменением положения временных протезов пациента на гипсовых моделях (рис.34). Благодаря всей собранной информации техник смог создать проект протеза в цифровом формате. Цифровой вакс-ап (рис. 35) и конструкция циркониевого каркаса (рис. 42-43) были изготовлены по форме временного протеза с использованием САD. Было возможно создать отфрезеровать образец окончательной работы из ПММА, которая позволила проверить эстетику, фонетику, прикус и проверить правильное расположение имплантатов на модели (рис. 38 а.б).

НАБЛЮДЕНИЕ В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА: ТРАДИЦИОННЫЙ VS. НАВИГАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ



Рис. 14



Рис. 15



Рис. 16

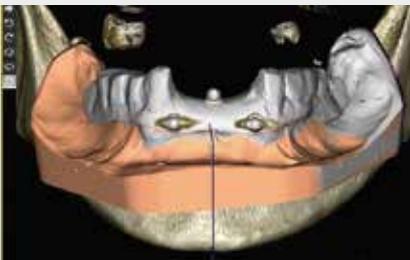


Рис. 17

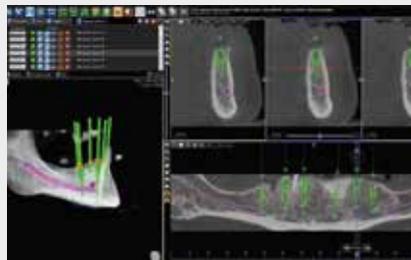


Рис. 18

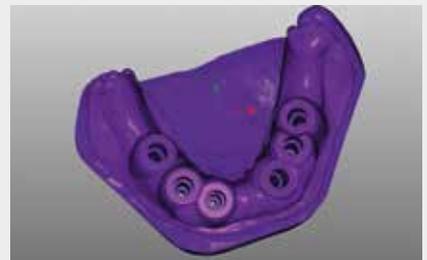


Рис. 19



Рис. 20

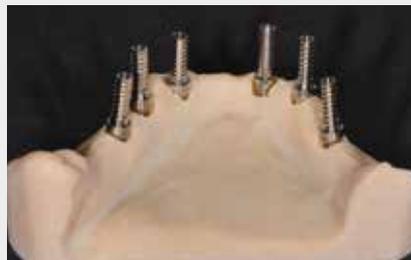


Рис. 21



Рис. 22



Рис. 23



Рис. 24



Рис. 25



Рис. 26



Рис. 27



Рис. 28

Различные модификации были впоследствии повторно зарегистрированы путем сканирования и проектирования циркониевых структур.

Случай был завершен изготовлением циркониевого протеза для верхней и нижней челюстей, с винтовой фиксацией, закрепленного на титановых абатментах и покрытого керамикой только с вестибулярной поверхности (рис. 39 a-d, 40).

ВЫВОДЫ

В современной философии планирования и лечения, в дополнение к классическим клиническим целям хирургического успеха и протезирования, наиболее важными целями являются цели, связанные с пациентом: улучшить качество жизни не только в конце лечения, но и в течение всего процесса. Сокращение количества хирургических вмешательств, их инвазивность и общие сроки лечения являются основополагающими элементами повышения удовлетворенности наших пациентов. В этом смысле навигационная хирургия по сравнению с традиционной предлагает многочисленные преимущества как для врача, так и для пациента: достижение уровня точности при трехмерном позиционировании намного выше; уровень безопасности, который может быть стандартизирован; продолжительность меньше; операционные процедуры дешевле, чем при традиционном подходе; возможность избежать крупных реконструктивных операций и связанных с ними хирургических последствий, которые делают реабилитацию намного более сложной и дорогостоящей; возможность интеграции аспектов протезирования в радиологическую диагностику, и возможность предварительного создания и установки протеза с немедленной нагрузкой, тем самым повышая комфорт пациента в ближайшем послеоперационном периоде.

По мнению авторов, если все было тщательно спланировано и выполнено, новые технологии и новые материалы являются отличными инструментами для упрощения рабочих процессов и гарантируют пациенту успешное восстановление даже в сложных случаях. Используемые процедуры обеспечивают реальную клиническую управляемость, но как виртуальный дизайн, так и хирургическое исполнение не могут быть отделены от тщательного изучения рассматриваемого случая при комплексном подходе команды стоматологов при полном соблюдении общих биологических принципов традиционной хирургии. Одинаковое внимание должно уделяться как технике, так и уходу за мягкими тканями после имплантации, чтобы гарантировать оптимальный и длительный эстетический результат. Описанный случай тщательно отслеживался с течением времени, чтобы проверить как клиническую эффективность виртуального планирования, так и точность и воспроизводимость того, что было разработано в виртуальной среде. В частности, через год после операции была обнаружена хорошая стабильность кости и мягких тканей.

НАБЛЮДЕНИЕ В ТЕЧЕНИЕ 1 ГОДА: ТРАДИЦИОННЫЙ VS. НАВИГАЦИОННЫЙ ПРОТОКОЛ



Рис. 29 ab

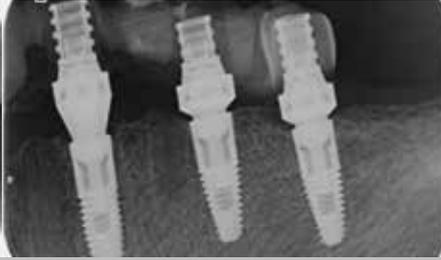


Рис. 30



Рис. 31



Рис. 32



Рис. 33



Рис. 34

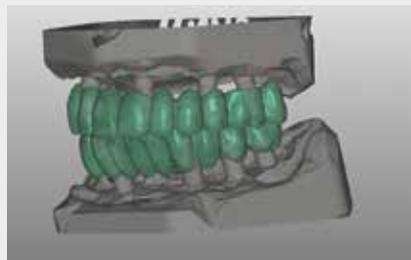


Рис. 35



Рис. 36

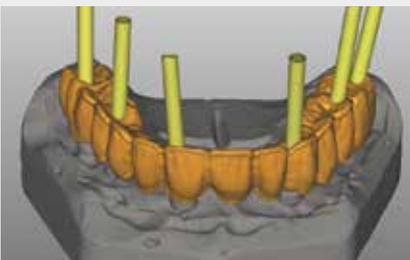


Рис. 37



Рис. 38 ab



Рис. 39 abc



Рис. 40

АВТОР: ДР. ФИЛАННИНО

Использование временных протезов в качестве долгосрочного решения становится все более распространенным из-за ряда комбинированных факторов, включая решающий фактор финансового положения пациента.

Несмотря на то, что временные протезы могут быть спроектированы и изготовлены с особой тщательностью, они имеют дефекты на техническом, функциональном и эстетическом уровне (из-за используемых технологий и материалов, а также ограниченного времени), которые негативно влияют на опорные элементы в долгосрочной перспективе, будь то естественные зубы или абатменты имплантатов.

В этой статье представлен случай 64-летнего пациента, который носил временный протез на естественных зубах в течение полутора лет, за это время у него возникли различные проблемы, такие как сколы, переломы и трещины в нескольких местах.

После рентгенологического обследования было выбрано постоянное решение в соответствии с бюджетом пациента: установка 7 имплантатов с использованием навигационной хирургии после удаления остаточных зубов.

Навигационный протокол для опытного специалиста связан с возможностью повышения точности и скорости проведения операции за счет заблаговременного планирования всех этапов. Это позволяет стоматологу выбрать наиболее подходящий имплантат и абатмент, и разместить их в наиболее подходящей области с точки зрения доступности кости и положения присутствующих анатомических структур. Чтобы иметь возможность выполнить этот этап планирования, важно выполнить анализ с помощью КЛКТ, при которой пациент использовал радиографический шаблон с рентгеноконтрастными маркерами. Необходимо было снять двухфазный силиконовый оттиск, на основе которого изготавливают шаблон.

Маркеры необходимо распределять, формируя треугольники на поверхности протеза в окклюзионной плоскости. Таким образом, программа может автоматически распознать их и создать автоматическое сопоставление между файлом КТ и сканом модели. Как только вышеуказанная информация будет получена, ее можно импортировать в программное обеспечение и использовать для идентификации и отслеживания нервов и всех других анатомических структур, которых следует избегать при установке имплантата. Благодаря наличию программного обеспечения B&B Dental вы можете не только выбрать наиболее подходящую линию и размеры имплантатов и расположить их по мере необходимости, но также выбрать абатменты для протезирования в зависимости от толщины слизистой оболочки и последующего проекта протезирования. На этапе планирования можно было заранее заметить необходимость выполнения резекции кости, чтобы улучшить условия работы и создать однородную поверхность. Благодаря пластичности, обеспечиваемой системой, стало возможным понять, какую толщину следует удалить, и спланировать операцию по имплантации в этих новых условиях. Чтобы провести операцию, необходимо было создать три хирургических шаблона:

- первый - с опорой на зубы для позиционирования латеральных пинов, которые действуют как опорные точки, и последующего изменения положения шаблонов;
- второй предназначен для определения толщины кости, которую планировалось удалить во время операции остеопластики;
- третий - с опорой на слизистую оболочку и кость, для установки имплантата.

Три шаблона имеют общее положение латеральных пинов. В соответствии с изменением структуры кости эти пины служат единственными опорными точками для фиксации шаблонов в том же положении, что и планировалось.

ОСТЕОПЛАСТИКА И ИМПЛАНТАЦИЯ С НЕМЕДЛЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

Поскольку планируемая операция имеет предсказуемые результаты, можно создать конструкцию протеза с немедленной нагрузкой (в соответствии с проектом), которая будет установлена после операции в тот же день.

Чтобы получить высокоэстетичный и функциональный протез (путем исправления расхождений имплантатов и облегчения этапа установки конструкции), подготавливается проект протеза с индивидуальными абатментами.

Просто экспортировав файл STL хирургического плана и импортировав его в программное обеспечение CAD, будет легко спроектировать конструкцию в соответствии с требуемыми критериями, а также включить три имплантата неизвестной марки, уже имеющиеся в дистальных отделах. В день операции в нашем распоряжении будет следующее: хирургические шаблоны, прототипная модель, протез для немедленной нагрузки с индивидуальными абатментами и навигационный набор V&V.

Как только временный протез удален, устанавливается первый шаблон для подготовки отверстий латеральных пинов.

Мы приступаем к удалению оставшихся зубов и открытию лоскута от 35 до 45; второй шаблон устанавливается для оценки областей, подлежащих пластике, на основе точек контакта. Создать открытый шаблон было невозможно, поскольку толщина кости, которую необходимо было удалить, была очень тонкой, что сделало бы ее менее устойчивой с последующим риском перелома или сгибания во время операции. Когда второй шаблон будет припасован без какого-либо контакта или проблем, в соответствии с ранее подготовленными отверстиями латеральных пинов, можно будет установить третий шаблон и установить имплантаты в соответствии с проектом. После установки имплантатов шаблон удаляется и устанавливаются индивидуальные абатменты; затем края ушиваются, и протез из PMMA позиционируется, адаптируется и функционализируется перед фиксацией.



Исходная ситуация



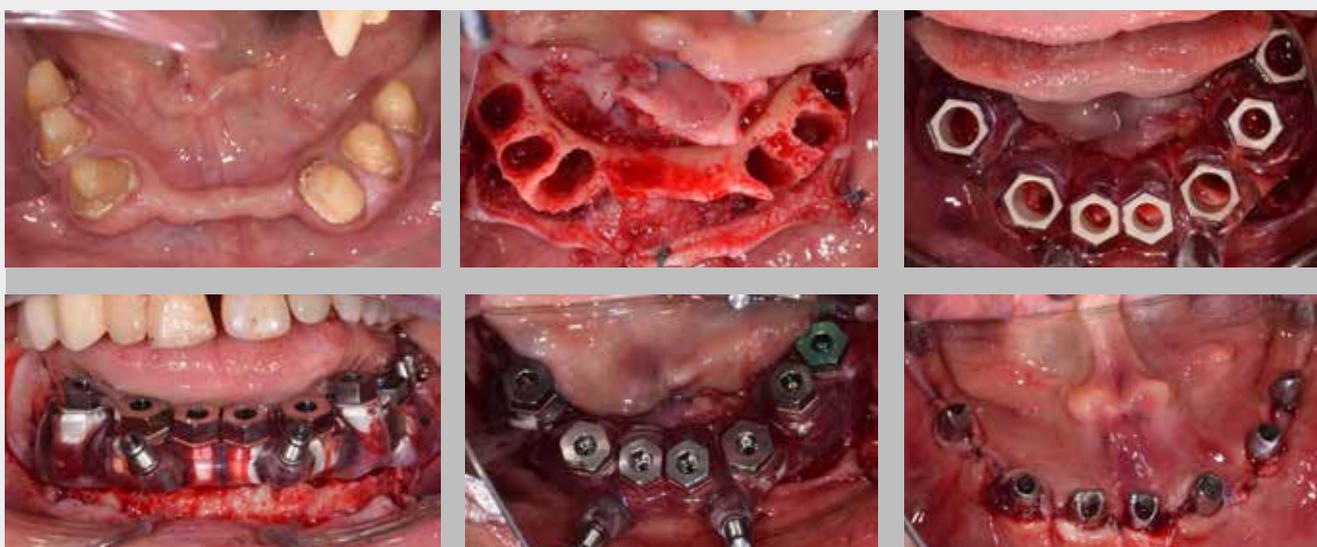
КТ с радиографическим шаблоном



Хирургические шаблоны: А - для установки латеральных пинов, В - шаблон для остеопластики, С - шаблон для имплантации



Индивидуальные абатменты, протез из ПММА.



Этапы хирургического протокола, установленные маунтеры, шестигранники отражают положение внутреннего шестигранника.

ОСТЕОПЛАСТИКА И ИМПЛАНТАЦИЯ С НЕМЕДЛЕННОЙ НАГРУЗКОЙ



Законченный протез в полости рта



WWW.BEBDENTAL.IT



B&B DENTAL
I M P L A N T C O M P A N Y

Производитель: B&B Dental srl, Via S. Benedetto, 1837, 40018 S. Pietro in Casale (BO) Italy
Официальный импортер и дистрибьютор в России и странах СНГ: ООО "Ультра" 192148, Россия,
г. Санкт-Петербург, проспект Елизарова, дом 34, литер А
8 (989) 981-55-52 info@beb-dental.ru www.beb-dental.ru